

## Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung

### **BEKANNTMACHUNG**

zur gemeinsamen Sitzung des Ausschusses für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung  
und des Ausschusses für Umwelt- und Klimaschutz  
sowie des Stadtentwicklungsausschusses  
am Dienstag, 12.03.2024, 17:00 Uhr  
in der Aula des Gymnasiums Voerde

---

#### **Öffentliche Sitzung**

Zur Geschäftsordnung

- a Prüfung der Einladung und Feststellung der Beschlussfähigkeit
- b Feststellung der Tagesordnung
- c Feststellung von Ausschließungsgründen gemäß §§ 31, 43 (2) und 50 (6) GO NRW
- d Bestellung einer Schriftführerin für die gemeinsame Sitzung des Ausschusses für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung, des Ausschusses für Umwelt- und Klimaschutz sowie des Stadtentwicklungsausschusses (17/741 DS)

#### **Tagesordnung**

- 1. Einwohnerfragestunde
- 2. 75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelum" sowie Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelum" Beschluss zur Offenlage Anträge der CDU-Fraktion vom 06.06.2023 und der SPD-Fraktion vom 20.06.2023 (DS 17 / 615) (17/582 DS 1. Ergänzung)
- 3. Mitteilungen der Verwaltung
- 4. Anfragen gemäß § 17 Abs. 2 und § 26 der Geschäftsordnung

Voerde, 05.03.2024

Vorsitzender  
Nicolas Kotzke



## Drucksache

- öffentlich -

Datum: 28.02.2024

Fachbereich	Stadtentwicklung und Baurecht
Fachdienst	Stadtentwicklung, Umwelt- und Klimaschutz

Beratungsfolge	Termin	Beratungsaktion
Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung	12.03.2024	beschließend
Ausschuss für Umwelt- und Klimaschutz	12.03.2024	beschließend
Stadtentwicklungsausschuss	12.03.2024	beschließend

### **Bestellung von Schriftführern für die gemeinsame Sitzung des Ausschusses für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung, des Ausschusses für Umwelt- und Klimaschutz sowie des Stadtentwicklungsausschusses**

#### Beschlussvorschlag:

Für die Niederschrift der gemeinsamen Sitzung des Ausschusses für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung, des Ausschusses für Umwelt- und Klimaschutz sowie des Stadtentwicklungsausschusses am 12.03.2024 wird Frau Karen Zuehlke zur Schriftführerin bestellt.

#### Sachdarstellung:

Aufgrund von § 58 Abs. 2 GO NRW i. V. m. § 52 Abs. 1 GO NRW ist der für die Ausschussniederschriften zuständige Schriftführer/in und seine Stellvertreter/in vom jeweiligen Ausschuss zu bestellen. Dies hat vor Eintritt in die Tagesordnung unter Leitung des Ausschussvorsitzenden zu geschehen.

Aufgrund von Stellenvakanzen in der Stabsstelle Wirtschaftsförderung ist gegenwärtig kein Schriftführer für den Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung bestellt.

Es wird daher vorgeschlagen, dass die Schriftführerin für den Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz und den Stadtentwicklungsausschuss, Frau Karen Zuehlke, nur für diese gemeinsame Sitzung am 12.03.2024 zur Schriftführerin bestellt wird.

Haarmann



## Drucksache

- öffentlich -

Datum: 24.10.2023

Fachbereich	Stadtentwicklung und Baurecht
Fachdienst	Stadtentwicklung, Umwelt- und Klimaschutz

Beratungsfolge	Termin	Beratungsaktion
Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung	12.03.2024	vorberatend
Ausschuss für Umwelt- und Klimaschutz	12.03.2024	vorberatend
Stadtentwicklungsausschuss	12.03.2024	vorberatend
Haupt- und Finanzausschuss	12.03.2024	vorberatend
Stadtrat	19.03.2024	beschließend

### 75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelsum" sowie Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum"

- **Beschluss zur Offenlage**
- **Anträge der CDU-Fraktion vom 06.06.2023 und der SPD-Fraktion vom 20.06.2023 (DS 17 / 615)**

#### Beschlussvorschlag:

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) beauftragt den Bürgermeister, die Entwürfe des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ sowie der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ einschließlich Begründungen und den nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB für die Dauer eines Monats, mindestens jedoch für die Dauer von 30 Tagen, oder bei Vorliegen eines wichtigen Grundes für die Dauer einer angemessenen längeren Frist öffentlich auszuliegen.

#### Finanzielle/Bilanzielle Auswirkungen:

keine

Die Kosten für die städtebaulichen Planungen und notwendigen Fachgutachten sowie die Kosten, die aufgrund einer noch abzuschließenden Verwaltungsvereinbarung mit dem Straßenbulasträger entstehen, trägt der Vorhabenträger. Die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden direkt vom Vorhabenträger umgesetzt und mittels einer Bürgschaft gesichert. Die Übernahme der oben genannten Kosten wird in einem Städtebaulichen Vertrag festgeschrieben (Drucksache 17/579 DS 1. Ergänzung)

#### Klimaschutzrelevanz:

Auswirkungen auf den Klimaschutz:	<input checked="" type="checkbox"/> ja, positiv	<input type="checkbox"/> ja, negativ	<input type="checkbox"/> keine
-----------------------------------	---	--------------------------------------	--------------------------------

**Begründung:** Es werden bezogen auf den Bebauungsplan Nr. 139 insgesamt ca. 62,5 Prozent der im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzten gewerblichen und industriellen Flächen als Flächen für das Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ festgesetzt. Ca. 39 Prozent des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 139 werden zusätzlich erstmalig als Flächen für Wald und für Natur und Landschaft festgesetzt. Dadurch ergibt sich eine erhebliche planerische Rücknahme des bisher rechtlich ausnutzbaren Versiegelungsgrades. Dieses ist unabhängig von der bisherigen tatsächlichen Nutzung zu betrachten.

### Sachdarstellung:

Für die 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ sowie den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ wurde der Aufstellungsbeschluss in der Sitzung des Stadtrates am 05.04.2022 gefasst. Zudem wurde der Stadtentwicklungsausschuss beauftragt, gemäß § 3 Abs. 1 BauGB die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durchzuführen. (Drucksache 17/294 DS 1. Ergänzung)

Auf Grundlage und in Übereinstimmung mit den übergeordneten landes- und regionalplanerischen Zielen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) und des aktuellen, seit dem 28.02.2024 rechtswirksamen Regionalplans Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19,1 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines multimodalen Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.

In der Planung wird der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse im Osten und Südosten des Plangebietes weitgehend erhalten und übernimmt somit weiterhin seine auch visuell abschirmende Funktion gegenüber dem Umgebungsbereich. Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie eine am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone werden als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft planungsrechtlich gesichert. Zur vollständigen Eingrünung der vorgesehenen Sonderbauflächen ist eine bandartige Grünfläche mit Gehölzanpflanzungen am nördlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße vorgesehen. Eine auch weiterhin für landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich bleibt erhalten.

Die verkehrliche Anbindung des Logistikparks erfolgt im Norden an die Schleusenstraße. Die Aufstellflächen für Lkw sollen in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss ebenfalls im nördlichen Gebietsabschnitt angeordnet werden. Die Ausrichtung der Logistikhallen soll so erfolgen, dass die Be- und Entladevorgänge von Lkw nach Westen zum Aluminiumwerk ausgerichtet werden, um zusätzliche Immissionseinwirkungen auf die Nutzungen östlich der Weseler Straße zu minimieren. Neben der straßenseitigen Anbindung erhält der Logistikpark darüber hinaus einen Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets.

Es ist vorgesehen, das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet zu versickern. Erste bodenkundliche Untersuchungen zeigen, dass die Durchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden sich für eine Versickerung des Niederschlagswassers eignet. Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende unbelastete oder schwachbelastete Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. Dazu sind in den Randbereichen der festgesetzten SO-Gebietsflächen geeignete Versickerungsanlagen (Versickerungsbecken, Rigolen o.ä.) mit vorgeschalteter Regenwasserbehandlung anzulegen, in die das Niederschlagswasser von den versiegelten Flächen eingeleitet wird. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde in Form einer Bürgeranhörung am 03.05.2022 durchgeführt. Bis einschließlich 20.05.2022 hatte die Öffentlichkeit darüber hinaus Gelegenheit, die Planunterlagen im Fachdienst 6.1 (Stadtentwicklung, Klima- und Umweltschutz) der Stadt Voerde (Ndrhh.) und im Internet einzusehen und Anregungen dazu vorzutragen.

Auf der frühzeitigen Bürgeranhörung am 03.05.2022 im Rathaus Voerde wurden umfassende Anregungen insbesondere zu den umweltfachlichen Belangen, zu Verkehrsentwicklungen und zum Immissionsschutz vorgetragen. Auch im Nachgang wurden Stellungnahmen abgegeben. Die Initiative „Emmelsum–Biotop–Retten!“ überreicht in der Sitzung des Stadtrates am 27.09.2022 eine Liste mit rund 2.300 Unterschriften gegen die beabsichtigte Bauleitplanung. (Niederschrift und Stellungnahmen siehe Anlage 26)

Daraufhin wurde im Stadtentwicklungsausschuss am 22.11.2022 und abschließend im Stadtrat am 06.12.2022 eine umfassend überarbeitete Planung (Drucksache 17/294 2. Ergänzung) vorgestellt und zur Kenntnis genommen.

In der angepassten Planung wurden zusätzlich wertvolle Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie der sich nördlich daran anschließende Waldstreifen erhalten; auch am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße bleibt ein Teil der dort vorhandenen Gehölzbestände erhalten. Um dies zu erreichen, werden die für die geplante Logistikanutzung in Anspruch genommenen Flächen im südlichen Teil des Plangebietes gegenüber der ursprünglichen Planung erheblich reduziert. So wurde vom Vorhabenträger die geplante Halle um ca. ein Drittel verkleinert, von ursprünglich 7 Hallensegmenten mit zusammen ca. 75.000 m<sup>2</sup> Hallenfläche auf 5 Hallensegmente mit ca. 50.000 m<sup>2</sup> Hallenfläche.

Am 12.03.2024 wird eine erneut überarbeitete Entwurfsfassung des Bebauungsplans vorgelegt, in der die bisher im Süden festgesetzte SO-Gebietsfläche zurückgenommen, am westlichen Rand des Geltungsbereiches ein als Wildwechsel-Zone zu entwickelnder Streifen als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt sowie die Eingrünung an der Schleusenstraße auf 12 m verbreitert und als private Grünfläche festgesetzt wird.

Zur Aufstellung des Bebauungsplanes wurden folgende Gutachten erarbeitet:

- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" Umweltbericht (ILS Essen GmbH, Februar 2024)
- 75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelsum" Umweltbericht (ILS Essen GmbH, Februar 2024)
- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" auf dem Gebiet der Stadt Voerde - Umweltverträglichkeitsstudie/Landschaftspflegerischer Begleitplan - (ILS Essen GmbH, Februar 2024)
- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" - Artenschutzprüfung I (ILS Essen GmbH Februar 2024)
- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" - Artenschutzprüfung II (ILS Essen GmbH, Februar 2024)
- 75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelsum" - Artenschutzprüfung II (ILS Essen GmbH, Februar 2024)
- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" Verkehrsuntersuchung (ambrosius / blanke, 26.10.2023)
- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" Anhang zur Verkehrsuntersuchung (ambrosius / blanke, 26.10.2023)
- Zusammenfassende Bewertung der verkehrlichen Untersuchungen (ambrosius / blanke, 07.12.2023)
- Mikroskopische Verkehrssimulation (PTV Transport Consult GmbH, 29.11.2023)
- Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" Lärmgutachten (Ingenieurbüro Stöcker, 05.02.2024)
- Bodengutachten (Dr. Schubert, 16.01.2023)

Schließlich hat die Verwaltung im Rahmen des Scopings und der Bürgerbeteiligung zu verschiedenen Schutzgütern Hinweise erhalten, denen in jedem Fall nachgegangen wurde und die zu einem Erkenntnisgewinn hinsichtlich der Umweltsituation beigetragen haben.

Mit Schreiben vom 09.12.2022 wurde bis einschließlich 27.01.2023 die frühzeitige Beteiligung der von der Planung betroffenen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB und die Beteiligung der betroffenen Nachbargemeinden gemäß § 2 Abs. 2 BauGB durchgeführt. Grundlage der Beteiligung war der Planungsstand der angepassten Konzeption (Drucksache 17/294 DS 2. Ergänzung)

Die hierbei abgegebenen Stellungnahmen führten nicht zu grundsätzlichen Änderungen der Bauleitplanung. Die aufgrund der o.g. Beteiligung vorgenommenen Änderungen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Bereiche und Themen	Änderung / Anpassung im B-Plan	Änderung / Anpassung in Begründung
Grundflächenzahl (GRZ)	– Ergänzung einer textlichen Festsetzung, dass GRZ durch Garagen und Stellplätze und deren Zufahrten und durch Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 überschritten werden darf	– Anpassung und Ergänzung der Begründung in Kap. 3.4.2 zu erhöhtem Maß der Überbaumöglichkeit für Stellplätze, Zufahrten und sonstige Nebenanlagen
Überbaubare Grundstücksfläche	– Anpassung der Baugrenzen (s. Waldabstände) – Aufnahme eines Hinweises, dass außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche die Errichtung von Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO zulässig sind und dazu explizit auch Lärmschutzanlagen gehören	– Ergänzung der Begründung bzgl. der Abstände der überbaubaren GF sowie zur Zulässigkeit von Nebenanlagen außerhalb der überbaubaren GF in Kap. 3.4.3
Niederschlagswasserbehandlung	– Ergänzung der textl. Festsetzung auf Anregung der UWB: „Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- / und Rückhalteanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.“	– Ergänzung der Begründung in Kap. 3.3.2 und 3.4.6
Waldabstände	– Anpassung von Baugrenzen / überbaubare Grundstücksflächen auf 15 m Abstand zu Wald- und Aufforstungsflächen	– Ergänzung der Begründung bzgl. der Abstände der überbaubaren GF in Kap. 3.4.3 sowie zu den Waldabständen in Kap. 3.4.9
Aufforstungsflächen	– Differenzierung / Konkretisierung der Festsetzungen für die Aufforstungsflächen auf Anregung der Forstbehörde.	– Anpassung der Begründung in Kap. 3.4.10 entsprechend der Änderungen im Plan
Rücknahme der südlichen SO-Festsetzung	– Rücknahme der südlichen SO-Festsetzung und Festsetzung als Fläche für die Landwirtschaft.	– Anpassung der Begründung durch Aufnahme des Kap. 3.4.9 Flächen für die Landwirtschaft
Wildwechselzone am westlichen Rand des Geltungsbereiches	– Festsetzung einer mindestens 10 m breiten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft am westlichen Rand des Geltungsbereiches mit entsprechender textlicher Festsetzung zur Entwicklung als Wildwechselzone	– Anpassung der Begründung in Kap. 3.4.11 entsprechend der Änderungen im Plan
Eingrünung an Schleusenstraße (nördl. Rand des Geltungsbereiches)	– Festsetzung einer 12 m breiten privaten Grünfläche mit Anpflanzung eines Gehölzstreifens am nördlichen Rand der SO-Gebietsfläche an der Schleusen-	– Ergänzung der Begründung in Kap. 3.4.8 und 3.4.12 entsprechend den Änderungen im Plan

Bereiche und Themen	Änderung / Anpassung im B-Plan	Änderung / Anpassung in Begründung
und am nordöstlichen Waldmantel	straße sowie zum nordöstlichen Waldmantel	
Stellplatzbegründung	– Änderung / Konkretisierung der textlichen Festsetzung zur Stellplatzbegründung auf Anregung der UNB	– Anpassung der Begründung in Kap. 3.4.12 entsprechend der geänderten Festsetzung
Hochwasserrisikogebiet	– Nachrichtliche Übernahme, dass der Geltungsbereich im Risikogebiet des Rheins i. S. d. § 78 b Abs. 1 WHG liegt	– Ergänzung Kap. 2.3 „Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge“ sowie Kap. 3.5 „Nachrichtliche Übernahmen“
Hinweise zum Artenschutz	– Geringfügige redaktionelle Anpassungen der Hinweise zum Artenschutz und Einbeziehung des Hinweises zur künstlichen Beleuchtung in die Artenschutzhinweise.	
Ergänzung von textlichen Hinweisen	– Ergänzung von textlichen Hinweisen aufgrund von Anregungen aus der frühz. TöB-Beteiligung zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferngasleitung</li> <li>• Stromversorgungsleitungen (Westnetz)</li> <li>• Richtfunkverbindungen (Ericsson)</li> <li>• Gleisanschluss</li> <li>• Bergbauliche Einwirkungen</li> <li>• Boden / Altlasten</li> <li>• Kampfmittel</li> </ul>	– Ergänzung der Begründung in Kap. 3.4.5 (Gleisanschluss), 3.4.7 (Ferngasleitung) – Ergänzung der Begründung zu den Punkten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boden / Altlasten</li> <li>• Kampfmittel</li> <li>• Bergbauliche Einwirkungen</li> </ul>
	<b>Änderung / Anpassung im F-Plan</b> –	–
Reduzierung der Sondergebietsfläche im Süden	– Reduzierung der Sondergebietsflächendarstellung im Süden und Darstellung als Fläche für die Landwirtschaft	– Anpassung der Begründung in Kap. 3.3 entsprechend der geänderten Darstellung
Wildwechselzone am westlichen Rand	– Darstellung der am westlichen Rand des Änderungsbereiches vorgesehenen Wildwechselzone als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	– Anpassung der Begründung in Kap. 3.3 entsprechend der geänderten Darstellung
Grünfläche am nördlichen Rand	– Darstellung einer bandartigen Grünfläche am nördlichen Rand des FNP-Änderungsbereiches an der Schleusenstraße zur Vervollständigung der Eingrünung der SO-Gebietsflächen.	– Anpassung der Begründung in Kap. 3.3 entsprechend der geänderten Darstellung
Darstellung der Offenlandbereiche	– Die Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Änderungsbereiches werden nicht als Flächen für Wald dargestellt, da sie derzeit keinen Wald i. S. des Gesetzes darstellen und sich nicht zu Wald entwickeln sollen; sie werden aber durch die Darstellung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in ihrem derzeitigen ökologisch / naturräumlichen Zustand planerisch gesichert.	–

Bereiche und Themen	Änderung / Anpassung im B-Plan	Änderung / Anpassung in Begründung
Hochwasserrisiko- gebiet	– Aufnahme einer zusätzlichen nachrichtlichen Übernahme in Textform, dass der Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung ein Risikogebiet im Sinne des § 78 b Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist, weil er in den Risikogebieten des Rheins liegt, die bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden können.	–

Mit Schreiben vom 29.12.2022 wurde die Landesplanerische Abstimmung gemäß § 34 Abs. 1 Landesplanungsgesetz (LPIG) NRW durchgeführt. Am 22.02.2022 teilte dazu der Regionalverband Ruhr (RVR) mit, dass eine Anpassung an die Ziele der Raumordnung in Aussicht gestellt werden könne. Sofern der RP Ruhr im Laufe des Bauleitplanverfahrens in Kraft tritt, wird empfohlen, sich hinsichtlich der Darstellung und Festsetzung der Flächen für Wald auch mit Grundsatz 1.1-3 RP Ruhr-Entwurf auseinanderzusetzen, demnach die Inanspruchnahme von Siedlungsflächenreserven für Gewerbe durch großflächige Kompensationsmaßnahmen vermieden werden soll. (Schreiben siehe Anlage 25)

### **Festsetzungen im Bebauungsplan** (siehe Anlage 1)

Die für die Logistiktutzungen vorgesehenen Flächen werden im Bebauungsplan als Sondergebiet für hafensorientiertes Gewerbe gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Damit können hier in erster Linie Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) angesiedelt werden, die einen funktionalen Zusammenhang mit dem Hafen aufweisen müssen. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen. Mit diesen Nutzungsfestsetzungen sind die im SO-Gebiet zulässigen Nutzungen definiert und andere Nutzungen nicht zulässig.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass unter Beachtung vorhandener Restriktionen eine flexible Grundstücksnutzung auf den SO-Gebietsflächen ermöglicht wird. Außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche ist die Errichtung von Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO zulässig. Dazu gehören explizit auch Lärmschutzanlagen. Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird in dem SO-Gebiet über die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ), der Baumassenzahl (BMZ) und die Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung der Logistikflächen ermöglicht wird. Die festgesetzte GRZ von 0,8 und die festgesetzte BMZ von 10,0 schöpfen die Orientierungswerte gem. § 17 BauNVO in Sondergebieten aus. Zudem darf die zulässige Grundfläche durch Garagen und Stellplätze und deren Zufahrten und durch Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 überschritten werden. Die maximal zulässige Bauhöhe wird im zentralen Baufeld der SO-Flächen mit 50 m ü. NHN festgesetzt. Dies entspricht bei einem Geländeneiveau von ca. 25 m ü. NHN einer maximalen Gebäudehöhe von ca. 25 m über Geländeneiveau, was den Anforderungen an die Errichtung hoher Gebäudeteile für die im Plangebiet zulässigen Logistiktutzungen Rechnung trägt. Im nördlichen Baufeld der festgesetzten SO-Flächen werden aus städtebaulichen Gründen die zulässigen Bauhöhen mit 32 m ü. NHN niedriger festgesetzt, sodass im Norden im Bereich an der Schleusenstraße nördlich der Leitungstrasse nur niedrige bauliche Anlagen bis zu 7 m Höhe ermöglicht werden.

Die Installation von Photovoltaik-Anlagen auf mindestens 50 % der neu entstehenden Dachflächen wird durch eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan gesichert. Zudem wird textlich festgesetzt, dass Dachflächen ohne PV-Anlagen oder andere technisch notwendige Anlagen extensiv zu begrünen sind.



Auf privaten Pkw-Stellplatzanlagen im Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ ist je 5 Stellplätze ein Laubbaumhochstamm anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets wird durch die Festsetzung als Fläche für Bahnanlagen im Bebauungsplan gesichert.

Der zu erhaltende Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse werden ebenso wie weitere zu erhaltende Gehölzbestände im südlichen Teil sowie am nordwestlichen Rand des Plangebietes durch eine Festsetzung als Waldflächen erstmalig planerisch gesichert. Im bestehenden Bebauungsplan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ ist dieser Bereich als Grünfläche (Fläche für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern) festgesetzt. Der Erhalt der wertvollen Gehölzbestände mit zentralem Offenlandbereich im Südwesten des Plangebietes wird durch die Festsetzung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sichergestellt. Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein als Wildwechsel-Zone zu entwickelnder Streifen als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt.

Die für den Waldausgleich im Plangebiet vorgesehenen Aufforstungsflächen werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung im Bebauungsplan festgesetzt. Sie grenzen an die zu erhaltenden Wald- und Gehölzbestände im Süden und Osten des Plangebietes an. Durch die geplanten Neuanpflanzungen von Wald kann die durch die veränderte Planung im geringen Maße verbleibende Inanspruchnahme von Waldflächen im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden. Eine auch weiterhin für landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich wird als Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt.

Konkret werden im Bebauungsplan ein ca. 10,3 ha großes Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“, 0,4 ha Fläche für Bahnanlagen, 0,2 ha private Grünfläche, 3,7 ha Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, 3,7 ha als Flächen für Wald und 0,8 ha als Flächen für die Landwirtschaft festgesetzt.

### **Darstellungen der 75. FNP-Änderung** (siehe Anlage 5)

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt das gesamte Plangebiet als gewerbliche Baufläche dar, was den landes- und regionalplanerischen Zielen nicht entspricht. Mit der 75. FNP-Änderung werden die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ dargestellt, die aber nicht den gesamten Änderungsbereich umfassen. Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets wird durch die Darstellung als Fläche für Bahnanlagen im FNP gesichert. Eine Teilfläche im Süden des Änderungsbereiches, die auch weiterhin wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden soll, wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Gleichzeitig werden mit der 75. FNP-Änderung im Süden sowie am östlichen und nordwestlichen Rand des Änderungsbereiches Flächen für Wald dargestellt. Die Waldflächendarstellungen umfassen neben den Flächen mit zu erhaltenden Wald- und Gehölzbeständen auch die für den Waldausgleich vorgesehenen Aufforstungsflächen im Plangebiet, die damit schon auf Ebene des Flächennutzungsplans als Ziele der Stadtentwicklung gesichert werden. Ein Teil der Flächen im Nordosten und im Süden des Plangebietes werden zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt; diese umfassen vorgesehene Aufforstungsflächen. Zudem werden die zu erhaltenden Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie eine am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die Eingrünung der vorgesehenen Sonderbauflächen wird durch die Darstellung einer bandartigen Grünfläche am nördlichen Rand des Änderungsbereiches an der Schleusenstraße vervollständigt. (siehe Anlage 5)

Konkret werden im parallelen Flächennutzungsplanänderungsverfahren eine ca. 10,2 ha große Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „hafenorientierte Betriebe“, 0,4 ha für Bahnanlagen, 3,6 ha Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (MSPE), 4,8 ha (davon 0,9 ha überlagernd als MSPE-Fläche) als Flächen für Wald, 0,2 ha als Grünflächen und 0,8 ha als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

Als nächster Schritt im Bauleitplanverfahren ist die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 2 BauGB und die Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) mit den Entwürfen der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und des Bebauungsplanes Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gemäß den Anlagen dieser Drucksache vorgesehen.

### **Städtebaulicher Vertrag**

Zur Umsetzung der Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ wird zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit des Knotens K 12 Emmelsumer Straße / L 396 Frankfurter Straße die Erweiterung der Linksabbiegespur empfohlen. Für die Knoten K 12 Emmelsumer Straße / L 396 Frankfurter Straße, K12 Emmelsumer Straße / B8 Hindenburgstraße und L 396 Frankfurter Straße / B8 Hindenburgstraße werden ggfs. Veränderungen an den Lichtsignalanlagen erforderlich. Die Verlängerung der Linksabbiegespur und die Anpassung der Signalisierung wird in einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Kreis Wesel und dem Landesbetrieb Straßenbau NRW geregelt. Hierauf aufbauend erfolgt eine Vereinbarung zwischen dem Kreis Wesel und den betroffenen Kommunen Voerde und Wesel.

Zur Sicherung der Finanzierung der Bauleitplanung einschließlich erforderlicher Fachgutachten, zur Übernahme von Kosten, die aufgrund einer Verwaltungsvereinbarung mit dem Straßenbaulastträger entstehen, und zur Sicherung von im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft wird somit ein Städtebaulicher Vertrag abgeschlossen. (Drucksache 17/579 DS 1. Ergänzung)

Alle Stellungnahmen, die während der Beteiligung der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB sowie der betroffenen Nachbargemeinden gemäß § 2 Abs. 2 BauGB zu den beiden Bauleitplanverfahren vorgetragen wurden, werden detailliert in Anlage 25 der Drucksache 17/582 DS dargestellt. Dort ist auch aufgeführt, wie sie im Rahmen der Abwägung behandelt werden.

Die umweltbezogenen Stellungnahmen, die gemäß § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB mit öffentlich auszulegen sind, sind in die Anlage 25 eingefügt.

Aus Datenschutzgründen können Stellungnahmen mit Schwärzungen personenbezogener Daten bzw. Anonymisierungen durch die Vergabe von Nummern beigefügt sein.

Die gesamten Stellungnahmen aus den beiden Bauleitplanverfahren können vor bzw. während der Sitzungen durch die Ausschuss- bzw. Ratsmitglieder im Sitzungssaal eingesehen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit für die o.g. Mitglieder, die Stellungnahmen im Rathaus Voerde (Ndrhh.) beim Fachdienst 6.1 (Stadtentwicklung, Umwelt- und Klimaschutz) einzusehen.

**Diese Drucksache wird aufgrund der Anträge der CDU-Fraktion vom 06.06.2023 und der SPD-Fraktion vom 20.06.2023, die im Stadtrat am 20.06.2023 einstimmig beschlossen wurden, dem Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung und dem Ausschuss für Umwelt- und Klimaschutz zur Vorberatung vorgelegt. (DS 17/615)**

Haarmann

#### Anlage(n):

- (1) 1. Planurkunde B-Plan Nr. 139
- (2) 2. Geltendes Planungsrecht
- (3) 3. Begründung B-Plan Nr. 139
- (4) 4. Umweltbericht BPlan Nr. 139
- (5) 5. Planurkunde 75. Änderung Flächennutzungsplan u. Auszug geltendes Recht
- (6) 6. Begründung 75. Änderung Flächennutzungsplan

- (7) 7. Umweltbericht 75. Änderung Flächennutzungsplan
- (8) 8. Umweltverträglichkeitsstudie und Landschaftspflegerischer Begleitplan BPlan Nr. 139  
Voerde
- (9) 9. Umweltverträglichkeitsstudie\_ Karten Teil 1
- (10) 10. Umweltverträglichkeitsstudie\_ Karten Teil 2
- (11) 11. ASP I B-Plan Nr. 139
- (12) 12. ASP II B-Plan Nr. 139
- (13) 13. ASP II B-Plan Nr. 139 Prüfprotokolle
- (14) 14. ASP II 75. FNP-Änderung
- (15) 15. ASP II 75. FNP-Änderung Prüfprotokolle
- (16) 16. ASP II\_ Karten Teil 1
- (17) 17. ASP II\_ Karten Teil 2
- (18) 18. ASP II\_ Karten Teil 3
- (19) 19. Verkehrsuntersuchung
- (20) 20. Anhang zur Verkehrsuntersuchung Teil 1
- (21) 21. Anhang zur Verkehrsuntersuchung Teil 2
- (22) 22. Verkehrsuntersuchung Zusammenfassende Bewertung
- (23) 23. Mikroskopische Verkehrsflusssimulation
- (24) 24. Lärmgutachten B-Plan Nr. 139
- (25) 25. Bodengutachten B-Plan Nr. 139
- (26) 26. Behandlung von Stellungnahmen im Bauleitplanverfahren



### Planzeichenerklärung und textliche Festsetzungen

- 1. Art und Maß der baulichen Nutzung** (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. der BauNVO)
  - SO** Sondergebiet hafensorientiertes Gewerbe (§ 11 Abs. 2 BauNVO)
 

Das Sondergebiet „Hafensorientiertes Gewerbe“ dient der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlages von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb des inmitten des Hafens aufweisen. Zulässig sind alle dafür erforderlichen Gebäude, Anlagen und Nutzungen.

Ausnahmsweise sind auch Betriebe zulässig, sofern sie aus betrieblichen Gründen auf einen unmittelbaren Hafenschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung dienen, bzw. im funktionalen Zusammenhang mit den Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlages von Gütern stehen bzw. diesen zuliefern.

Nicht zulässig sind Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereiches wären. Ausnahmsweise können solche Anlagen, die der Stillefall-Verordnung (12. BImSchV) unterliegen, zugelassen werden, wenn im Geltungsbereich nachgewiesen wird, dass ein angemessener Sicherheitsabstand auf ausreichend oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitzonen und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude eingehalten werden kann.
  - 0,8** Grundflächenzahl (GRZ) (§ 19 i.V.m. § 17 BauNVO)
 

Abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO darf die zulässige Grundfläche durch Garagen und Stellplätze und deren Zufahrten und durch Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 überschritten werden (§ 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO)
  - 10,0** Baumassenzahl (BMZ)
 

Gebäudehöhe als Höchstmaß in Metern über Normalhöhennull (NNH) (§ 16 BauNVO)

Die Festsetzung der maximal zulässigen Höhe baulicher Anlagen (GH max) in dem SO-Gebiet bezieht sich auf die Oberkante der baulichen Anlagen. Bei Gebäuden mit Flachdächern gilt die Abkante des jeweils obersten Geschosses (Voll- oder Nicht-Vollgeschoss) als Oberkante einer baulichen Anlage, bei geneigten Dächern die Firsthöhe.

Die zulässige Höhe baulicher Anlagen wird in Metern über Normalhöhennull (NNH) festgesetzt. Die festgesetzten Höhen baulicher Anlagen dürfen durch technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen überschritten werden. Sie müssen mindestens um ihre Höhe vom Gebäudeand zurücktreten.
- 2. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)
  - Baugrenze**
  - Überbaubare Grundstücksfläche**

Gem. § 23 Abs. 5 BauNVO ist außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche die Errichtung von Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO zulässig, die dem Nutzungszweck des Baugrubens dienen und seiner Eigenart nicht widersprechen. Dies umfasst auch ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen.
- 3. Lkw-Stellplatzanlage** (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)
 

Innhalb des festgesetzten Sondergebietes ist eine Fläche für mindestens 15 Lkw-Stellplätze sowie der Lkw-Stellplatzanlage zugeordnete Serviceeinrichtungen für die Lkw-FahrerInnen einzurichten. Die Lkw-Stellplatzanlage erhält eine direkte Zufahrt von der nördlich des Geltungsbereiches verlaufenden Schleusenstraße.

**Hinweis:** Die Anzahl der notwendigen Stellplätze für den ruhenden Verkehr muss zudem im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren zu den Bauverfahren nachgewiesen werden.
- 4. Niederschlagswasserbehandlung und -beseitigung** (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 a) BauGB)
 

Die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers sind auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Ihre Errichtung ist gem. § 14 Abs. 2 BauNVO innerhalb der SO-Gebietsflächen ausnahmsweise zulässig. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen.

Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennraus an die Schutzwasserkanalisation abzugeben.
- 5. Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrswege** (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
  - Flächen für Bahnanlagen**
- 6. Grünflächen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)
  - Private Grünfläche**

Der am nördlichen Rand des Geltungsbereiches an der Schleusenstraße als private Grünfläche festgesetzte 12 m breite Grünstreifen darf durch maximal zwei jeweils bis zu 20 m breite, versiegelte Zufahrten auf das Grundstück unterbrochen werden.
- 7. Flächen für die Landwirtschaft** (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 a) BauGB)
  - Flächen für die Landwirtschaft**
- 8. Flächen für Wald** (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 b) BauGB)
  - Flächen für Wald**

Die als Flächen für Wald festgesetzten Waldbestände sind zu erhalten und zu schützen.
- 9. Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft** (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
  - Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**
  - Auf den mit gekennzeichneten Flächen erfolgt die Erhalt eines Feldgehölzes mit zentralen Offenlandbereich. Der Offenlandbereich ist durch regelmäßige Mahd zu pflegen, um das Aufwachsen von Gehölzen und Strohleggen zu vermeiden.**
  - Auf den mit gekennzeichneten Flächen erfolgt eine Aufzucht mit lebensraumtypischen Baumarten.** Die Flächen für die Aufzucht sind in einem Pflanzabstand von 2,0 x 1,0 m mit Arten der Pflanzliste (s.u.) zu bepflanzen.

Botanischer Name	Deutscher Name	Anteil	Qualität
Quercus robur	Stieleiche	80 %	1/2, 80-120 cm
Prunus avium	Vogel-Kirsche	10 %	1/2, 80-120 cm
Ulmus laevis	Flatter-Ulme	10 %	1/2, 80-120 cm

  - Auf den mit gekennzeichneten Flächen an den Außenlängen der Aufzuchtflächen zu gebührenden Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Dazu werden auf den äußeren ca. 4 – 5 Metern einheimische Sträucher (z. B. Hasel, Roter Hirtengelb, Schlehe, Gemeiner Schneebell, Pfaffenhütchen) und daran anschließend in einer Breite von ca. 6 – 8 Meter hohe Sträucher (Weißdorn) und Bäume 2. Ordnung (z. B. Feldahorn, Eberesche) gepflanzt. Die Aufzuchtungen nach den Festsetzungen 2.1 und 2.2 sind in der zweiten Pflanzperiode nach Herstellung der Hochbauten festzusetzen. Ausgefallene Pflanzen sind spätestens in der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen.**
  - Die mit gekennzeichnete Fläche ist als Offenlandbereich zu entwickeln und durch regelmäßige Mahd zu pflegen, um das Aufwachsen von Gehölzen zu vermeiden.**
  - Die mit gekennzeichnete Fläche am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird als Wildwechsel-Zone entwickelt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 500 m ein baulicher Sichtschutz (bzw. Holzheckband, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung mit den Arten Eingeführte Weißdorn (Crataegus monogyna), Gewöhnlicher Fleißhölzchen (Euonymus europaeus) und Rote Heckenkirsche (Lonicera xylosteum) anzulegen. Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauergrüne zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.**
- 10. Anpflanzungen, Pflanzbindungen und Erhaltung von Bepflanzungen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a) und b) BauGB)
  - Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a) und Abs. 6 BauGB)**
  - 10.1 Eingrünung an der Schleusenstraße und am nordöstlichen Waldmantel**

Auf der mit gekennzeichneten privaten Grünflächen an der Schleusenstraße und am nordöstlichen Waldmantel ist zur Eingrünung ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12,0 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen sind davon ausgenommen.

An der Schleusenstraße setzt sich der anzupflanzende Gehölzstreifen folgendermaßen zusammen:

In Richtung der Schleusenstraße sind drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hirtengelb) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m, Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m), zwei Reihen Schwarzwappeln an (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m), die ebenfalls versetzt zu pflanzen sind.

Zum nordöstlichen Waldmantel erfolgt die Anpflanzung des Gehölzstreifens in umgekehrter Reihenfolge:

Zur Seite des Waldmantels sind zwei Reihen Schwarzwappeln (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m) versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m), zwei Reihen Schwarzwappeln (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m), die ebenfalls versetzt zu pflanzen sind.

Die Pflanzung ist fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle sind durch gleichartige Neupflanzungen zu ersetzen.

- 10.2 Stellplatzbegrenzung**

Auf privaten Pkw-Stellplatzanlagen im Sondergebiet „Hafensorientiertes Gewerbe“ ist je 5 Stellplätze ein Laubbaumhochstamm anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verschiedene großstämmige Laubbäume aus der GALK-Sträucherbauliste mit einem Stammdurchmesser von 18-20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden und dauerhaft zu erhalten. Im Bereich von Stellplätzen sind generell Hochstämme mit hohem Kronensatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren.

Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald soll mindestens 10 m betragen.

Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 5 m hohe Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m³ anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Befestigung mit bodenschonender nicht unterschlachten verletzender Oberflächenverkleidung zu schützen. Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzzone von mindestens Stammdurchmesser 18 - 20 cm zu ersetzen.
- 10.3 Dachbegrenzung**

Für Gebäude im Sondergebiet „Hafensorientiertes Gewerbe“ wird festgesetzt, dass Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, flächendeckend zu erhalten sind. Die Dachbegrenzungen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratstärke der durchwurzelbaren Schicht: mind. 5 cm).
- 11. Solarenergienutzung auf Dachflächen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b) BauGB)
 

Für Gebäude in dem festgesetzten SO-Gebiet errichtet werden, wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23 b) BauGB festgesetzt, dass Anlagen zur Gewinnung solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik oder Solarthermie) auf mindestens 50 % der neu entstehenden Dachflächen zu installieren sind.
- 12. Sonstige Planzeichen**
  - 1** Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
    - Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers (Thysensgas GmbH)
    - Geh- und Fahrrecht zur Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Fläche sowie zur Pflege und zur Unterhaltung von Waldflächen und sonstiger naturnaher Flächen
  - Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)
- 13. Nachrichtliche Übernahmen** (§ 9 Abs. 6 und 6a BauGB)
  - 12.1 Leitungen**
    - unterirdische Leitung (Gasfemleitung)
    - Risikogebiet im Sinne des § 78 Abs. 1 WHG

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt in den Risikogebieten des Rheins, die bei einem setzten bzw. extremen Hochwasserereignis (Hochstern) überschritten werden können.

- Bestandsübernahmen und sonstige Darstellungen**
- Flurstücksgrenzen und -nummern
  - vorhandene Geländehöhe
  - Baumbestand
  - geplanter Gleisanschluss
  - Bemalung von Abständen
- Gestalterische Festsetzungen** (§ Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW)
- 14. Dachformen**

Im festgesetzten SO-Gebiet „Hafensorientiertes Gewerbe“ sind ausschließlich Flachdächer mit einer Dachneigung von bis zu 15 Grad zulässig.
  - 15. Werbeanlagen**

Anlagen der Außenwerbung sind nur an Stätten der eigenen Leistung zugelassen. Sie dürfen nicht an Bäumen oder oberhalb der Traufkante angebracht werden, dürfen gestalterisch bedeutsame Bauglieder nicht überdecken und dürfen eine Gesamtgröße von 3 Prozent der Fassadenfläche nicht überschreiten. Werbelypene sind unzulässig. Freilebende Werbeanlagen sind maximal in der Höhe von 6,0 m zulässig.

Werbeanlagen mit wochensind oder bewegten Bildern sowie wachsendem oder laufendem Licht und (blendende, blinkende oder bewegte Werbeanlagen) und Wechselwerbung sind unzulässig.

- ### Hinweise
- Immissionsschutz**

Der Immissionsschutz wird durch Anwendung der Abstandsliste auf Grundlage des Abstandslassens des Landes NRW (RtErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V.3-8084/25 v. 6.6.2007 - Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbebetrieben und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstiger für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandslisten)) gewährleistet. Die aufgrund der festgesetzten Art der künftigen Nutzung im SO-Gebiet „Hafensorientiertes Gewerbe“ zulässigen Nutzungen und Betriebsarten sind die erforderlichen Abstände nach der Abstandsliste zu den nächstgelegenen Wohnnutzungen außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten ein.

Zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen für gewerbliche Anlagenbetreiber ist zudem im Genehmigungsverfahren nachzuweisen, dass durch die genehmigten Anlagen an den nächstgelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.
  - Baumspfanzungen**

Bei der Durchführung von Baumspfanzungen ist die DIN 18916 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen- und Pflanzarten" zu beachten. Grundlegend sind größere Gehölze mit Ballen zu verpflanzen, welche mindestens den 10-fachen Durchmesser des Stammes aufweisen (gemessen 1 m über dem Erdboden). Werden die Gehölze ohne Ballen verpflanzt, hat der Durchmesser des Wurzelwerkes den 10 bis 15-fachen Durchmesser (artpezifisch und bodenabhängig) des Stammes zu betragen. Beim Ausmaßen der Pflanzen sind die Wurzeln schneidend zu durchtrennen sowie Schnitstellen über 2 cm Durchmesser ggf. nachzuschneiden.
  - Artenschutz**
    - Die Entfernung von Gehölzen hat im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb der Anwesenheit von Fledermäusen in Baumquartieren zu erfolgen (Maßnahmen MA1 und MA2 der ASP). Die Untersuchungen von Baumhöhlen und Baumspalten zur Kontrolle von Tierbesatz und Quartierreinigung sowie mögliche baugeverträgliche Maßnahmen erfolgen im Rahmen der Umweltbauleitplanung, die im Zuge der Maßnahmen erfolgen wird. In diesem Zusammenhang sind die bestehenden Nistkästen auf der Streubühnen zu belegen.
    - Der Abbruch des Wohngebäudes hat ebenfalls im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb der Anwesenheit von Fledermäusen in Gebäudefassaden zu erfolgen (Maßnahmen MA3 und MA4 der ASP).
    - Das Weiterleben ist das Gebäude auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angroffene Amphibien sind aus dem Geltungsbereich der Bauflächen auszuschließen (Maßnahme MAS der ASP).
    - Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz und Quartierreinigung sowie mögliche baugeverträgliche Maßnahmen erfolgen durch die Umweltbauleitplanung im Zuge der Maßnahmen.
    - Die im nördlichen Plangebiet vorhandenen zwei Steinkauzrohren sind im Herbst 2023 im Bereich der südlichen Brachflächen umzusetzen, um einen räumlichen Zusammenhang mit der dort bereits vorhandenen Nisthilfe für den Steinkauz zu bieten (Maßnahme MA5 der ASP).
    - Emissionsmindernde Arbeiten im Umfeld der Brutplätze von Mausebussard und Star sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen (Maßnahme MA7 der ASP). Diese Maßnahme dient der Verminderung von Staubpartikeln auf diese Brutplätze innerhalb des Plangebietes.
    - Es sind Pflegemaßnahmen vorzusehen, die eine Anreicherung von Kreuzkröten und Bruchlegeln im Bereich des abgeräumten Baufeldes wirkungsvoll verhindern (Maßnahme MAS der ASP).
    - Eine Anreicherung von Kreuzkröten im Baufeld sowie sonstiger besonders geschützter Amphibienarten ist außerdem durch die Errichtung von Amphibien-Schutzzäunen zu vermeiden (Maßnahme MA9 der ASP). Im Zuge der Maßnahmen sind die durch die Baumfällungen anfallenden, auf den Brachflächen aufzubringen, um eine Lenkung der Wanderwege zu bewirken.
    - Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und oregonbewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzubringen (Maßnahme MA10 der ASP). Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Umweltbauleitplanung zu ermitteln. Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Umweltbauleitplanung anzubringen.
    - Als Ersatz für Verluste von Gebäudquartieren von Fledermäusen sind im Zuge der Baumaßnahme entsprechende Fassadenkästen an den Neubauten anzubringen. Art und Anzahl sind im Zuge der Untersuchungen zum Gebäudabbruch zu ermitteln (Maßnahme MA11 der ASP).
    - Sollte es erforderlich sein, dass Brutplätze des Stars im Südwesten des Plangebietes entfernt werden müssen, so sind Nistkästen anzubringen (Maßnahme MA12 der ASP). Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Umweltbauleitplanung zu ermitteln.
    - Glas-Fassaden und Fensterfronten sind mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um ein Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu vermeiden. An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kennzeichnung größerer Scheiben z. B. durch aufblende Sonnenschutzvorrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Überdeck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannten Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. bei der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).
    - Maßnahme MA13 der ASP.
    - Für den Verlust eines Überwinterungsquartieres der Kreuzkröte an der südlichen Zufahrt zum Aluminiumwerk sind die Brachflächen zu optimieren. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstöcke sind durch Bauleitplanung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen (Maßnahme MA14 der ASP).
    - Im Rahmen der baugeverträglichen Maßnahmen ist die Errichtung eines stationären Leitstrahls für Anpflanzen zu prüfen (Maßnahme MA15 der ASP), um potenzielle betriebsbedingte Veränderungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Anpflanzungswegweiser im nördlichen Plangebiet.
    - Um betriebsbedingte Auswirkungen auf Feldmäuse, Bruchlegeln und Zugvögel durch die Beleuchtung zu vermeiden, sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens Regelungen zu treffen. Dazu gehören beispielsweise Vermeidung von Strahllicht, gerichtete Beleuchtung, kein Anstrahlen von Gehölzen und Brutplätzen, Verzicht auf Systemer, Leuchtstreifen sowie die Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel (z.B. Leuchtmitteltypen mit geringem UV-A-Lichtanteil im Lichtspektrum > 500 nm, z.B. Natriumdampfparfen) (Maßnahme MA16 der ASP).

**Verfahrensmerkmale**

Planquadrat Dortmund  
Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur  
Güterbergstraße 34-44/139 Dortmund-TEL: 0231/557114-0

Die Übereinstimmung der Bestandsangaben sowie die Einbindung der vermessungstechnischen Daten mit dem Liegenschaftskataster und der Örtlichkeit wird bescheinigt.  
Voerde (Niederrhein), den .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Bebauungsplanentwurf, der Begründungsentwurf und dem Bescheid, für diesen Planentwurf, die öffentliche Bekanntmachung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen.  
Voerde (Niederrhein), den .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan wird am .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Bebauungsplanentwurf, der Begründungsentwurf und dem Bescheid, für diesen Planentwurf, die öffentliche Bekanntmachung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen.  
Voerde (Niederrhein), den .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan wird am .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Bebauungsplanentwurf, der Begründungsentwurf und dem Bescheid, für diesen Planentwurf, die öffentliche Bekanntmachung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen.  
Voerde (Niederrhein), den .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan wird am .....

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am .....

Der Bebauungsplanentwurf, der Begründungsentwurf und dem Bescheid, für diesen Planentwurf, die öffentliche Bekanntmachung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen.  
Voerde (Niederrhein), den .....

Offentl. best. Vermessungstechniker  
Der Bürgermeister  
Der Bürgermeister  
Der Bürgermeister  
Der Bürgermeister

Maßstab: 1 : 5.000  
Datum: 29.02.2024

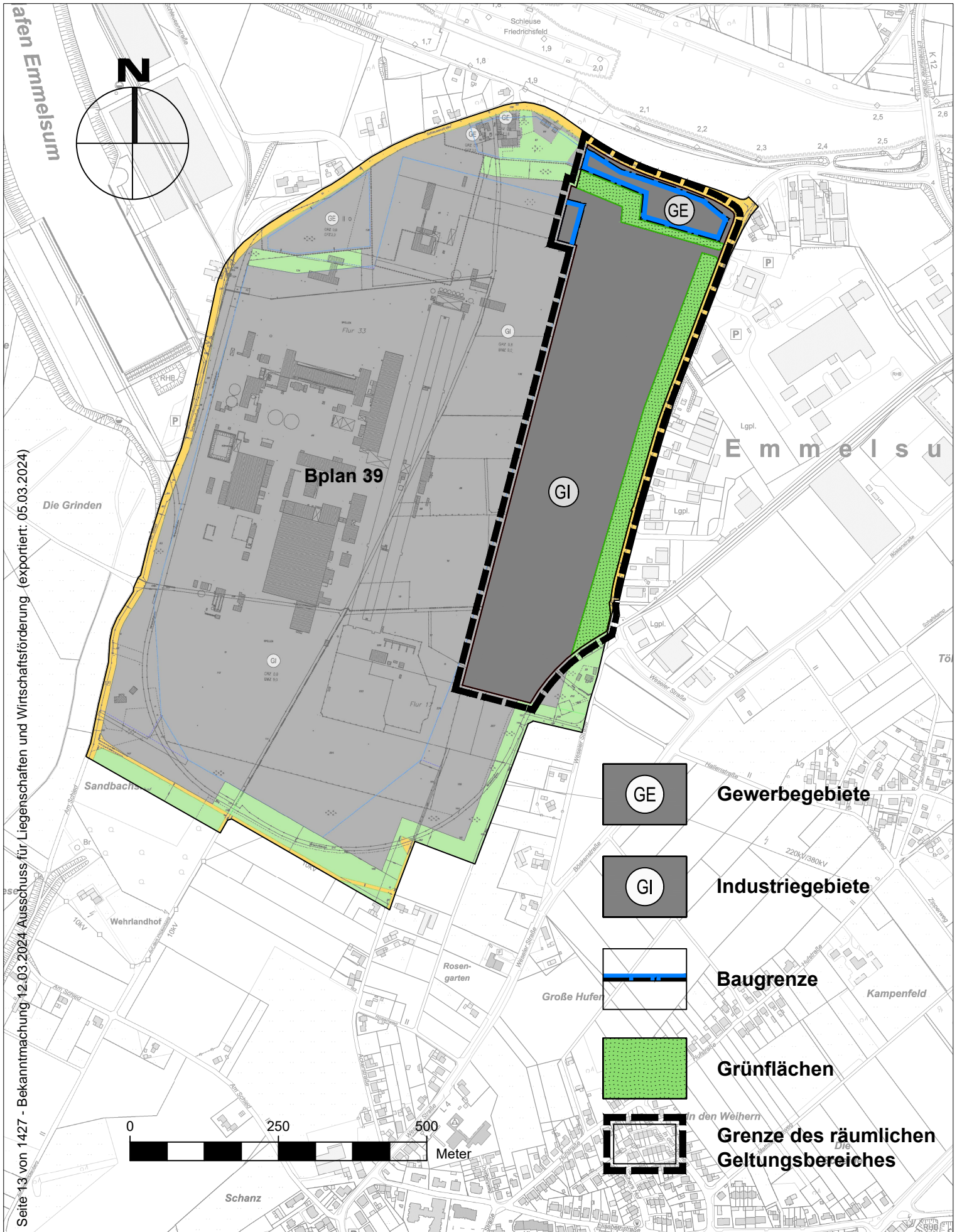
**Stadt Voerde (Niederrhein)**  
**Bebauungsplan Nr. 139 -Entwurf-**  
**"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

Übersichtsplan M. 1 : 10.000

RECHTSLEGUNG

- Baugrubenschnitt (BGR) i.d.F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I Nr. 354)
- Baumzonenverordnung (BauZV) i.d.F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Stärkung der Digitalisierung im Bauleitplanverfahren und Änderung weiterer Vorschriften vom 03.07.2023 (BGBl. I Nr. 179)
- Planzeichenerklärung (PlanZ) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.08.2021 (BGBl. I S. 1602)
- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) i.d.F. der Bekanntmachung vom 21.07.2018 (GV. NRW. S. 421), geändert durch die Bekanntmachung vom 11.07.2023 (GV. NRW. S. 1172) in Kraft getreten am 15.07.2024
- Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) i.d.F. der Bekanntmachung vom 14.07.1964 (GV. NRW. S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13.04.2022 (GV. NRW. S. 400)

# Geltendes Planungsrecht Bebauungsplan Nr. 39



## Bebauungsplan Nr. 139

# - Logistikpark Hafen Emmelsum -

## *Begründung*

### Inhaltsübersicht

1	Erforderlichkeit der Planung.....	4
1.1	Zweck und Ziele .....	4
1.2	Verhältnis zum Flächennutzungsplan und Bezeichnung des Plans.....	5
1.3	Inanspruchnahme von Freiraum (§ 1a Abs.2 BauGB).....	6
2	Städtebauliche Rahmenbedingungen .....	6
2.1	Nutzungen und Struktur .....	6
2.2	Bestehende örtliche und übergeordnete Planungen .....	8
2.3	Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge.....	14
2.4	Vorhandene städtebauliche Probleme .....	17
3	Erläuterung des Planvorhabens.....	17
3.1	Nutzungskonzept.....	17
3.2	Nachhaltigkeit.....	18
3.3	Erschließung .....	19
3.3.1	Verkehrerschließung.....	19
3.3.2	Niederschlagsentwässerung.....	20
3.3.3	Schmutzwasserentsorgung.....	20
3.3.4	Ver- und Entsorgung durch Versorgungsträger.....	21
3.4	Festsetzungen .....	21
3.4.1	Art der baulichen Nutzung .....	21
3.4.2	Maß der baulichen Nutzung.....	22
3.4.3	Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen.....	23
3.4.4	Flächen für Nebenanlagen – LKW-Stellplätze .....	24
3.4.5	Verkehrsflächen.....	25
3.4.6	Entwässerung.....	25
3.4.7	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte.....	26
3.4.8	Grünflächen.....	26
3.4.9	Flächen für die Landwirtschaft.....	27
3.4.10	Flächen für Wald .....	27
3.4.11	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft .....	27
3.4.12	Anpflanzungen und Pflanzbindungen .....	28
3.4.13	Solarenergienutzung auf Dachflächen .....	30
3.4.14	Gestalterische Festsetzungen (gem. § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW) .....	31

3.5	Nachrichtliche Übernahmen.....	31
4	Auswirkungen der Planung.....	32
4.1	Verkehrliche Auswirkungen .....	32
4.2	Immissionsschutz .....	37
4.3	Störfallrecht .....	40
4.4	Boden / Altlasten .....	42
4.5	Kampfmittel .....	43
4.6	Bergbauliche Einwirkungen .....	44
4.7	Sonstige Umweltbelange .....	45
5	Städtebauliche Daten .....	47
6	Kosten .....	47
7	Quellenverzeichnis (Begründung und Umweltbericht).....	49

## **Bebauungsplan Nr. 139 – Logistikpark Hafen Emmelsum –**

# **Begründung**

Nach den Festlegungen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Gemäß Ziel 8.1-9 des LEP sind in den landesbedeutsamen Häfen zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenumflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten.

Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der Regionalplan Ruhr, der in der vorliegenden Fassung am 10.11.2023 von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr beschlossen wurde (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) und mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW (GV. NRW.) vom 28.02.2024 veröffentlicht wurde, (GV. NRW. 2024 S. 102) rechtswirksam ist, das Hafengebiet Emmelsum als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standorte für hafenaffines Gewerbe (H) entsprechend nachfolgender Abbildung fest. Der Hafen Emmelsum ist dabei Bestandteil des Hafenverbands Delta-Port mit dem Stadthafen und Rhein-Lippe-Hafen in Wesel.



Abb. 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023)



Ein wesentlicher Aspekt, der mit dem Ziel 8.1-9 LEP verfolgt wird, ist die Entwicklung der landesbedeutsamen Häfen als multimodale Güterverkehrszentren. Die Flächensicherung für die Güterumschlagseinrichtungen und der verkehrlichen Anschlüsse ist ebenso wie der Ausbau dieser Infrastrukturen an den landesbedeutsamen Hafenstandorten von besonderer Bedeutung, um die Güterströme bedarfs- und umweltgerecht abwickeln zu können. Diesem Anspruch wird durch eine textliche Festlegung im Regionalplan Ruhr Rechnung getragen. Gemäß Ziel 1.9-2 sind durch die Bauleitplanung entsprechende Flächen für Güterumschlagseinrichtungen und die innergebietliche Anbindung vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.

Auf der Grundlage dieser übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele und Vorgaben ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.

Der Rat der Stadt Voerde hat hierfür in seiner Sitzung am 05.04.2022 die Aufstellungsbeschlüsse für den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und zur 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gefasst.

Am 03.05.2022 wurde eine frühzeitige Bürgeranhörung für die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ im Rathaus der Stadt Voerde durchgeführt.

Mit Schreiben vom 09.12.2022 wurde bis einschließlich 27.01.2023 die frühzeitige Beteiligung der von der Planung betroffenen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB und die Beteiligung der betroffenen Nachbargemeinden gemäß § 2 Abs. 2 BauGB durchgeführt.

Beim Regionalverband Ruhr (RVR) wurde mit Schreiben vom 29.12.2022 die Landesplanerische Abstimmung gemäß § 34 Abs. 1 Landesplanungsgesetz (LPIG) NRW durchgeführt. Der RVR hat mit seiner Stellungnahme vom 22.02.2023 die Anpassung der 75. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ an die Ziele der Raumordnung in Aussicht gestellt.

## **1 Erforderlichkeit der Planung**

### **1.1 Zweck und Ziele**

Mit der Bauleitplanung für die Realisierung des Logistikparks Hafen Emmelsum sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ entwickelt werden. Gleichzeitig sollen der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am

östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes sowie Waldflächen am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße zur Eingrünung und visuellen Abschirmung des geplanten Logistikstandortes weitgehend erhalten bleiben und deshalb planerisch gesichert werden.

Mit dem aktuellen Planungskonzept sollen darüber hinaus Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie der sich nördlich daran anschließende Waldstreifen erhalten und für den Waldausgleich vorgesehene Aufforstungsflächen im Plangebiet gesichert werden.

Aufgrund der übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele, die zum Standort des Hafen Emmelsum gehörenden Flächen für hafenaaffines Gewerbe zu entwickeln, ist die Überprüfung möglicher anderer Standorte im Stadtgebiet, die den beschriebenen Zweck erfüllen könnten, entbehrlich. Eine vertretbare Standortalternative zum gewählten Plangebiet besteht daher nicht.

Die grundlegenden Ziele, die bei jeder Bauleitplanung berücksichtigt werden müssen, sind in § 1 des Baugesetzbuches im Einzelnen aufgeführt. Dazu zählen unter anderem neben den hier von besonderer Bedeutung hervortretenden Belangen der Wirtschaft und des Verkehrs gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, die Wohnbedürfnisse sowie die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, die Baukultur und der Schutz historischer Gebäude sowie des Ortsbilds, der Umwelt- und Klimaschutz sowie die Anpassung an den Klimawandel, die Belange der Verteidigung und des Hochwasserschutzes.

Weiterhin hat sich die Stadt Voerde durch Ratsbeschluss eigene Entwicklungsziele gegeben, die beispielsweise im Einzelhandelskonzept, im Radverkehrskonzept oder in Rahmenplanungen für bestimmte Ortsteile und Gebiete festgelegt sind. In Bezug auf das Einzelhandelskonzept ist bei jeder Planung zu prüfen, inwieweit die Erhaltung und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche beeinträchtigt werden könnte. Dieser Aspekt ist durch die hier beabsichtigte Planung nicht betroffen. Ansonsten liegt der Planbereich nicht in einem Gebiet, für den eine besondere Rahmenplanung bzw. ein städtebauliches Entwicklungsprogramm beschlossen wurde.

## 1.2 Verhältnis zum Flächennutzungsplan und Bezeichnung des Plans

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Voerde bisher als Gewerbliche Baufläche dargestellt. Im nördlichen Teil ist in nachrichtlicher Übernahme eine Gasfernleitung eingetragen, die das Plangebiet von Ost nach West quert.

Parallel zu dem Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ wird daher gemäß § 8 Absatz 3 BauGB der Flächennutzungsplan geändert. Mit der 75. Änderung des Flächennutzungsplans sollen die zum Hafenbereich Emmelsum gehörenden Flächen im Plangebiet, in Übereinstimmung mit den Zielen der

Landes- und Regionalplanung, für hafenauffines Gewerbe vorgehalten und entwickelt und dementsprechend als Sonderbaufläche für hafenauffines Gewerbe dargestellt werden.

### 1.3 Inanspruchnahme von Freiraum (§ 1a Abs.2 BauGB)

Das Plangebiet umfasst Flächen, die im rechtswirksamen Flächennutzungsplan bereits als Gewerbliche Bauflächen dargestellt sind und für die der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Str.“ weitgehend Industriegebiet (GI) gem. § 9 BauNVO und am nördlichen Rand Gewerbegebiet (GE) gem. § 8 BauNVO festsetzt. Sie wurden durch diese planerischen Ziele und Festsetzungen bislang als betriebsgebundene Erweiterungsflächen der westlich des Plangebiets ansässigen Aluminiumhütte vorgehalten. Planungsrechtlich wird damit durch den neu aufgestellten Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und die im Parallelverfahren durchgeführte 75. Änderung des Flächennutzungsplans kein Freiraum in Anspruch genommen.

Vielmehr werden mit den vorgesehenen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 139 auch wertvolle Freiraumelemente, die sich auf den bislang nicht genutzten gewerblichen Bauflächen entwickelt haben, planerisch gesichert. Durch die Planung in Anspruch genommene Waldflächen können durch geplante Neuanpflanzungen von Wald im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden.

## 2 Städtebauliche Rahmenbedingungen

### 2.1 Nutzungen und Struktur

Das Plangebiet erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten. Im Norden bildet die Schleusenstraße die Begrenzung und im Süden bzw. Südosten die Trasse der Kreisbahn.

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 108, 151, 137 und 154 der Flur 32, Gemarkung Spellen, die Flurstücke 108, 109, 111, 113 tlw., 29, 115 und 91 der Flur 33, Gemarkung Spellen sowie die Flurstücke 251, 254, 255 und 257 der Flur 17 Gemarkung Spellen.

Die Flächen werden gegenwärtig überwiegend landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Auf Teilflächen im Südwesten sowie am südöstlichen, östlichen und nördlichen Rand des Plangebietes sind Gehölzbestände vorhanden. Charakteristisch ist der durchgängige und dicht bewachsene, relativ breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße im Osten und der Kreisbahn im Südosten. An der Weseler Straße befindet sich innerhalb des Plangebiets noch ein Wohnhaus, welches allerdings nicht mehr bewohnt wird.

Entsprechend der Landschaftsstruktur am Niederrhein ist das Gelände nahezu eben und weist keine relevanten Veränderungen in der Geländehöhe auf.



Abb. 2: Räumlicher Geltungsbereich 75. FNP-Änderung / Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ (Luftbild: Geoportal NRW)

Der Umgebungsbereich des Plangebiets ist überwiegend gewerblich-industriell geprägt. Im Westen befindet sich das bereits erwähnte Aluminiumwerk mit größeren Hallenkomplexen und technischen Anlagen, an das sich westlich die Flächen des Hafen Emmelsum anschließen. Östlich der Weseler Straße schließt unmittelbar das Gewerbe- und Industriegebiet Weseler Straße / Bühlstraße (Bebauungsplan Nr. 38) mit überwiegend kleinteiliger Nutzungsstruktur an. Hier befinden sich auch Wohngebäude als Bestandteil der gewerblichen Nutzung (Wohnungen i.S. d. §§ 8 und 9 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO). Die Gewerbegrundstücke werden unmittelbar über die Weseler Straße erschlossen.

Nördlich des Plangebiets verläuft der Wesel-Datteln-Kanal. Agrarnutzungen mit vereinzelter Wohnbebauung im Außenbereich schließen südlich an. In gleicher Richtung liegt in ca. 700 m Entfernung der Stadtteil Spellen.

Die Anbindung des Logistikparks an das vorhandene Straßennetz soll im Norden an die Schleusenstraße erfolgen. Von dort ist das Plangebiet westlich an den Hafen Emmelsum

und nach Osten über die K 12 und L 463 an die Bundesautobahn A 3 angebunden. Im Zuge der Bundesstraße B 8 besteht eine weitere, gut erreichbare Verbindung zur Autobahn A 59 mit Anschluss im Bereich der Stadtgrenze Dinslaken / Duisburg. Optional ist für den Logistikpark eine zweite Straßenanbindung im Südosten an die Weseler Straße möglich.

Neben der straßenseitigen Anbindung soll der Logistikpark einen Schienenanschluss an die Kreisbahn auf der Ostseite des Plangebiets erhalten. Durch die Anbindung an die Kreisbahn, die den Hafen Emmelsum an das Schienennetz der Deutschen Bahn AG anschließt, ist die Trimodalität für den Standort des Logistikparks Hafen Emmelsum gegeben.

## 2.2 Bestehende örtliche und übergeordnete Planungen

### **Landesentwicklungsplan NRW**

#### 8.1-9 Ziel Landesbedeutsame Häfen und Wasserstraßen

Im Landesentwicklungsplan ist der für NRW landesbedeutsamen öffentlich zugängliche Hafen „Hafen Emmelsum“, dem der Standort des Plangebietes für den Logistikpark Hafen Emmelsum zugeordnet ist, als Vorranggebiet „Landesbedeutsamer Hafen“ festgelegt. In den zeichnerischen Darstellungen des LEP für Voerde und Wesel umfasst das Symbol „Landesbedeutsamer Hafen“ drei öffentlich zugängliche Häfen: Voerde / Wesel: Rhein-Lippe-Hafen, Stadthafen Wesel und Emmelsum.

Landesbedeutsame Häfen werden im Wasserstraßen-, Hafen- und Logistikkonzept des Landes Nordrhein-Westfalen nach den folgenden Kriterien bestimmt: das Umschlagvolumen (> 2 Mio.t/Jahr), der wasserseitige Containerumschlag (> 50.000 TEU/Jahr), oder die besondere standortpolitische Bedeutung. In diesen landesbedeutsamen Häfen sind zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen.

Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten. Sie sind vor dem Heranrücken von Nutzungen zu schützen, die geeignet sind, die Hafennutzung einzuschränken.

Die Wasserstraßen und mit ihnen in funktionalem Zusammenhang stehende Flächen sind so zu entwickeln, dass sie die ihnen zgedachten Funktionen im multimodalen Güterverkehr (Wasser, Schiene, Straße) angemessen erfüllen können.

Bei der Planung der Umschlagstandorte ist der Ausbau vorhandener Güterverteilzentren und Häfen der Entwicklung völlig neuer Standorte vorzuziehen. Dies dient zum einen einer Beschränkung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme und zum anderen der

Möglichkeit, vorhandene Infrastrukturen und siedlungsräumliche Anbindungen nutzen zu können. Soweit erforderlich, sind neue Standorte so umweltverträglich und effizient wie möglich zu planen.

Die Bauleitplanung zum Logistikpark Hafen Emmelsum entspricht somit dem Grundsatz des Ausbaus vorhandener Häfen mit einer effizienten Ausnutzung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme.

## **Regionalplan Ruhr**

Gemäß Bekanntmachung der 81. Änderung des Regionalplans (für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP99)) vom 23.08.2017 ist im Gebiet der Stadt Voerde für die angestrebte Hafenentwicklung insgesamt eine Fläche von etwa 42 ha (GIB) mit der Zweckbindung „Standort des kombinierten Güterverkehrs“ dargestellt worden. Zusätzlich wurde die Darstellung der Schienenwege verlängert, sodass diese nun bis in den Geltungsbereich der Sonderbauflächen „Hafenorientierte Betriebe“ geführt werden. Der allgemeine Freiraum- und Agrarbereich mit regionalem Grünzug (ca. 11 ha), der Bereich zum Schutz der Natur (ca. 10 ha) und Überschwemmungsbereich sowie Flächen zur Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (ca. 2,6 ha) sind in ein GIB für zweckgebundenen Nutzungen mit der Zweckbindung „Standorte des kombinierten Güterverkehrs“ geändert worden.

Gemäß den textlichen Festsetzungen sind innerhalb des am Hafen Emmelsum in Voerde festgelegten „Bereichs für gewerbliche und industrielle Nutzungen“ mit der Zweckbestimmung „Standort des kombinierten Güterverkehrs“ Betriebe anzusiedeln, die dem Transport, der Lagerung und dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind sowie zugehörige Verladeanlagen und Verwaltungsgebäude. Die Zweckbindung umfasst ausnahmsweise auch Betriebe, die der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredlung dienen, sofern sie ebenfalls aus betrieblichen Gründen auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind.

Die festgelegte Zweckbindung für den Hafen Emmelsum in Voerde bezieht auch die Flächen der ansässigen Aluminiumhütte sowie das sich östlich daran anschließende Plangebiet für den Logistikpark Hafen Emmelsum mit ein. Hier sollen durch das eingeleitete Bauleitplanverfahren zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans und der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ bisher betriebsgebundene Erweiterungsflächen der Aluminiumhütte für hafensorientiertes Gewerbe entwickelt und zur Verfügung gestellt werden.

### **Aktueller Regionalplan Ruhr – nach Bekanntmachung nun wirksam**

Der aktuelle Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) weist das Plangebiet zusammen mit dem westlich angrenzenden Standort des Aluminiumwerks und den Flächen des Hafen Emmelsum als GIBz mit der zweckgebundenen Nutzung „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ aus. Damit werden die Festlegungen aus der seit dem 23.08.2017 wirksamen 81. Änderung des Regionalplans (für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP99)) inhaltlich weitgehend übernommen und weiterentwickelt.

Gemäß Ziel 1.7-1 sind die festgelegten GIBz „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ ausschließlich für Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen des Hafens sowie für hafenauffines Gewerbe vorbehalten. Ziel ist es, diese Bereiche – neben den zum Hafenbetrieb notwendigen Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen – für solche Gewerbe- und Industriebetriebe vorzuhalten, die dem Transport, der Lagerung, der Produktion bzw. Weiterverarbeitung oder dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf einen direkten Zugang an eine Wasserstraße über Hafenbecken und Kaianlagen angewiesen sind.

Zudem sind nach Ziel 1.7-2 durch die Bauleitplanung Flächen für die Infrastrukturen vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) mit gekennzeichnetem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139

Die Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr hat am 10.11.2023 die Feststellung des Regionalplans Ruhr in der vorliegenden Fassung beschlossen (Feststellungsbeschluss Stand November 2023). Damit ging das mehrjährige Aufstellungsverfahren für den neuen Regionalplan Ruhr mit einer aus drei Beteiligungsrunden bestehenden intensiven inhaltlichen Diskussion und öffentlichen Beteiligung zu Ende. Der Regionalplan Ruhr löst die im Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr bestehenden Pläne der drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster ab.

Nach dem Feststellungsbeschluss wurde der Regionalplan Ruhr am 15.11.2023 durch die Regionalplanungsbehörde (RVR) bei der Landesplanungsbehörde (Wirtschaftsministerium NRW) angezeigt. Der neue Regionalplan Ruhr ist mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) vom 28.02.2024 veröffentlicht wurde (GV. NRW. 2024 S. 102), nun wirksam.

### **Flächennutzungsplan**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Voerde bisher als Gewerbliche Baufläche dargestellt. Im nördlichen Teil ist in nachrichtlicher Übernahme eine Gasfernleitung eingetragen, die das Plangebiet von Ost nach West quert.

Mit der im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durchgeführten 75. Änderung des Flächennutzungsplans sollen die zum Hafenbereich Emmelsum gehörenden Flächen im Plangebiet, in Übereinstimmung mit den Zielen der Landes- und Regionalplanung, für hafenaaffines Gewerbe vorgehalten und entwickelt und dementsprechend als Sonderbaufläche für hafenaaffines Gewerbe dargestellt werden (vgl. Abb. 4).

Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets wird durch die Darstellung als Fläche für Bahnanlagen im FNP gesichert.

Zudem werden mit der 75. FNP-Änderung im Südwesten sowie am östlichen und nordwestlichen Rand des Änderungsbereiches Flächen für Wald dargestellt, die damit schon auf Ebene des Flächennutzungsplans als Ziele der Stadtentwicklung gesichert werden. Die Waldflächendarstellungen umfassen neben den Flächen mit zu erhaltenden Wald- und Gehölzbeständen auch für den Waldausgleich vorgesehene Aufforstungsflächen im Süden und Nordosten des Plangebietes, die zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt werden.

Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie eine am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone werden nicht als Wald, sondern ausschließlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die städtebauliche Zielsetzung einer vollständigen Eingrünung der



vorgesehenen Sonderbauflächen wird durch die Darstellung einer bandartigen Grünfläche am nördlichen Rand des FNP-Änderungsbereiches an der Schleusenstraße zum Ausdruck gebracht.

Konkret werden im parallelen Flächennutzungsplanänderungsverfahren eine ca. 10,2 ha große Fläche als Sonderbaufläche „Hafenaffines Gewerbe“, ca. 0,4 ha als Fläche für Bahnanlagen, ca. 0,2 ha als Grünfläche, ca. 0,8 ha als Fläche für die Landwirtschaft, ca. 4,8 ha als Fläche für Wald – davon ca. 0,9 ha mit der überlagerten Darstellung als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft – dargestellt. Zusammen mit den Gehölzbeständen mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie der am westlichen Rand vorgesehenen Wildwechsel-Zone summieren sich die als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellten Flächenanteile der 75. FNP-Änderung auf ca. 3,6 ha.

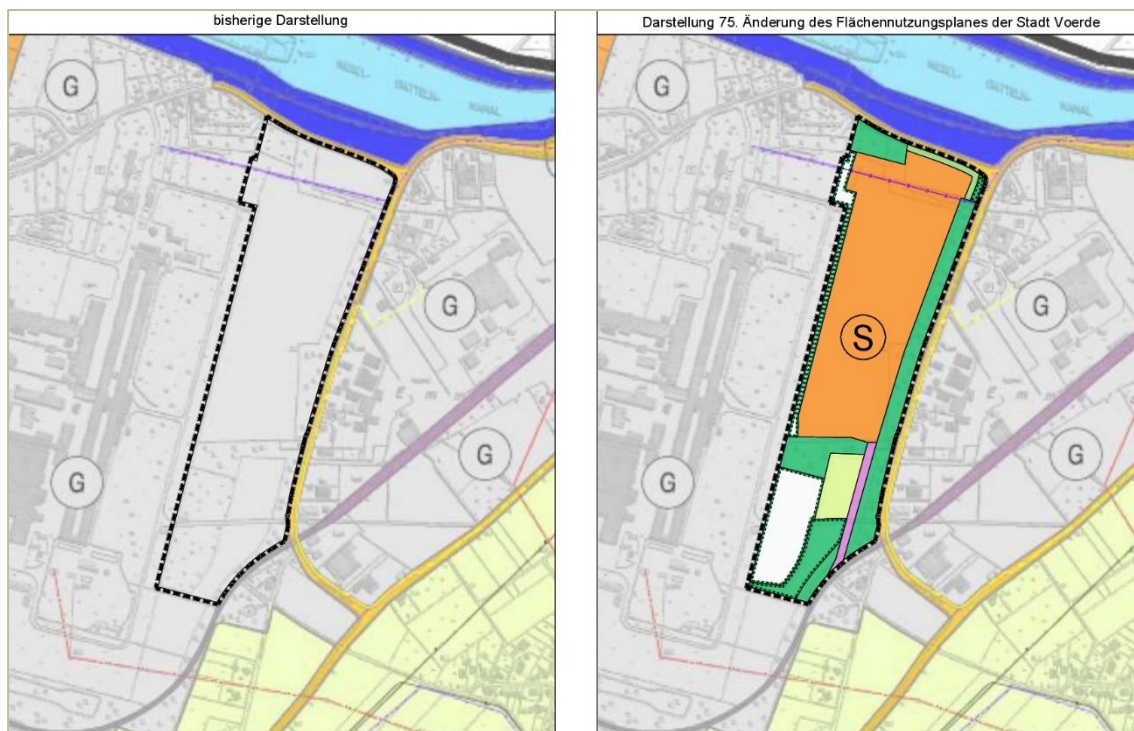


Abb. 4: Plandarstellung der 75. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Voerde

### Rechtskräftiger Bebauungsplan und angrenzende Bebauungspläne

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt. Die GI-Festsetzung der Flächen erfolgte mit dem Ziel, diese als Erweiterungsflächen für die westlich angesiedelte Aluminiumhütte nutzen zu können. Das Plangebiet beansprucht

eine Teilfläche im Osten des Bebauungsplanes Nr. 39, die fast ausschließlich außerhalb der dort festgesetzten Baugrenze und überbaubaren Grundstücksfläche liegt. Die zeichnerische Darstellung berücksichtigt hierbei, dass bezogen auf die Errichtung der Aluminiumhütte zunächst nur die ersten zwei Baustufen ermöglicht werden sollten, um mögliche Auswirkungen dieser Baustufen festzustellen. Schriftlich ist darauf hingewiesen, dass im Zuge einer späteren Werksausdehnung eine nachträgliche Änderung der Baugrenzen erforderlich ist.

Lediglich eine kleine Fläche am nördlichen Rand an der Schleusenstraße ist im Bebauungsplan Nr. 39 als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt. Südlich der GE-Festsetzung sowie am östlichen Rand sind im Bebauungsplan Nr. 39 Grünstreifen festgesetzt.

Der bestehende Bebauungsplan Nr. 39 wird im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ aufgehoben.



Abb. 5: Bebauungsplan Nr. 39 mit gekennzeichnetem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139

Die Flächen der westlich an den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 angrenzenden Aluminiumhütte liegen ebenfalls im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 und sind dort als Industriegebiet (GI) festgesetzt. Kleinere Teilflächen am nördlichen und nordwestlichen Rand, die an die Schleusenstraße angrenzen, setzt der Bebauungsplan Nr. 39 als Gewerbegebiet (GE) fest. Die umgebenden Straßen – Weseler Straße im Osten, Schleusenstraße im Norden und „Am Schied“ im Westen werden im B-Plan Nr. 39 als öffentliche Verkehrsflächen festgesetzt.

An den B-Plan Nr. 39 grenzt nordwestlich unmittelbar der B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ an, der hier Sondergebiet für hafensorientierte Betriebe festsetzt. Westlich des Bebauungsplans Nr. 39 grenzt der Bebauungsplan Nr. 124 Erweiterung „Hafen Emmelsum“ an. Dieser setzt für die Flächen am Hafenbecken die Nutzung Sondergebiet „Hafenbetriebsanlagen“ fest, die ausschließlich der Unterbringung von Hafenbetriebsanlagen und erforderlicher Hafeninfrastruktur dienen. Die sich daran südwestlich, westlich und nordwestlich anschließenden Fläche sind als Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ festgesetzt. Sie dienen in erster Linie der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen sowie ausnahmsweise Betrieben, die im funktionalen Zusammenhang mit den Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern stehen. Zum Rheinvorland werden die SO-Flächen am westlichen Rand des Geltungsbereichs durch festgesetzte Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft abgegrenzt, die der Eingrünung des Hafengebietes und dem Ausgleich von Eingriffen des Vorhabens in Natur und Landschaft dienen.

Östlich der Weseler Straße liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 38 „Weseler Straße / Bühelstraße“ und südlich daran angrenzend des Bebauungsplans Nr. 64 „Industriegebiet Böskensstraße“. Diese beiden Bebauungspläne setzen für die Flächen östlich der Weseler Straße überwiegend Industriegebiet (GI) fest. Lediglich eine kleine Teilfläche im Nordwesten des Bebauungsplans Nr. 38 ist als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt.

### 2.3 Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge

Mit Blick auf das steigende Hochwasserrisiko sind die Regelungen des länderübergreifenden Bundesraumordnungsplans für den Hochwasserschutz (BRPH) zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Der BRPH verfolgt das Ziel, das Hochwasserrisiko zu minimieren und dadurch Schadenspotenziale zu begrenzen. Vor diesem Hintergrund legt er fest, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen insbesondere die Risiken von Hochwassern und die Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch oberirdische Gewässer oder durch Starkregen vorausschauend zu prüfen sind.

Die gem. Ziel I.1.1 BRPH durchzuführende Prüfung des Hochwasserrisikos hat auf Grundlage der Hochwassergefahrenkarte ergeben, dass das Plangebiet zu weiten Teilen im Hochwasserrisikogebiet des Rheins liegt, das bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden kann. Dabei sind die Wassertiefen auf den überschwemmten Flächen überwiegend  $\leq 1$  m – nur auf kleinen Randflächen im Nordwesten und Westen des Plangebietes sind Wassertiefen  $> 1$  m zu erwarten (vgl. Abb. 6). Risikogebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmte Gebiete, sind gemäß § 9 Abs. 6a BauGB in den Bebauungsplan nachrichtlich zu übernehmen; dies wurde entsprechend in den Bebauungsplan aufgenommen (vgl. Kap.3.5).



Abb. 6: Ausschnitt der Hochwassergefahrenkarte für das Plangebiet

Die Auswirkungen von Starkregenereignissen aufgrund des Klimawandels wurden gem. Ziel I.2.1 BRPH ebenfalls geprüft. Die Starkregenhinweiskarte für NRW stellt dar, dass

durch seltene sowie durch extreme Starkregen kleinere Teilflächen im Plangebiet überschwemmt werden können (vgl. Abb. 7). Dabei liegt die Wassertiefe auf den überschwemmten Teilflächen zumeist zwischen 10 und 50 cm, nur auf einer kleinen Teilfläche am nordwestlichen Rand des Plangebietes wird eine Wassertiefe zwischen 0,5 und 1 m angegeben.

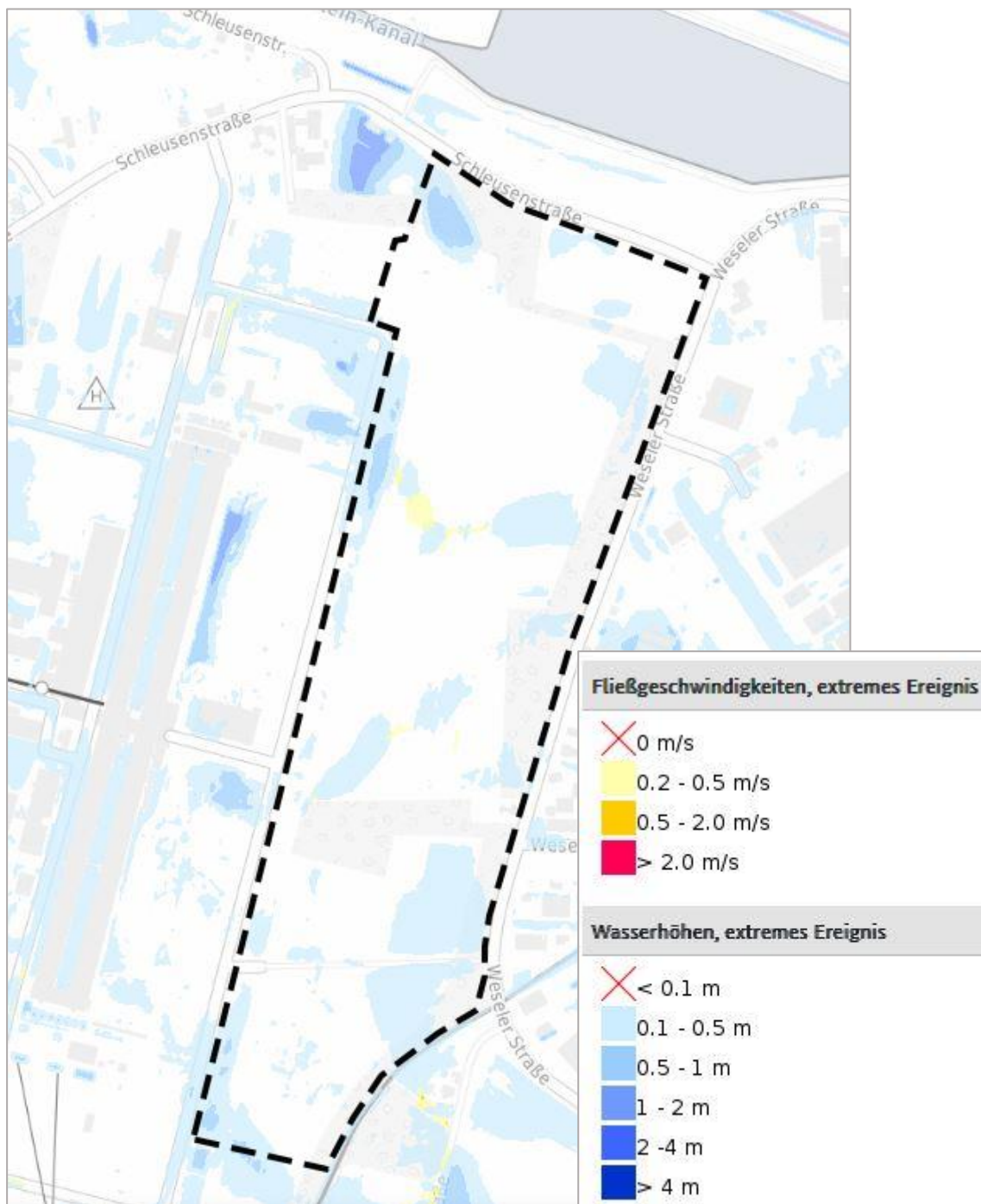


Abb. 7: Ausschnitt der Starkregenhinweiskarte NRW des BKG für das Plangebiet

## 2.4 Vorhandene städtebauliche Probleme

Die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ stärkt und qualifiziert den bestehenden Hafenstandort Emmelsum und setzt damit die übergeordneten Ziele der Landes- und Regionalplanung für die landesbedeutsamen Hafenstandorte um. Die geplante Entwicklung der Fläche erfolgt in einem überwiegend gewerblich-industriell geprägten Umfeld. Gleichzeitig werden mit den vorgesehenen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 139 auch wertvolle Freiraumelemente, die sich auf den bislang nicht genutzten gewerblichen Bauflächen entwickelt haben, planerisch gesichert. Vor diesem Hintergrund sind im Kontext der Planaufstellung städtebauliche Probleme zurzeit nicht erkennbar.

## 3 Erläuterung des Planvorhabens

### 3.1 Nutzungskonzept

Auf Grundlage und in Übereinstimmung mit den übergeordneten landes- und regionalplanerischen Zielen ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines multimodalen Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant. Durch die geplante Ansiedlung von hafenaffinem Gewerbe wird die Funktion des Hafenstandortes als landesbedeutsamer Hafen gestärkt und weiterentwickelt. Er kann damit seine Aufgabe, einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz zu gewährleisten, besser als bisher erfüllen. Damit kann die Planung einen Beitrag zu einer umweltverträglicheren und nachhaltigeren Abwicklung des Güterverkehrs in der Region leisten.

Nach dem vorliegenden Nutzungskonzept der Vorhabenträgerin „greenfield development GmbH“ erfolgt die verkehrliche Anbindung des Logistikparks im Norden an der Schleusenstraße (Hauptzufahrt und einzige Zufahrt für LKW) und im Osten an die Weseler Straße (Zufahrt für Feuerwehr und PKW). Die Aufstellflächen für LKW sollen in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss ebenfalls im nördlichen Gebietsabschnitt angeordnet werden. Die Ausrichtung der Logistikhallen soll so erfolgen, dass die Be- und Entladevorgänge von LKW nach Westen zum Aluminiumwerk ausgerichtet werden, um zusätzliche Immissionseinwirkungen auf die Nutzungen östlich der Weseler Straße zu minimieren. Neben der straßenseitigen Anbindung erhält der Logistikpark darüber hinaus einen Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets.

Es ist vorgesehen, das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet zu versickern. Bodenkundliche Untersuchungen zeigen, dass die Durchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden sich für eine Versickerung des Niederschlagswassers eignet.

Das Entwicklungskonzept der Vorhabenträgerin sieht einen Hallenkomplex aus fünf zusammenhängenden einzeln nutzbaren Hallen vor, der sich in Nord-Süd-Richtung erstreckt mit Ausrichtung der Hallentore für die Be- und Entladung nach Westen. Für die Hallen ist ein Gleisanschluss auf der Ostseite geplant, der in Richtung Süden an die Kreisbahnstrecke anschließt. Die Flachdächer der Hallen werden für die Installation von Photovoltaik-Anlagen und extensive Dachbegrünung vorbereitet. Innerhalb der Hallen sind neben den Lagerflächen auch Büros und Sozialräume (z. T. in den Mezzanine-Geschossen) vorgesehen. Weitere Büros und Sozialgebäude sollen westlich an die Hallengebäude angrenzen. Im Norden des Gebiets sieht das Nutzungskonzept Gebäude geringer Größe vor (u.a. Fahrergebäude, Sprinklerzentrale, Hausanschlussgebäude).

Der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse im Osten und Südosten des Plangebietes bleibt weitgehend erhalten und übernimmt somit weiterhin seine abschirmende Funktion gegenüber dem Umgebungsbereich. Der Wald entlang der Kreisbahn wird ausschließlich im Bereich des nötigen Gleisanschlusses gerodet. Auch am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße bleibt ein Teil der dort vorhandenen Gehölzbestände erhalten.

Darüber hinaus werden wertvolle Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie der sich nördlich daran anschließende Waldstreifen erhalten. Um dies zu erreichen, wurden die für die geplante Logistiktutzung in Anspruch genommenen Flächen im südlichen Teil des Plangebietes gegenüber der ursprünglichen Planung um mehr als ein Drittel reduziert.

Die innerhalb des Geltungsbereichs zu rodenden Waldflächen werden im Plangebiet 1:1 aufgeforstet.

### 3.2 Nachhaltigkeit

Die Bauleitplanung soll gemäß § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt. Der Abschlussbericht der zweiten Konferenz der Vereinten Nationen über menschliche Siedlungen (HABITAT II) erklärt, dass eine nachhaltige Siedlungsentwicklung dadurch gekennzeichnet ist, dass sie wirtschaftliche Entwicklung, Beschäftigungsmöglichkeiten und sozialen Fortschritt in Einklang mit der Umwelt gewährleistet.

Die genannten allgemeinen Anforderungen erfüllt diese Bauleitplanung, in dem sie ökonomische, soziale und ökologische Belange zu einem auf Dauer angelegten Interessenausgleich bringt und die Bauleitplanung in einem Verfahren durchgeführt wird, das die Mitwirkung der Bürger ermöglicht, insbesondere die Mitwirkung der in Voerde bzw. in den plangebietsangrenzenden Siedlungsbereichen lebenden und arbeitenden Menschen.

Folgende Gesichtspunkte spielen bei der vorliegenden Bauleitplanung unter den Kriterien einer nachhaltigen Stadtentwicklung eine besondere Rolle:

- städtebaulich sinnvolle Flächenentwicklung zur Ansiedlung von hafenaffinem Gewerbe am Standort eines landesbedeutsamen Hafens, die einen multimodalen Güterumschlag über Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz ermöglicht
- Schaffung neuer Arbeitsplätze im Bereich Logistik,
- dauerhafte Sicherung und Ergänzung wertvoller Vegetationsstrukturen in Teilbereichen des Plangebietes.

### 3.3 Erschließung

#### 3.3.1 Verkehrerschließung

Die Verkehrerschließung des geplanten Logistikparks Hafen Emmelsum erfolgt über die an der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufende Schleusenstraße. Dementsprechend ist dort die Hauptzufahrt in das Plangebiet vorgesehen, über die der gesamte LKW-Verkehr sowie ein Großteil des PKW-Verkehrs des Plangebietes abgewickelt werden soll. Eine zusätzliche Anbindung im Osten an der Weseler Straße ermöglicht die Zufahrt für PKW's zu vorgesehenen Mitarbeiterstellplätzen im südlichen Bereich der SO-Flächen sowie für Feuerwehrfahrzeuge.

Innerhalb des Plangebietes wird auf die Vorhaltung öffentlicher Erschließungsstraßen verzichtet, da nach dem gegenwärtigen Planungsstand die SO-Flächen im Plangebiet von einer Vorhabenträgerin zusammenhängend für Logistiknutzungen entwickelt und vermarktet werden, sodass die innere Erschließung im Plangebiet auf den privaten Grundstücken innerhalb der festgesetzten SO-Flächen erfolgt. Auch die Unterbringung des ruhenden Verkehrs erfolgt auf den Betriebsgrundstücken innerhalb der festgesetzten SO-Flächen. Die Aufstellflächen für LKW sowie die Stellplatzflächen für PKW werden in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss nördlich und südlich des Hallenkomplexes angeordnet.

Zudem ist ein Gleisanschluss an die am südöstlichen Rand des Plangebietes verlaufende Kreisbahn vorgesehen, die eine schienengebundene Güterverkehrsanbindung zu den Verladeanlagen im benachbarten Hafen Emmelsum sowie in das übrige Schienennetz sicherstellt.



Das Plangebiet ist derzeit – ebenso wie der gesamte Standort des Hafens Emmelsum – nicht an den ÖPNV angebunden. Im Rahmen der Entwicklung und Inbetriebnahme der Flächen des gesamten Hafenstandortes wird die Möglichkeit der Einbindung des Hafens Emmelsum in das ÖPNV-Netz geprüft.

### 3.3.2 *Niederschlagsentwässerung*

Erste Untersuchungen zur Wasserdurchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden haben ergeben, dass sie eine ausreichende Versickerungsfähigkeit aufweisen<sup>1</sup>. Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende unbelastete oder schwachbelastete Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. Dazu ist vorgesehen in den Randbereichen der festgesetzten SO-Gebietsflächen geeignete Versickerungsanlagen (Versickerungsbecken, Rigolen o.ä.) mit vorgeschalteter Regenwasserbehandlung anzulegen, in die das Niederschlagswasser von den versiegelten Flächen eingeleitet wird. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen. Die konkrete Bemessung und Verortung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts.

Über die regelmäßige Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren bei gewerblichen Anlagen durch die Untere Wasserbehörde ist zudem sichergestellt, dass der Bauherr die beabsichtigte Regenwasserentsorgung prüffähig darlegt und die ordnungsbehördlichen Vorgaben eingehalten werden.

### 3.3.3 *Schmutzwasserentsorgung*

Die hydraulische Leistungsfähigkeit für die Einleitung von Schmutzwasser, insbesondere für größere Produktionsabwassermengen, ist anhand der Schmutzwassermenge des Generalentwässerungsplans zu überprüfen. Die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers (übliches Schmutzwasseraufkommen aus Sanitärabwässern) wird durch das bestehende Leitungsnetz grundsätzlich sichergestellt. Bei der Einleitung von größeren Produktionsabwassermengen können die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen überschritten werden. Falls hierbei Rückhaltungen erforderlich sein sollten, kann die Stadt zudem verlangen, dass durch den Bauherrn Rückhalteeinrichtungen vorgesehen werden, die sicherstellen, dass die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen nicht überschritten werden.

---

<sup>1</sup> Vgl. BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG: Stellungnahme Voerde, Neubau eines Logistikparks. Durchführung von Sondierungen, Versickerungsversuche, Analytik. September 2022. Trendelburg.

### 3.3.4 *Ver- und Entsorgung durch Versorgungsträger*

Das Plangebiet kann mit Wasser, Strom, Gas und Telefonleitungen über die in der nördlich an das Plangebiet angrenzende Schleusenstraße vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur ausreichend versorgt werden.

Die Abfallentsorgung erfolgt über ein im Auftrag der Stadt Voerde tätiges Unternehmen; sie ist grundsätzlich über entsprechende Satzungen der Stadt geregelt.

## 3.4 Festsetzungen

### 3.4.1 *Art der baulichen Nutzung*

Die für die Logistiknutzungen vorgesehenen Flächen werden im Bebauungsplan als Sondergebiet für hafenorientiertes Gewerbe gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Damit können hier in erster Linie Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) angesiedelt werden, die einen funktionalen Zusammenhang mit dem trimodalen Hafen Emmelsum aufweisen. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenanschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen. Mit diesen Nutzungsfestsetzungen sind die im SO-Gebiet zulässigen Nutzungen definiert und andere Nutzungen nicht zulässig.

#### Regelung für störfallrelevante Betriebsbereiche:

Zusätzlich wird festgesetzt, dass Anlagen, die einen Betriebsbereich i. S. v. § 3 Abs. 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereiches wären, nicht zulässig sind. Dies sind Betriebsbereiche, in denen mit gefährlichen Stoffen im Sinne der Seveso-III-Richtlinie umgegangen wird und die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) fallen (z. B. Gefahrstofflagerung). Der Ausschluss von störfallrelevanten Betriebsbereichen erfolgt aus städtebaulichen Gründen. In der nordwestlichen und südlichen Umgebung des Plangebietes liegen Wohnnutzungen (nordwestlich im Bereich Schleusenstr., südlich im Bereich Ackerstr. /Rosenweg / Weseler Straße am nördlichen Ortsrand von Spellen). Mit dem Ausschluss störfallrelevanter Betriebsbereiche auf der Sondergebietsfläche werden Risiken für die menschliche Gesundheit, die bei Unfällen und Katastrophen von solchen Betriebsbereichen ausgehen können, für die Wohnsiedlungsbereiche im Umfeld des Plangebietes planungsrechtlich ausgeschlossen. Damit für im Plangebiet sich ansiedelnde Betriebe des hafenaffinen Gewerbes in Ausnahmefällen dennoch die Möglichkeit verbleibt, dass solche Anlagen, die der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) unterliegen, betrieben werden können, wird in die textliche Festsetzung eine entsprechende Ausnahmemöglichkeit aufgenommen. Dies setzt voraus, dass im Genehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein angemessener Sicherheitsabstand auf ausschließlich oder überwiegend dem

Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude eingehalten werden kann.

### 3.4.2 Maß der baulichen Nutzung

Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird in dem SO-Gebiet über die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ), der Baumassenzahl (BMZ) und die Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung der Logistikflächen ermöglicht wird. Die festgesetzte GRZ von 0,8 und die festgesetzte BMZ von 10,0 schöpfen deshalb die Orientierungswerte gem. § 17 BauNVO in sonstigen Sondergebieten aus. Zudem wird gem. § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO festgesetzt, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann.

Das geringfügig erhöhte Maß der Überbaumöglichkeit für Stellplätze, Zufahrten und sonstige Nebenanlagen auf den Sondergebietsflächen ist vor dem Hintergrund gerechtfertigt, dass innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans vorhandene Gehölzbestände und Grünstrukturen zu einem großen Teil erhalten werden und durch entsprechende Festsetzungen erstmals planungsrechtlich gesichert werden. Damit werden gegenüber dem derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße, der den größten Teil der Flächen im Plangebiet als Industriegebiet (GI) oder Gewerbegebiet (GE) festsetzt, mehr als 4 ha GI- und GE-Flächen zurückgenommen. Sie werden als Flächen für Wald gem. § 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB oder als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Dadurch werden nicht nur vorhandene Grün- und Gehölzstrukturen im Plangebiet erhalten, sondern auch die erforderlichen Ausgleichsflächen für durch die Planung in Anspruch genommene Waldbestände im Plangebiet gesichert. Insgesamt werden also mit den Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 139 – Logistikpark Hafen Emmelsum – in erheblichem Umfang industriell und gewerblich nutzbare Bauflächen zurückgenommen. Auf den verbleibenden, für eine hafenauffine Nutzung vorgesehenen und als Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ festgesetzten Flächen wird hingegen eine möglichst hohe bauliche Ausnutzung angestrebt. Dieses Vorgehen trägt dazu bei, die Flächeninanspruchnahme für die angestrebte Entwicklung im Plangebiet gering zu halten und gleichzeitig eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung auf den festgesetzten SO-Gebietsflächen zu ermöglichen.

Die maximal zulässige Bauhöhe wird im zentralen Baufeld der SO-Flächen mit 50 m ü. NHN festgesetzt. Das derzeitige Gelände befindet sich nach dem vorliegenden Ingenieurgeologischen Gutachten auf einem Niveau zwischen 23,2 und 25,2 m ü. NHN.<sup>2</sup> Das mittlere Geländeniveau dürfte sich hiernach bei etwa 24,20 m ü. NHN einstellen. Unter Berücksichtigung einer erfahrungsgemäß für derartige Bauvorhaben üblichen Konstruktionsdicke des Fußbodens und dem mineralischen Unterbau (Trag- und Lastverteilungsschicht) von ca. 0,50 m ist davon auszugehen, dass das Niveau des Erdplanums mit  $24,20 - 0,50 \text{ m} = 23,70 \text{ m ü. NHN}$  zu veranschlagen sein wird.

Unter diesen realistischen Annahmen für das vorzusehende Erdplanum ergibt sich eine maximale Gebäudehöhe von ca. 26,30 m über Geländeniveau, was den Anforderungen an die Errichtung hoher Gebäudeteile für die im Plangebiet zulässigen Logistiktutzungen Rechnung trägt. Im nördlichen Baufeld an der Schleusenstraße werden aus städtebaulichen Gründen die zulässigen Bauhöhen mit 32 m ü. NHN deutlich niedriger festgesetzt, sodass im Norden an der Schleusenstraße nur niedrige bauliche Anlagen bis zu ca. 8 m Höhe ermöglicht werden.

Gleichzeitig erfolgt die Steuerung und Begrenzung der städtebaulichen Dichte durch die Festsetzung einer Baumassenzahl (BMZ). Sie gibt an, wieviel Kubikmeter Baumasse je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig ist. Die festgesetzte BMZ von 10,0 schöpft den Orientierungswert für die Obergrenze in sonstigen Sondergebieten gem. § 17 BauNVO aus, so dass eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung ermöglicht und zugleich die städtebauliche Verträglichkeit der baulichen Ausnutzbarkeit der Baugrundstücke gewährleistet wird. Mit der festgesetzten BMZ von 10,0 wird das zulässige Gebäudevolumen zugleich so weit begrenzt, dass die in den Baufeldern festgesetzten maximal zulässigen Bauhöhen nicht über die gesamte Fläche der Baufelder zu realisieren sind.

### 3.4.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Auf die Festsetzung einer Bauweise wird verzichtet, da hierfür kein erkennbares städtebauliches Erfordernis vorliegt. Nach dem gegenwärtigen Planungsstand wird sich auf dem größten Teil der SO-Flächen im Plangebiet ein Nutzer mit einem großflächigen Warenverteilzentrum ansiedeln und auf den Flächen die dafür erforderlichen baulichen Anlagen errichten. Damit sind Anforderungen an die Errichtung großer Lagerhallen und Gebäudekomplexe verbunden.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Sie werden im Bebauungsplan so

---

<sup>2</sup> Vgl. BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG: Ingenieurgeologisches Gutachten Voerde, Weseler Straße / Schleusenstraße – Neubau Logistikpark ca. 49.145 m<sup>2</sup>; Auftraggeber: greenfield Logistikpark Voerde GmbH, Düsseldorf; Datum: 16.01.2023

festgesetzt, dass unter Beachtung vorhandener Restriktionen eine flexible Grundstücksnutzung auf den SO-Gebietsflächen ermöglicht wird. Die im Norden das Plangebiet querende Ferngasleitung mit dem freizuhaltenden Schutzstreifen ist nicht Bestandteil der überbaubaren Grundstücksfläche. Zu dem als private Grünfläche festgesetzten anzupflanzenden Grünstreifen am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches hält die überbaubare Grundstücksfläche einen Abstand von 3 m ein. Zu den festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden Abstände von mindestens 5 m eingehalten. Zu den im Bebauungsplan als Flächen für Wald festgesetzten zu erhaltenden waldähnlichen Gehölzbeständen entlang der Weseler Straße sowie im südlichen Teil und am nordwestlichen Rand des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m ein. Auch zu der als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzten Aufforstungsfläche im Nordosten des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m.

Auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen im SO-Gebiet können untergeordnete Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO errichtet werden, die dem Nutzungszweck des Baugebietes dienen und seiner Eigenart nicht widersprechen. Dazu zählen beispielsweise Zufahrts- und Rangierbereiche, Stellplatzflächen und Parkdecks incl. Serviceeinrichtungen für LKW-Fahrer, Abstell- und Lagerflächen, für den Brandschutz erforderliche Anlagen, ggf. erforderliche bauliche Anlagen zum Lärmschutz (Lärmschutzwände oder Überdachung bzw. Einhausung von Lade- und Zufahrtsbereichen) etc. Für die Grundstücksentwässerung erforderliche Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers sind auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Ihre Errichtung ist gem. § 14 Abs. 2 BauNVO innerhalb der SO-Gebietsflächen ausnahmsweise zulässig und kann ebenfalls auf den nicht überbaubaren Flächen erfolgen.

#### *3.4.4 Flächen für Nebenanlagen – LKW-Stellplätze*

Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes ist eine Fläche für mindestens 15 LKW-Stellplätze sowie der LKW-Stellplatzanlage zugeordnete Serviceeinrichtungen für die LKW-Fahrer\*innen einzurichten. Die LKW-Stellplatzanlage erhält eine direkte Zufahrt von der nördlich des Geltungsbereichs verlaufenden Schleusenstraße. Dies wird mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung im Bebauungsplan planungsrechtlich gesichert.

Die Anzahl der notwendigen Stellplätze für den ruhenden Verkehr muss zudem im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren zu den Bauvorhaben nachgewiesen werden. Der Stellplatzbedarf ist auf den Grundstücksflächen unterzubringen.

### 3.4.5 Verkehrsflächen

Das Plangebiet ist verkehrlich an die an der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze vorhandenen öffentlichen Straßen (Schleusenstraße und Weseler Straße) angebunden (vgl. Kap. 3.3 Erschließung). Eine weitergehende interne Erschließung des Plangebietes über öffentliche Erschließungsstraßen ist nicht vorgesehen. Diese erfolgt innerhalb der festgesetzten SO-Flächen über private Flächen. Deshalb werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 keine öffentlichen Straßenverkehrsflächen festgesetzt.

Der Stellplatzbedarf des sich im Plangebiet ansiedelnden hafenauffinen Gewerbes ist auf den privaten Grundstücksflächen unterzubringen. Die privaten Stellplatzanlagen werden so gegliedert, dass alle 5 Stellplätze ein standortgerechter, großkroniger Baum zu pflanzen ist. Damit wird eine Beschattung der Stellplätze und der Fahrgassen erreicht, die die Aufheizung der versiegelten Flächen durch Sonneneinstrahlung mindert. Eine entsprechende textliche Festsetzung zur Stellplatzbegrünung wurde in den Bebauungsplan aufgenommen (vgl. auch Kap. 3.4.12).

Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets, der die multimodale Verkehrsanbindung für den Logistikpark Hafen Emmelsum gewährleistet, wird durch die Festsetzung als Fläche für Bahnanlagen im Bebauungsplan gesichert. Zudem wird in den Bebauungsplan ein textlicher Hinweis aufgenommen, dass Schienenwege von Eisenbahnen, einschließlich der für den Betrieb der Schienenwege notwendigen Anlagen, nur gebaut oder geändert werden dürfen, wenn zuvor ein Verfahren nach §§ 18 ff des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) durchgeführt worden ist. Zur Realisierung des geplanten Gleisanschlusses für das Plangebiet sind deshalb entsprechende Planunterlagen durch das betroffene Eisenbahninfrastrukturunternehmen (DeltaPort GmbH) bzw. den betroffenen Gleisanschlussinhaber bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde vorzulegen.

### 3.4.6 Entwässerung

Die Böden im Plangebiet weisen eine ausreichende Versickerungsfähigkeit auf, um das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern.<sup>3</sup> Deshalb wird in den Bebauungsplan eine textliche Festsetzung aufgenommen, dass die erforderlichen Anlagen zur Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück einzurichten und zu betreiben sind. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen.

---

<sup>3</sup> Vgl. BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG: Stellungnahme Voerde, Neubau eines Logistikparks. Durchführung von Sondierungen, Versickerungsversuche, Analytik. September 2022. Trendelburg.

Die konkrete Verortung und Bemessung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts. Die Versickerungsanlagen bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung; diese ist beim Fachdienst 66-1-2 Wasserwirtschaft des Kreises Wesel zu beantragen.

### 3.4.7 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Eine unterirdische Ferngasleitung, die das benachbarte Aluminiumwerk versorgt, quert den Geltungsbereich des Bebauungsplans in seinem nördlichen Bereich. Der 6 m breite Schutzstreifen dieser Leitung wird als Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers – der Thyssengas GmbH – gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB festgesetzt. Der Schutzstreifen ist von Bebauung und Überschüttung freizuhalten und das Anpflanzen tief wurzelnder Bäume und Sträucher im Schutzstreifen ist nicht gestattet. Zudem wird ein textlicher Hinweis mit zu beachtenden Auflagen bezüglich der Ferngasleitung in den Bebauungsplan aufgenommen.

Am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches wird im Bereich einer bereits bestehenden Zuwegung von der Weseler Straße in das Plangebiet ein Geh- und Fahrrecht gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB festgesetzt. Diese Zuwegung soll erhalten und gesichert werden, um die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlichen Fläche, der Waldflächen und der sonstigen naturnahen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im südlichen Teil des Geltungsbereiches zur Bewirtschaftung, Pflege und Unterhaltung dieser Flächen sicherzustellen.

### 3.4.8 Grünflächen

An der Schleusenstraße am nördlichen Rand des Geltungsbereiches wird die Eingrünung der SO-Gebietsflächen des geplanten Logistikparks Hafen Emmelsum durch die Festsetzung einer 12 m breiten privaten Grünfläche vervollständigt. Da die Verkehrsanbindung des Logistikstandortes mit der Hauptzufahrt an die Schleusenstraße erfolgt, wird zur Sicherstellung der verkehrlichen Erschließung festgesetzt, dass der als private Grünfläche festgesetzte 12 m breite Grünstreifen an der Schleusenstraße durch maximal zwei jeweils bis zu 20 m breite, versiegelte Zufahrten auf das Grundstück unterbrochen werden darf.

Der als private Grünfläche festgesetzte 12 m breite Grünstreifen wird im Nordosten in der Abstandsfläche zum dort festgesetzten Waldmantel (vgl. Kap. 3.4.11) bis zum Schutzstreifen der Gasfernleitung verlängert.

Die festgesetzte private Grünfläche soll als Gehölzstreifen entwickelt werden und erhält dementsprechend eine zusätzliche Anpflanzfestsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB (vgl. Kap. 3.4.12).

### 3.4.9 Flächen für die Landwirtschaft

Im südlichen Teil des Plangebietes wird eine ca. 0,8 ha große Teilfläche, die auch zukünftig weiterhin wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden soll, als landwirtschaftliche Fläche im Bebauungsplan festgesetzt.

### 3.4.10 Flächen für Wald

Der zu erhaltende Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes werden ebenso wie weitere zu erhaltende Gehölzbestände im südlichen Teil sowie am nordwestlichen Rand des Plangebietes durch eine Festsetzung als Waldflächen planerisch gesichert. Für einen ausreichenden Waldabstand halten die überbaubaren Grundstücksflächen einen Abstand von mindestens 15 m zu den festgesetzten Waldflächen ein.

### 3.4.11 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Der Erhalt der wertvollen Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes wird durch die Festsetzung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sichergestellt. Für diese Flächen wird zudem eine textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen, die den Erhalt der vorhandenen Feldgehölze sowie das Offenhalten der Offenlandbereiche durch regelmäßige Mahd sicherstellt.

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein als Wildwechsel-Zone zu entwickelnder Streifen als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 590 m ein baulicher Sichtschutz (bspw. Holzflechtwand, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung mit den Arten Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euronymus europaeus*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) anzulegen. Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauerbrache zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.

Auch die im Plangebiet vorgesehenen Aufforstungsflächen, werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem.



§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung im Bebauungsplan festgesetzt. Sie grenzen an die durch die Festsetzung als Waldflächen gesicherten Wald- und Gehölzbestände im Süden, Südosten, und Nordosten des Plangebietes an. Durch die geplanten Neuanpflanzungen von Wald kann die durch die veränderte Planung im geringen Maße verbleibende Inanspruchnahme von Waldflächen im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden.<sup>4</sup>

An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen sowie am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches an der Weseler Straße (nördlich des Schutzstreifens der Ferngasleitung) werden Waldmäntel in einer Breite von 12 m angelegt. Diese bestehen auf den ersten ca. 4 bis 5 m aus einheimischen Sträuchern (z. B. Hasel, Roter Hartriegel, Schlehe, Gemeiner Schneeball, Pfaffenhütchen) und auf den nächsten ca. 6 bis 8 m aus hohen Sträuchern (Weißdorn) und Bäumen 2. Ordnung (z. B. Feldahorn, Eberesche). Erst daran anschließend werden Bäume 1. Ordnung (z. B. Stieleiche) gepflanzt. Die Ausbildung hochwertiger Waldsäume erhöht den ökologischen Wert der Aufforstungsflächen.

Die festgesetzten Maßnahmen zur Aufforstung sowie zur Anlage hochwertiger Waldsäume sind in der zweiten Pflanzperiode nach Herstellung der Hochbauten fertigzustellen, um ihre zeitnahe Umsetzung sicherzustellen.

Im Bereich des Schutzstreifens der Ferngasleitung am nördlichen Rand des als Fläche für Wald festgesetzten Gehölzstreifens an der Weseler Straße ist eine Aufforstung mit Baumpflanzungen nicht möglich (vgl. Kap. 3.4.7). Für diese kleine Teilfläche wird deshalb eine Freihaltung als Offenlandbereich durch regelmäßige Mahd mit einer textlichen Festsetzung gesichert.

### *3.4.12 Anpflanzungen und Pflanzbindungen*

#### Eingrünung an der Schleusenstraße und am nordöstlichen Waldmantel

Zur Eingrünung der SO-Gebietsflächen an der Schleusenstraße sowie in der Abstandsfläche zum nordöstlichen Waldmantel ist dort ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12,0 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen sind davon ausgenommen.

In der Planzeichnung ist die dafür vorgesehene Fläche als private Grünfläche festgesetzt (vgl. Kap. 3.4.8), die zusätzlich als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und

---

<sup>4</sup> Rein rechtlich muss der im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 vorhandene und überplante Wald nicht im Verhältnis 1 : 1 ausgeglichen werden, da die als SO-Gebiet überplanten Flächen im bestehenden, rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 „Am Schied / Weseler Str.“ überwiegend als GI-Gebiet festgesetzt sind. Damit geht der im Bebauungsplan Nr. 139 durch diese Festsetzungen planungsrechtlich gesicherte Ausgleich des im Geltungsbereich in Anspruch genommenen Waldes über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung zu der dort vorzunehmenden Anpflanzung festgesetzt wird. Der anzupflanzende Gehölzstreifen setzt sich entlang der Schleusenstraße folgendermaßen zusammen:

In Richtung der Schleusenstraße sind drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hartriegel) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m) sowie abschließend zwei weitere Reihen Schwarzpappeln an (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5m), die ebenfalls versetzt zu pflanzen sind.

Zum nordöstlichen Waldmantel erfolgt die Anpflanzung des Gehölzstreifens in umgekehrter Reihenfolge: Zur Seite des Waldmantels sind zwei Reihen Schwarzpappeln (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5m) versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m) an; abschließend sind in Richtung der SO-Flächen drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hartriegel) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen.

Die Pflanzung ist fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle sind durch gleichartige Neupflanzungen zu ersetzen.

#### Stellplatzbegrünung:

Es wird textlich festgesetzt, dass auf privaten PKW-Stellplatzanlagen im Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ je 5 Stellplätze ein Laubbaumhochstamm anzupflanzen ist. Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme großkroniger Laubbäume aus der GALK-Straßenbaumliste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden und dauerhaft zu erhalten. Im Bereich von Stellplatzanlagen sind generell Hochstämme mit hohem Kronenansatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren. Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen.

Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 - 20 cm zu ersetzen.

Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 6 m<sup>2</sup> große Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m<sup>3</sup> anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Bepflanzung mit bodendeckendem Kleingehölz oder Stauden vor Oberflächenverdichtung zu schützen.

Diese Festsetzung dient sowohl der Gestaltung und Durchgrünung der ansonsten weitgehend versiegelten Flächen als auch der Minderung der durch die hohe Flächenversiegelung bedingten Aufheizung aufgrund der durch die Bäume erzielbaren Verschattung.

#### Dachbegrünung:

Der Bebauungsplan trifft zudem eine textliche Festsetzung zur extensiven Begrünung der Dachflächen. Danach sind im Plangebiet Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, flächenhaft zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Die Dachbegrünungen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratstärke der durchwurzelbaren Schicht: mind. 5 cm).

Die festgesetzte Dachbegrünung dient der Minderung des Eingriffs der Planung in Natur und Landschaft sowie der stadtklimatischen, entwässerungstechnischen und ökologischen Auswirkungen durch die bauliche Inanspruchnahme des Plangebietes.

Die Verdunstung (Evapotranspiration) auf den begrüneten Dachflächen bewirkt Kühlungseffekte in den Gebäuden und der Umgebungsluft, was sich im bebauten Umfeld positiv auf das Mikroklima auswirkt. Gründächer leisten gleichzeitig einen Beitrag zur Rückhaltung bzw. Verminderung des anfallenden Niederschlagswassers, was der Entlastung des Kanalnetzes und dem Hochwasserschutz dient. Bei Extensivbegrünung beträgt der jährliche Regenwasserrückhalt im Mittel ca. 60 % vom Niederschlag. Den erhöhten Kosten der Realisierung einer Dachbegrünung stehen Kosteneinsparungen im Betrieb gegenüber. Kostenreduzierend wirken sich auch die durch die Dachbegrünung hervorgerufene Verbesserung der Wärmedämmung der Gebäude sowie ihre Schutzfunktion für die Dachhaut, die die Langlebigkeit der Dachabdeckung erhöht.

#### *3.4.13 Solarenergienutzung auf Dachflächen*

Für Gebäude im Bereich der festgesetzten SO-Gebietsflächen wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB festgesetzt, dass Anlagen zur Gewinnung solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik oder Solarthermie) auf mindestens 50 % der neu entstehenden Dachflächen zu installieren sind.

Diese Festsetzung leistet einen Beitrag zum Klimaschutz und für die Umstellung auf die Nutzung erneuerbarer Energien (Energiewende). Durch einen hohen Anteil von gebäudegebundenen Solaranlagen wird die Inanspruchnahme von Freiflächen und Landschaft zur Solarenergiegewinnung geringgehalten und die Energie verbrauchsornah gewonnen. Den erhöhten Kosten der Installation von Solaranlagen stehen Kosteneinsparungen im Betrieb durch die Nutzung der gewonnenen Energie oder durch die Vergütung für die Einspeisung der gewonnenen Energie in das Stromnetz gegenüber.

#### *3.4.14 Gestalterische Festsetzungen (gem. § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW)*

Es wird festgesetzt, dass im SO-Gebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ ausschließlich Flachdächer mit einer Dachneigung von bis zu 15 Grad zulässig sind. Mit dieser gestalterischen Festsetzung wird die Voraussetzung geschaffen, dass auf den im Plangebiet entstehenden Gewerbe- und Industriehallen eine flächenhafte Dachbegrünung realisiert werden kann. Eine flächenhafte Dachbegrünung dient der Minderung der stadtklimatischen, entwässerungstechnischen und ökologischen Auswirkungen durch die bauliche Inanspruchnahme des Plangebietes. Zudem wird damit eine Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaik-Anlagen auf den Dachflächen ermöglicht, die die Leistung von Photovoltaikmodulen erhöht und damit durch den effizienten Einsatz regenerativer Energien zum Klimaschutz beiträgt.

Zudem werden Festsetzungen zur Ausgestaltung, Größe und Höhe von Werbeanlagen getroffen, um ihre Auswirkungen auf das umgebende Orts- und Landschaftsbild, auf die Verkehrssicherheit der umgebenden Hauptverkehrsstraßen sowie auf schützenswerte Umweltgüter in der Nachbarschaft der Gewerbe- und Industrieflächen zu begrenzen.

Für Werbeanlagen gelten deshalb folgende Festsetzungen:

- Anlagen der Außenwerbung sind nur an Stätten der eigenen Leistung zugelassen. Sie dürfen nicht an Bäumen oder oberhalb der Trauflinie angebracht werden, dürfen gestalterisch bedeutsame Bauglieder nicht überdecken und dürfen eine Gesamtgröße von 3 Prozent der Fassadenfläche nicht überschreiten.
- Werbepylone sind unzulässig. Freistehende Werbeanlagen sind maximal in der Höhe von 6,0 m zulässig.
- Werbeanlagen mit wechselnden oder bewegten Bildern sowie wechselndem oder laufendem Licht und (blendende, blinkende oder sich bewegende Werbeanlagen) und Laserwerbung sind unzulässig.

#### *3.5 Nachrichtliche Übernahmen*

Die unterirdische Ferngasleitung der Thyssengas GmbH, die den Geltungsbereich des Bebauungsplans in seinem nördlichen Bereich quert, wird in nachrichtlicher Darstellung in den Bebauungsplan übernommen.

Das Plangebiet befindet sich im Risikogebiet des Rheins, das bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden kann. Für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten gelten die Regelungen der §§ 78b, 78c des Wasserhaushaltsgesetzes. Gemäß § 9 Abs. 6a BauGB sind Risikogebiete im Sinne

des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmte Gebiete, in den Bebauungsplan nachrichtlich zu übernehmen. Dies erfolgt durch eine entsprechende nachrichtliche Übernahme.

## 4 Auswirkungen der Planung

### 4.1 Verkehrliche Auswirkungen

Die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Entwicklung des Logistikparks Hafen Emmelsum wurden im Rahmen eines Verkehrsgutachtens untersucht und bewertet<sup>5</sup>.

Im Rahmen dieser Untersuchung erfolgte zunächst eine Bestandsaufnahme. Dabei wurde das Verkehrsaufkommen, das an vier Knotenpunkten im Umfeld des Plangebietes bereits heute vorhanden ist (Vorbelastung), im Rahmen einer am 28. September 2021 durchgeführten Verkehrserhebung erfasst. Für zwei weitere Knotenpunkte im Umfeld des Plangebietes erfolgte eine Ergänzung der Bestandsaufnahme durch eine Verkehrszählung am 17. Januar 2023.

Für die Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des aktuell geplanten Vorhabens wurden neben dem zu erwartenden Zusatzverkehr aus dem Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ auch die zu erwartenden Zusatzverkehre aus

- dem Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ der Stadt Voerde und
- den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel

sowie aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Umfeld des Plangebietes berücksichtigt. Dies sind im Einzelnen:

- 2 ha Industriegebiet im B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlstraße“
- 10,1 ha Industriegebiet im B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“
- 5 ha Industriegebiet im B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstrasse“
- 8,5 ha Sondergebiet Hafensorientiertes Gewerbe im B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergeben sich mit den zugrunde gelegten Berechnungsansätzen und Annahmen in den maßgeblich zu betrachtenden Stundenintervallen an einem Normalwerktag folgende vorhabenbezogene Kfz-Verkehre:

---

<sup>5</sup> Vgl. abvi Verkehrsplanung, Dr.-Ing. Harald Blanke, M.Sc. André Kirschner: greenfield Logistikpark Voerde – Verkehrsuntersuchung, Stand: 26.10.2023

	<b>Zielverkehr</b>	<b>Quellverkehr</b>
• Morgenspitzenstunde (7.00 - 8.00 Uhr): .....	280 Kfz/h.....	51 Kfz/h
• Nachmittagspitzenstunde (16.00 - 17.00 Uhr): .....	48 Kfz/h.....	267 Kfz/h

Als Tagesgesamtbelastung ergibt sich jeweils im Zielverkehr und im Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von 1.619 Kfz/Tag, aufgeteilt nach Nutzergruppen:

- 350 Kfz/Tag greenfield Logistikpark Beschäftigtenverkehr
- 160 Kfz/Tag greenfield Logistikpark Güterverkehr
- 75 Kfz/Tag B-Plan Nr. 38 Beschäftigtenverkehr
- 16 Kfz/Tag B-Plan Nr. 38 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 11 Kfz/Tag B-Plan Nr. 38 Güterverkehr
- 377 Kfz/Tag B-Plan Nr. 39 Beschäftigtenverkehr
- 82 Kfz/Tag B-Plan Nr. 39 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 56Kfz/Tag B-Plan Nr. 39 Güterverkehr
- 206 Kfz/Tag B-Plan Nr. 64 Beschäftigtenverkehr
- 18 Kfz/Tag B-Plan Nr. 64 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 31 Kfz/Tag B-Plan Nr. 64 Güterverkehr
- 125 Kfz/Tag B-Plan Nr. 71 Beschäftigtenverkehr
- 31 Kfz/Tag B-Plan Nr. 71 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 81 Kfz/Tag B-Plan Nr. 71 Güterverkehr

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Zählwerte vom 28. September 2021 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche coronabedingten Einflüsse sowie allgemeine Verkehrszunahmen um 10% und den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren aus dem Bebauungsplan Nr. 124 der Stadt Voerde und den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel) mit den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie den Zusatzverkehren aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgte auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS 2015)<sup>6</sup> an folgenden Knotenpunkten:

- Bühlstraße (K12) / Weseler Straße
- Weseler Straße / Schleusenstraße
- Böskenstrasse (L4) / Weseler Straße
- Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396)
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Neue Hünxer Straße (K12) / Emmelsumer Straße

Das Verkehrsgutachten kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

- Der Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.
- Der Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.
- Der Knotenpunkt Böskenstrasse / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.
- Für den mit einer Lichtsignalanlage gesteuerten Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit neben einer Anpassung des Festzeitprogramms ein Ausbau mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.
- An dem mit einer Lichtsignalanlage gesteuerten Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße führen die zugrunde gelegten Zusatzverkehre zwangsläufig zu Erhöhungen der mittleren Wartezeiten in den betroffenen Verkehrsströmen, die aber in der verkehrstechnischen Gesamtbetrachtung zu keiner veränderten Bewertung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung führen. Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-

---

<sup>6</sup> Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. Köln. 2015

Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms ausreichende Leistungsfähigkeiten in allen Verkehrsströmen/ Signalgruppen gewährleistet werden können.

- Für den mit einer Lichtsignalanlage gesteuerten Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße ist nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme davon auszugehen, dass nur mit einer Anpassung der Signalprogramme (z.B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten) sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann. Deshalb sollte ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en) in Betracht gezogen werden. In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt wird, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Der Ausbaubedarf ergibt sich nicht erst aus den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte, sondern lässt sich bereits aus der Vorbelastung ableiten.

Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms die mittleren Wartezeiten und Verkehrsqualität in den kritischen Strömen zwar gegenüber den Grundeinstellungen der 'Festen Freigabezeiten' in der Morgenspitze und in der Nachmittagspitze deutlich verbessert werden können. Dennoch weisen die Berechnungen auf Basis eines Festzeitprogramms keine ausreichende Leistungsfähigkeit in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen auf. In der Konsequenz lässt sich aus den Berechnungsergebnissen mit Festzeitprogramm weiterhin ein gewisser Handlungsbedarf für einen Ausbau des Knotenpunktes ableiten.

Vor diesem Hintergrund wurden in Ergänzung zu den rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweisen nach HBS mit einer Mikrosimulation sowohl die Auswirkungen einer verkehrsabhängigen Steuerung des Knotenpunktes als betriebliche Optimierung als auch ein möglicher Ausbau des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße als bauliche Optimierung überprüft. Im Rahmen einer Mikrosimulation kann durch die Berücksichtigung der verkehrsabhängigen Steuerungen der Lichtsignalanlagen eine noch größere Annäherung an die realen Verkehrsverhältnisse gewährleistet werden. Zudem werden alle relevanten Knotenpunkte im Netzzusammenhang betrachtet, wodurch mögliche gegenseitige Beeinflussungen zwischen den Knotenpunkten sichtbar werden.



### Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel

In der vom Büro *PTV Transport Consult GmbH* durchgeführten Mikrosimulation<sup>7</sup> wurden wie in den vorherigen HBS-Berechnungen die verkehrlichen Auswirkungen der Hafentwicklungen (B-Plan Nr. 124 der Stadt Voerde sowie B-Pläne Nr. 232, 233 sowie noch nicht genutzte Flächen in den B-Plänen Nr. 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde) mit dem greenfield Logistikpark im Rahmen des B-Plans Nr. 139 in einem Prognoseplanfall 2 untersucht. Zusätzlich zu diesen Entwicklungen wurden im Rahmen der Mikrosimulation auch noch die Auswirkungen zusätzlicher ca. 30 ha gewerblicher Reserveflächen auf Weseler Stadtgebiet<sup>8</sup> in einem weiteren Prognoseplanfall 1 betrachtet.

In der Mikrosimulation wurden die Knotenpunkte

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296),
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12) und
- Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12)

auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht.

Die Simulationsergebnisse zeigen für den Analysefall (Ist-Zustand), dass die untersuchten Knotenpunkte leistungsfähig abgewickelt werden können. In den Prognoseplanfällen treten dagegen Leistungsfähigkeitsdefizite am Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße auf. Sowohl zum Zeitpunkt der Morgen- als auch während der Abendspitzenstunde kann hier keine ausreichende Leistungsfähigkeit für alle Ströme erreicht werden. In dem für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognoseplanfall 2 genügt die betriebliche Optimierung der Lichtsignalanlage (LSA) an diesem Knotenpunkt, um eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität an allen Knotenpunkten zu gewährleisten. Die bauliche Optimierung des Knotenpunktes (zusätzlicher Abbiegestreifen in der Zufahrt Neue Hünxer Straße) ist in diesem Betrachtungsfall nicht erforderlich. Nur unter Einbeziehung der ca. 30 ha Reserveflächen auf Weseler Stadtgebiet im Prognoseplanfall 1 ist eine bauliche Optimierung des Knotenpunktes B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße erforderlich.

Für den Knotenpunkt Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) ergab die Mikrosimulation im Prognoseplanfall 2 für einen begrenzten Zeitraum in der Abendspitzenstunde rückstaubedingt eine Überschreitung der Länge des Linksabbiegestreifens in der westlichen Zufahrt (Emmelsumer Straße). Deshalb wird empfohlen den Linksabbiegestreifen der westlichen Zufahrt am Knotenpunkt Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße zu verlängern, um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gewährleisten.

---

<sup>7</sup> Vgl. PTV Transport Consult GmbH, Jan Malik, Sebastian Reichert: Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel, Stand: 29.11.2023

<sup>8</sup> Die Entwicklung dieser Reserveflächen setzt aber voraus, dass von der Stadt Wesel für diese Flächen neue Bebauungspläne aufgestellt werden.

Im Zuge einer Anpassung des Knotenpunktes wird zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auch eine Überplanung der LSA-Steuerung empfohlen.

### **Zusammenfassende Betrachtung der verkehrlichen Untersuchungen**

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation ergeben sich für den für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren greenfield Logistikpark (ohne Berücksichtigung gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel) für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
- Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12)
  - Überplanung der LSA-Steuerung
  - bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)

Zum Ausbau des Knotenpunktes wird zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und dem Kreis Wesel als Straßenbaulasträger der Emmelsumer Straße eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Die Übernahme der durch den Bebauungsplan Nr. 139 verursachten Kosten wird durch einen Städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger Greenfield geregelt.

## **4.2 Immissionsschutz**

Es ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sicherzustellen, dass die immissionschutzrechtlichen Anforderungen für schutzbedürftige Nutzungen in der Umgebung des

Plangebietes eingehalten werden. In Bezug auf die von den SO-Gebietsflächen im Plangebiet ausgehenden Immissionen kann dies durch Anwendung der Abstandsliste auf Grundlage des Abstandserlasses des Landes NRW<sup>9</sup> gewährleistet werden.

Aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten Art der baulichen Nutzung „Sondergebiet für hafensorientiertes Gewerbe“ gem. § 11 Abs. 2 BauNVO ist die Art der später im Plangebiet anzusiedelnden Betriebe weitgehend bekannt. Es können sich hier vor allem Betriebe aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) ansiedeln. Damit kann die Abstandsliste hier in der unter Pkt. 2.4.1.2 angegebenen Art und Weise angewendet werden:

*„Ist im Planungsverfahren bekannt, welche Industrie- oder Gewerbearten, in den neu festzusetzenden Industrie- oder Gewerbegebieten untergebracht werden sollen, so ist durch Vergleich der in der Planung vorgegebenen Abstände mit den in der Abstandsliste angegebenen Werten festzustellen, ob die für die in Frage kommenden Betriebsarten vorgesehenen Abstände eingehalten sind. ...“*

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*)“. Diese Betriebsarten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandsliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139<sup>10</sup> sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietenutzung einzustufen sind.

---

<sup>9</sup> RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – V-3-8804.25.1 v. 6.6.2007 – Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass)

<sup>10</sup> Ingenieurbüro Stöcker: Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde – Bericht vom 05.02.2024

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

Zur Gewährleistung des Geräuschimmissionsschutzes ist darüber hinaus im Rahmen der erforderlichen Genehmigungsverfahren nachzuweisen ist, dass aufgrund der Geräuschvorbelastung durch andere Gewerbe- und Industriegebietsnutzungen im Umfeld an den einschlägigen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) unterschritten werden. Dies gilt auch für die Wohngebäude, die in den angrenzenden GE- und GI-Gebieten liegen und dementsprechend zu beurteilen sind.

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

Zudem wurden die Verkehrslärmimmissionen im Rahmen des Lärmgutachtens untersucht und nach den einschlägigen Vorschriften bewertet.

Im Plangebiet ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der umgebenden Verkehrswege mit bis zu 63 dB(A) tags im nordöstlichen Bereich. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, die hier ebenfalls für das Sondergebiet „hafenorientiertes Gewerbe“ angesetzt werden, um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind. Dazu wurde an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die Veränderung der Lärmimmissionen nach der DIN 18005 beurteilt.

Aufgrund des Planvorhabens kommt es an den exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel um bis zu 1 dB tags und 3 dB nachts (Weseler Str. 102). Dort am Kreuzungsbereich Weseler Str. / Schleusenstr. in der Nähe der Hauptzufahrt zum Plangebiet ergeben sich erwartungsgemäß die stärksten Pegelerhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

#### 4.3 Störfallrecht

Gemäß Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie sind die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, in ihren Politiken der Flächenausweisung oder Flächennutzung und/oder anderen einschlägigen Politiken das Ziel zu berücksichtigen, schwere Unfälle zu verhüten und ihre Folgen zu begrenzen. Die Mitgliedstaaten haben u. a. bei der Flächenausweisung dafür zu sorgen, dass zwischen den unter die Seveso-III-Richtlinie fallenden Betrieben (Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung) einerseits und

- Wohngebieten
- öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten,

- Erholungsgebieten und – soweit möglich –
- Hauptverkehrswegen

andererseits, ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt, damit es zu keiner Zunahme der Gefährdung der Bevölkerung kommt.

Mit dem Ausschluss störfallrelevanter Betriebsbereiche auf den Sondergebietsflächen im Plangebiet werden Risiken für die menschliche Gesundheit, die bei Unfällen und Katastrophen von solchen Betriebsbereichen ausgehen können, für die Wohnsiedlungsgebiete im Umfeld des Plangebietes (südlich im Bereich Ackerstr. /Rosenweg / Weseler Straße am nördlichen Ortsrand von Spellen, nordwestlich im Bereich Schleusenstr.) planungsrechtlich ausgeschlossen. Eine ausnahmsweise Zulässigkeit störfallrelevanter Betriebsbereiche ist nur möglich, wenn im Genehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein angemessener Sicherheitsabstand auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude eingehalten werden kann.

In der Umgebung des Plangebietes (Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) befinden sich verschiedene Anlagen, die aufgrund der in Ihnen gehandhabten Stoffe und Stoffmengen unter den Geltungsbereich der Störfall-Verordnung fallen<sup>11</sup>:

- Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel, ca. 200 m entfernt
- Byk-Chemie GmbH Lösemittel, ca. 600 m entfernt
- GS-Recycling GmbH & Co. KG Schwefelwasserstoff, Wasserstoff, ca. 1.050 m entfernt
- TanQuid GmbH & Co. KG Treibstoff, ca. 1.050 m entfernt
- Garant Mineralölgesellschaft mbH Treibstoff, ca. 3.500 m entfernt

Eine Teilfläche im Nordosten des Plangebietes liegt innerhalb des angemessenen Achtungsabstandes der Anlagen der Fa. Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel. Da aber aufgrund der Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ schutzbedürftige Nutzungen nicht realisierbar sind, ist eine Gefährdung für evtl. im Plangebiet „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gelegene schutzbedürftige Nutzungen, im Sinne des Artikels 13 der Seveso-III-Richtlinie bzw. des § 50 des BImSchG, nicht zu besorgen.

---

<sup>11</sup> Vgl. UCON GmbH Münster: Gutachten gemäß Art. 13 Seveso-III-Richtlinie bzw. § 50 BImSchG zur Verträglichkeit des Hafens Emmelsum und dessen Umfeld, 21.05.2021

#### 4.4 Boden / Altlasten

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster des Kreises Wesel ist am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches des Bebauungsplans eine Fläche verzeichnet. Dabei handelt es sich um den Standort einer Zapfsäule der Kreisbahn, welche sich an der Weseler Straße befunden haben soll und demnach im Plangebiet liegen könnte. Da der Standort nicht zu ermitteln war, wurde der Fall gestrichen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster des Kreises Wesel geführt.

Zusätzlich hat der Kreis Wesel im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung darauf hingewiesen, dass aufgrund einer Luftbildauswertung auf dem Luftbild von 1970 (s. Abb. 8) im südlichen Bereich festgestellt werden konnte, dass dieser in der Vergangenheit nicht ausschließlich landwirtschaftlich genutzt wurde (in Abb 8. gelb umrandet). Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass es dort zu Verunreinigungen des Untergrunds gekommen ist. Der Entwurf des Bebauungsplans setzt dort Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft fest. Hier sollen die vorhandenen Waldbestände und Feldgehölze mit zentralen Offenlandbereichen erhalten werden; auf einer kleinen Teilfläche ist eine Aufforstung vorgesehen. Somit sind hier keine Eingriffe in den Boden / Untergrund vorgesehen.

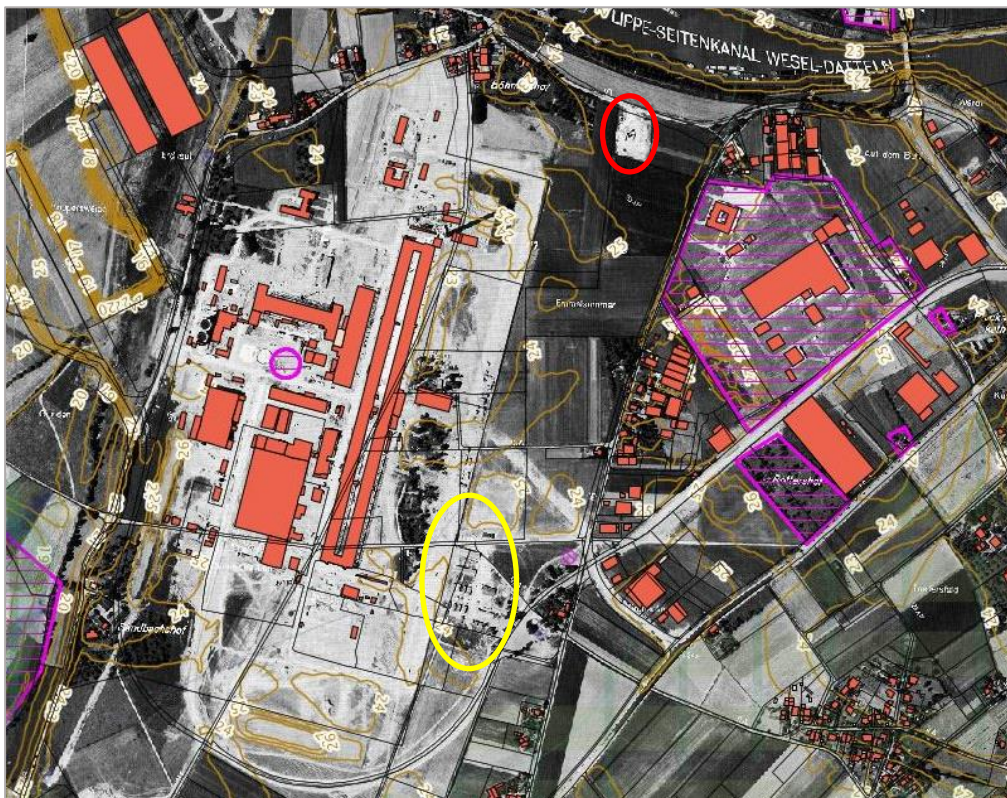


Abb. 8 Luftbildauswertung der UBB des Kreises Wesel (Quelle: Anlage aus der Stellungnahme des Kreises Wesel aus der Beteiligung gem. § 4 (1) BauGB vom 03.02.2023 zum Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ der Stadt Voerde)

Am nördlichen Rand des Geltungsbereiches sind auf dem Luftbild von 1970 Bodenbewegungen festzustellen (in Abb. 8 rot umrandet). Der Entwurf des Bebauungsplans setzt dort SO-Gebiet und überbaubare Grundstücksfläche fest. Sollten dort bei Bodenarbeiten Anhaltspunkte für eine Altlast festgestellt werden, ist dies der UBB des Kreises Wesel umgehend mitzuteilen und die Arbeit sofort einzustellen.

#### 4.5 Kampfmittel

Gemäß einer Stellungnahme zur Luftbildauswertung des KBD zu Ansiedlungsvorhaben Weseler Straße der Bezirksregierung Düsseldorf (Amt 32.1 / Di - Ordnungsamt – Aktenzeichen 22.5-3-5170044-115/14) vom 10. April 2014 liegen für das Plangebiet Hinweise auf vermehrte Kampfhandlungen während des zweiten Weltkriegs vor. Der beplante Bereich wurde im Wesentlichen bereits geräumt. Im nicht geräumten Bereich im Südosten des Plangebietes existiert jedoch ein konkreter Verdacht auf Kampfmittel bzw. Militäreinrichtungen des zweiten Weltkrieges (drei Geschützstellungen), die in der beigefügten Karte (vgl. Abb. 9) dargestellt sind. Es wird empfohlen, eine Überprüfung der konkreten Verdachte sowie der zu überbauenden Flächen auf Kampfmittel vorzunehmen, sofern diese nicht vollständig innerhalb der geräumten Fläche liegen. Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten usw. wird zusätzlich eine Sicherheitsdetektion empfohlen. Weitere Informationen werden auf der Internetpräsenz des KBD bereitgestellt: [www.brd.nrw.de/ordnung\\_gefahrenabwehr/kampfmittelbeseitigung/index.jsp](http://www.brd.nrw.de/ordnung_gefahrenabwehr/kampfmittelbeseitigung/index.jsp). Ein entsprechender Hinweis wird in den Bebauungsplan-Entwurf aufgenommen.

Nachstehende Abbildung zeigt den Lageplan, aus der o.g. Stellungnahme.



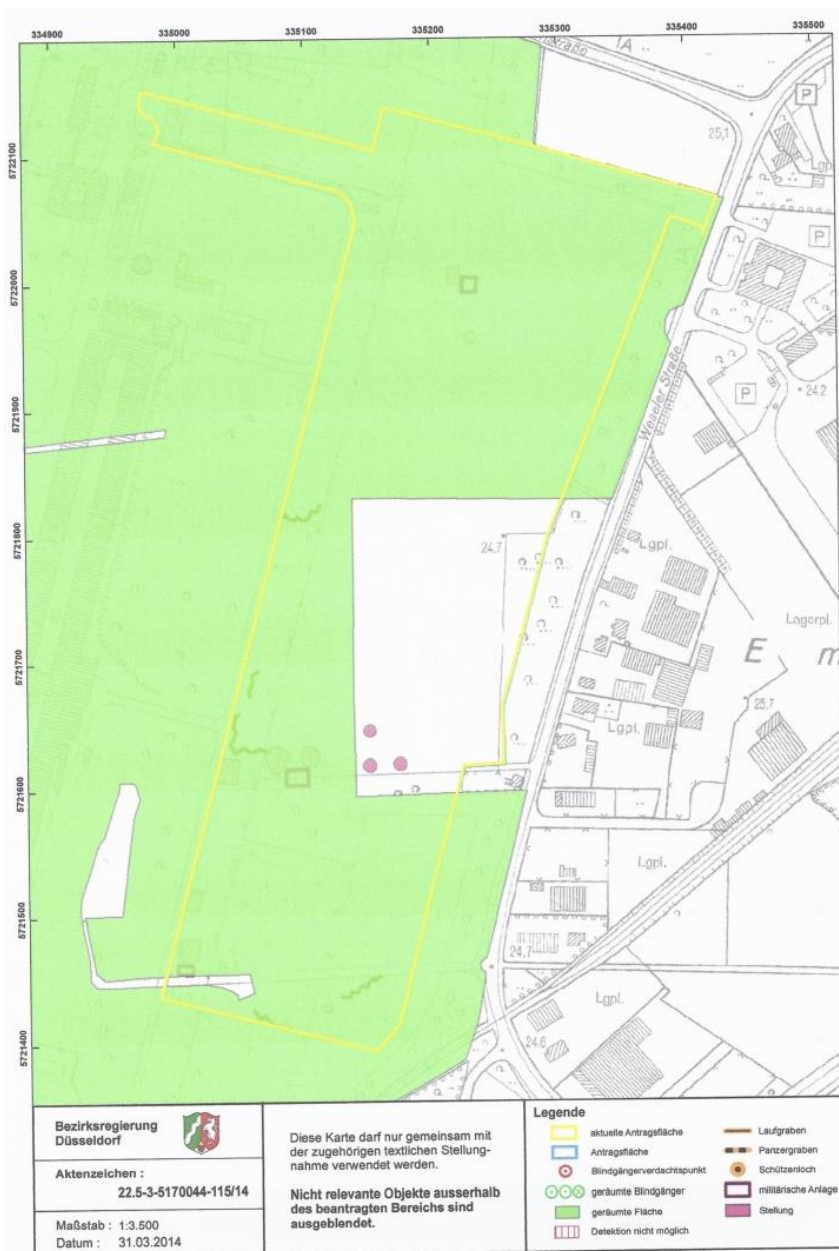


Abb. 9: Lageplan „Kampfmittelräumung“ (aus Stellungnahme Amt 32.1 / Di - Ordnungsamt – Aktenzeichen 22.5-3-5170044-115/14 vom 10.April 2014)

#### 4.6 Bergbauliche Einwirkungen

Aus der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB ergibt sich, dass unterhalb des Plangebietes und seines Nahbereiches keine bergbaulichen Tätigkeiten durchgeführt oder geplant werden, so dass bergbauliche Einwirkungen nicht zu erwarten sind.

Innerhalb der Planfläche (Rechtswert 2543 074 Hochwert 5721 378) wurde 1987 eine 1,546 m tiefe Mutungsbohrung unter dem Namen Emmelsum 1 auf Sole, Steinsalz und Steinkohle durchgeführt. In dem Bereich ist damit zu rechnen, dass 1 m unterhalb der Geländeoberkante gemauerte Fundamente des Bohransatzpunktes zu finden sind.

Ein entsprechender textlicher Hinweis wurden in den Bebauungsplan-Entwurf aufgenommen.

#### 4.7 Sonstige Umweltbelange

Nach § 2 Abs. 4 BauGB besteht die Pflicht, bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 sowie § 1a BauGB ermittelt und in einem als Umweltbericht bezeichneten gesonderten Teil der Begründung beschrieben und bewertet werden. Gegenstand der Umweltprüfung ist die Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen planbedingten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter. Hierzu werden zum einen die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaft und Erholung sowie Kultur- und Sachgüter beschrieben. Zum anderen wird im Umweltbericht dokumentiert, wie die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen berücksichtigt und welche Maßnahmen zur Kompensation der (verbleibenden) Eingriffe vorgenommen werden.

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter unter Hinzuziehung der vorliegenden Informationsgrundlagen (Fachgutachten, Stellungnahmen etc.) und unter Berücksichtigung der Ausprägung der betroffenen Schutzgüter näher analysiert. Auch die Inhalte und Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags finden hier Eingang.

Der Aufbau des Umweltberichts hat sich an der Mustergliederung gem. Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB zu orientieren.

Es liegt ein Umweltbericht des Fachplanungsbüros ILS Essen als Teil der Begründung vor, der die Ergebnisse der Umweltprüfung wiedergibt. Aus dem Umweltbericht wird deutlich, dass der durch den Bebauungsplan ermöglichte Eingriff in Natur und Landschaft durch plangebietsinterne Maßnahmen (Aufforstungen, Pflanzungen von Einzelbäumen, Dachbegrünung) vollständig innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen wird. Die Maßnahmen werden durch entsprechende zeichnerische und textliche Festsetzungen im Bebauungsplan planerisch gesichert. Zudem wird ein Punkte-Überschuss

generiert, so dass eine zusätzliche Kompensation nicht erforderlich ist. Dies schließt auch die Kompensation von überplanten Waldflächen im Plangebiet mit ein.<sup>12</sup>

Die Aufforstung und Sicherung von Waldbeständen im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist dabei eine multifunktionale Maßnahme, die sich positiv auf alle Schutzgüter auswirkt: z. B. das Landschaftsbild (Sichtverschattung), die menschliche Gesundheit (Luftreinigung, Erholung), das Klima oder den Boden (Verbesserung der Bodenfunktionen).

Insgesamt gesehen und gemessen an dem vor der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 bestehenden Sach- und Rechtslage im Plangebiet (Festsetzungen im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“) ergeben sich bei Durchführung der in der Planung vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Umwelt.

Auf Grundlage der Artenschutzprüfung wurden textliche Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Maßnahmen und Auflagen in den Bebauungsplan aufgenommen. Unter Beachtung der dort aufgeführten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass durch die Umsetzung der Planung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

---

<sup>12</sup> In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 vorhandene und überplante Wald rein rechtlich nicht im Verhältnis 1 : 1 ausgeglichen werden muss, da die als SO-Gebiet überplanten Flächen im bestehenden, rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 „Am Schied / Weseler Str.“ überwiegend als GI-Gebiet festgesetzt sind. Damit geht der im Bebauungsplan Nr. 139 planungsrechtlich gesicherte Ausgleich des in Anspruch genommenen Waldes im Geltungsbereich über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

## 5 Städtebauliche Daten

Die nachfolgende Tabelle zeigt für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 die Flächenbilanz für das derzeit noch bestehende Planungsrecht (B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“) sowie für den aktuellen Entwurf des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“.

<b>Festsetzungen</b>	<b>Bestehendes Planungsrecht (B-Plan Nr. 39)</b>	<b>Entwurf B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“</b>
<b>Gesamtfläche (Geltungsbereich)</b>	<b>19,1 ha (100 %)</b>	<b>19,1 ha (100 %)</b>
Industriegebiet (GI)	14,9 ha (78,0 %)	–
Gewerbegebiet (GE)	1,5 ha (7,9 %)	–
Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ davon überbaubare Grundstücksfläche: 7,9 ha	–	10,3 ha (53,7 %)
Fläche für Bahnanlagen	–	0,4 ha (2,0 %)
Private Grünfläche	2,7 ha (14,1 %)	0,2 ha (1,3 %)
Flächen für die Landwirtschaft	–	0,8 ha (4,2 %)
Flächen für Wald	–	3,7 ha (19,2 %)
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (MSPE)	–	3,7 ha (19,6 %)

## 6 Kosten

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes entstehen für die Stadt Kosten für die Anpassung von Erschließungsanlagen und für die Herrichtung und die Pflege der Ausgleichsmaßnahmen. Die Übernahme dieser Kosten wird im Rahmen eines Städtebaulichen Vertrages geregelt.

Voerde, den

In Vertretung:

Nicole Johann  
Erste Beigeordnete

## 7 Quellenverzeichnis (Begründung und Umweltbericht)

- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2022): Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung. Greenfield Logistikpark Voerde. Oktober 2022. Bochum
- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2023a): Verkehrsuntersuchung. Greenfield Logistikpark Voerde. Oktober 2023. Bochum
- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2023b): Flächenentwicklungen im Umfeld des Rhein-Lippe-Hafens in Wesel und des Hafen Emmelsum in Voerde – Zusammenfassende Bewertung der verkehrlichen Untersuchungen. Dezember 2023. Bochum
- (BBD) BodenBewegungsdienst Deutschland (2022): Online-Kartendienst. URL: <https://bodenbewegungsdienst.bgr.de/mapapps/resources/apps/bbd/index.html?lang=de> [01.12.2022].
- BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG (2022): Stellungnahme Voerde, Neubau eines Logistikparks. Durchführung von Sondierungen, Versickerungsversuche, Analytik. September 2022. Trendelburg.
- BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG (2023): Ingenieurgeologisches Gutachten Voerde, Weseler Straße / Schleusenstraße – Neubau Logistikpark ca. 49.145 m<sup>2</sup>; Datum: 16.01.2023. Trendelburg. Auftraggeber: greenfield Logistikpark Voerde GmbH, Düsseldorf
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2019): Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten des Rheins. Teileinzugsgebiet (TEZG) Rheingraben Nord. Blatt: B043 (Stand: November 2019). ÜBER: flussgebiete.nrw.de (MULNV NRW). URL: <https://www.flussgebiete.nrw.de/gefahren-und-risikokarten-tezg-rheingraben-nord-6290> [27.07.2021]. Kartendarstellung mittels WMS-Server "WMS Hochwasser-Gefahrenkarte NRW" ([https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW\\_Gefahrenkarte?](https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW_Gefahrenkarte?)).
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2000): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99). 2. Auflage. Aktualisiert 2006.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2021): 4305 Wesel Höhenänderungen seit ca. 1900. Ausgabe: 2021. URL: <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de/infos-bodenbewegungen> [01.12.2021].
- (BFN) Bundesamt für Naturschutz (2013): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Band II Kartierungseinheiten. BfN-Skripten 349. Bonn – Bad Godesberg.
- BURRICHTER, E.; POTT, R.; FURCH, H. (1988): Potentielle Natürliche Vegetation. In: Geografisch-landeskundlicher Atlas von Westfalen, 4. Lfg., Doppelblatt 1. LWL - Geographische Kommission für Westfalen. Aschendorff, Münster.

- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021a): Geologische Übersichtskarte von NRW 1:500.000 (GÜK 500). WMS-Server "IS GÜK 500 (WMS)" (<http://www.wms.nrw.de/gd/guek500?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021b): Bodenkarte von NRW 1:50.000 (BK 50). WMS-Server "IS BK50 Bodenkarte von NRW 1:50.000 – WMS" (<https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>).
- (HBS 2015): Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. Köln. 2015
- ILS ESSEN GmbH (2021): Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. Artenschutzprüfung I. Erläuterungsbericht. Dezember 2021.
- ILS ESSEN GmbH (2024a): Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. Artenschutzprüfung II. Erläuterungsbericht. Februar 2024.
- ILS ESSEN GmbH (2024b): Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ Stadt Voerde – Umweltverträglichkeitsstudie / Landschaftspflegerischer Begleitplan. Erläuterungsbericht. Februar 2024.
- INGENIEURBÜRO STÖCKER (2023): Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde – Bericht vom 05.02.2024, Haltern am See
- KREIS WESEL (2022a): Auskunft aus dem Altlastenkataster. Schreiben vom 02.08.2022.
- KREIS WESEL (2022b): Digitale Bodenbelastungskarte. URL: [https://www.kreis-wesel.de/bbK/digitale\\_Bodenbelastungskarte/BBK/WES\\_BBK\\_Frame.html](https://www.kreis-wesel.de/bbK/digitale_Bodenbelastungskarte/BBK/WES_BBK_Frame.html) [29.07.2022]
- KREIS WESEL (2022c): Plandarstellung zu Untersuchungsräumen Bodenbelastung. Datum: 26.09.2022.
- KREIS WESEL (2009a): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Dinslaken-Voerde. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].
- KREIS WESEL (2009b): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Wesel. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Juni 2021.

- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. WMS-Server "LINFOS NRW" und Web-Anwendung. Schutzgebiete - geschützte Biotop – Biotopkataster – Biotopverbundflächen – Landschaftsraum - Fundortkataster. URL: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/start> (WMS: <https://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021c): Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Nordrhein-Westfalen. Download über URL: <http://uzvr.naturschutzinformationen.nrw.de/uzvr/de/download> [24.08.2021].
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021d): Klimaatlas NRW. Online-Dienst - URL: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> [26.08.2021].
- (LVR) Landschaftsverband Rheinland (2021): Informationssystem Kultur.Landschaft.Digital (KuLaDig). URL: <https://www.kuladig.de/Karte> [27.08.2021]
- (LWL & LVR) Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. November 2007. Münster, Köln.
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung (ELWAS) in NRW. Wasserschutzgebiete – Überschwemmungsgebiete – Grundwasserkörper – Einzugsgebiete der OFWK - Grundwassermessstellen. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf;jsessionid=A34BEBF00792303BE7AB0D7F52F52CD6> [18.08.2021] Kartendarstellung mittels WMS-Server "ELWAS-WEB Wasserrahmenrichtlinie" (<https://www.wms.nrw.de/wms/elwas-wrri?>).
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022 - 2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord sowie Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. Stand Dezember 2021. Düsseldorf.
- (MUNLV) Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW (2007): Immissionsschutz in der Bauleitplanung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass). Stand Oktober 2007. Düsseldorf.



- (MKULNV) Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord und Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. 1. Auflage Dezember 2015. Düsseldorf.
- (MWIDE NRW) Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW 2019). URL: [https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104\\_druckversion\\_lep.pdf](https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104_druckversion_lep.pdf) [26.07.2021].
- PTV Transport Consult GmbH (2023): Mikroskopische Verkehrsflusssimulation Deltaport-Häfen Voerde und Wesel. November 2023. Düsseldorf
- (RVR) Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr - Feststellungsbeschluss Stand November 2023. URL: [https://www.rvr.ruhr/themen/regionalplanung-regionalentwicklung/regionalplan-ruhr/schlussfassung\\_2023](https://www.rvr.ruhr/themen/regionalplanung-regionalentwicklung/regionalplan-ruhr/schlussfassung_2023)
- STADT VOERDE (2021): Denkmallisten der Stadt Voerde (Baudenkmalliste, Bodendenkmalliste). URL: <https://www.voerde.de/de/dienstleistungen/denkmalliste/> [27.07.2021].
- STADT VOERDE (2010): Entwurf des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde. Kartendarstellung (Stand: Mai 2010).
- STADT VOERDE (1969): Bebauungsplan Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße". Kartendarstellung und Begründung. URL: <https://bplan.geopotal.ruhr/?bbox=315000.31,5698400.38,361000.14,5739698.10> [27.07.2021]
- UCON GmbH (2021): Gutachten gemäß Art. 13 Seveso-III-Richtlinie bzw. § 50 BImSchG zur Verträglichkeit des Hafens Emmelsum und dessen Umfeld, 21.05.2021. Münster

# STADT VOERDE



## **Bebauungsplan Nr. 139**

## **- Logistikpark Hafen Emmelsum -**

### *Umweltbericht*

*gem. § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB*

Stand: Februar 2024

**Inhaltsverzeichnis**

**1 Einleitung..... 1**

1.1 Anlass und Aufgabenstellung des Umweltberichtes..... 1

1.2 Beschreibung des Bebauungsplans Nr. 139..... 2

1.2.1 Beschreibung des Plangebiets ..... 2

1.2.2 Zielsetzung und Beschreibung der wesentlichen Planinhalte..... 3

1.2.3 Planvarianten ..... 16

1.2.4 Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung ..... 16

**2 Städtebauliche Rahmenbedingungen..... 17**

2.1 Landesentwicklungsplan ..... 17

2.2 Regionalplanung ..... 18

2.3 Bauleitplanung..... 20

2.4 Städtebauliche Probleme..... 20

2.5 Grundkonzeption für die Bewältigung der Umweltfolgen..... 20

**3 Allgemeine Umweltschutzziele, Landschaftspläne und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ..... 22**

3.1 Darstellung der in Fachgesetzen aufgeführten und für die Planung relevanten Umweltziele ..... 22

3.2 Landschaftsplan ..... 26

3.2.1 Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde ..... 26

3.2.2 Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel ..... 28

3.2.3 FFH- bzw. Vogelschutzgebiete ..... 29

3.3 Zusammenfassung: wesentliche Ziele für den Planbereich ..... 29

**4 Ermittlung des derzeitigen Umweltzustands, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen..... 30**

4.1 Methodik der Ermittlung..... 30

4.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Naturhaushalt, und Artenschutz (§ 1 (6) Nr. 7a BauGB) ..... 30

4.2.1 Flora ..... 31

4.2.2 Fauna ..... 38

4.3 Schutzgut Fläche (§1 (6) Nr. 7 a BauGB) ..... 50

4.4 Schutzgut Boden (§ 1 a (2) und § 1 (6) Nr. 7 a BauGB)..... 53

4.5 Schutzgut Wasser (§ 1 (6) Nr. 7 a und g, 8 e, 12 BauGB) ..... 59

4.5.1 Teilbereich Grundwasser ..... 60

4.5.2 Teilbereich Oberflächengewässer ..... 63

4.6	Schutzgut Klima und Luft (§ 1 (5), (6) Nr. 7 a, e, g, h BauGB) .....	65
4.7	Schutzgut Landschafts-/Ortsbild (§ 1 (6) Nr.5 und 7 a BauGB).....	69
4.8	Schutzgut Mensch (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB).....	72
4.8.1	Lärm und Erschütterungen .....	72
4.8.2	Lufthygiene und Klima .....	74
4.8.3	Elektromagnetische Felder .....	75
4.8.4	Altlasten .....	75
4.8.5	Überschwemmungsgefahren.....	76
4.8.6	Freizeit und Erholung .....	76
4.8.7	Wohnen / Wohnumfeld .....	78
4.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter (§1 (6) Nr. 7 d BauGB).....	81
4.10	Wechselwirkungen, kumulative Wirkungen und zusammenfassende Bewertung .....	84
4.11	Abschließende Bewertung.....	85
<b>5</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen .....</b>	<b>86</b>
5.1	Ziele des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes.....	86
5.2	Allgemeine Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung.....	87
5.3	Schutz- und Sicherungsmaßnahmen in Bezug auf zu erhaltende Vegetationsbestände (E1 und E2).....	88
5.4	Maßnahmen zum Ausgleich .....	88
5.5	Artenschutzrechtliche Maßnahmen .....	91
5.6	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation .....	93
<b>6</b>	<b>Bewertung von Planungsalternativen einschließlich der „Nullvariante“ .....</b>	<b>94</b>
6.1	Planungsalternativen .....	94
6.2	Nullvariante .....	94
<b>7</b>	<b>Beabsichtigte Überwachungsmaßnahmen.....</b>	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>95</b>
<b>9</b>	<b>Literatur und Quellen .....</b>	<b>97</b>

**Abbildungsverzeichnis**

<b>Abbildung 1:</b> Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 (rot), Untersuchungsraum der UVS und der Umweltberichte (schwarz).....	3
<b>Abbildung 2:</b> Ausschnitt aus der Bodenbelastungskarte, Vorsorgewerte (KREIS WESEL 2022b).....	56

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Relevante rechtliche Umweltziele.....	22
<b>Tabelle 2:</b> Biotoptypencodierung und Bewertung gemäß LANUV (2021b) im gesamten Untersuchungsraum .....	33
<b>Tabelle 3:</b> Reduzierung der Biotopwerte nach LANUV auf eine fünfstufige Skala .....	35
<b>Tabelle 4:</b> Fledermausarten im Untersuchungsgebiet .....	40
<b>Tabelle 5:</b> Vogelarten im Untersuchungsgebiet .....	42
<b>Tabelle 6:</b> Amphibienarten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet .....	44
<b>Tabelle 7:</b> Eigenschaften der natürlichen Bodentypen im Untersuchungsgebiet .....	54
<b>Tabelle 8:</b> Bewertung des Bodenpotenzials .....	58

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung des Umweltberichtes

Die Stadt Voerde beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum". Parallel erfolgt die 75. Änderung des Flächennutzungsplans. Da das Plangebiet im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ liegt, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt, geht für diesen Bereich die Überplanung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans einher.

Die Gemeinde hat im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begründung beizufügen. Diese enthält die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans sowie den Umweltbericht, der einen gesonderten Teil darstellt (siehe § 2a BauGB). Im Umweltbericht sind die Belange des Umweltschutzes innerhalb von Bauleitplanverfahren nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB im Rahmen einer Umweltprüfung gemäß der Anlage zum BauGB zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Laut § 2 Abs. 4 BauGB soll die Umweltprüfung für ein Plangebiet, für das zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig Bauleitplanverfahren durchgeführt werden auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen reduziert werden. Demnach beschränkt sich der Umweltbericht zur FNP-Änderung auf grundlegende Umweltauswirkungen, während der parallel aufgestellte Umweltbericht zum Bebauungsplan konkretere Planungen und deren Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt und bewertet. Die Ergebnisse von speziellen Fachgutachten werden vorwiegend in den hier vorliegenden Umweltbericht des Bebauungsplans integriert. Hierzu zählen eine artenschutzrechtliche Prüfung (ASP), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), ein Bodengutachten, ein Schallgutachten und ein Verkehrsgutachten.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 für die Realisierung des Logistikparks Hafen Emmelsum sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ entwickelt werden. Gleichzeitig sollen der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes sowie Waldflächen am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße zur Eingrünung und visuellen Abschirmung des geplanten Logistikstandortes weitgehend erhalten bleiben und deshalb planerisch gesichert werden.

Mit dem aktuellen Planungskonzept sollen darüber hinaus Gehölzbestände und Offenlandbereiche im Süden / Südwesten des Plangebietes sowie der sich nördlich daran anschließende Waldstreifen erhalten und für den Waldausgleich vorgesehene Aufforstungsflächen im Plangebiet sowie eine vorgesehene Wildwechsel-Zone am westlichen Rand des Plangebietes gesichert werden. Südlich der Schleusenstraße ist eine private Grünfläche für die Eingrünung der Hauptzufahrt vorgesehen.

## 1.2 Beschreibung des Bebauungsplans Nr. 139

### 1.2.1 Beschreibung des Plangebiets

Das im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans zugrunde gelegte Gebiet liegt im Norden des Stadtgebietes von Voerde im Kreis Wesel (Regierungsbezirk Düsseldorf).

Südlich des Wesel-Datteln-Kanals gelegen, ist das Planungsvorhaben in räumlicher Nähe zum Hafen Emmelsum zwischen der Schleusenstraße im Norden, der Weseler Straße im Osten und dem Trimet Aluminiumwerk im Westen angesiedelt (siehe **Abbildung 1**).

Die Flächen des Plangebiets werden gegenwärtig überwiegend landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Auf Teilflächen sind Gehölzbestände vorhanden. Charakteristisch ist der durchgängige und dicht bewachsene, relativ breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße im Osten und der Kreisbahn im Südosten. Westlich der Weseler Straße und somit innerhalb des Plangebiets befindet sich noch ein Wohnhaus, welches allerdings nicht mehr bewohnt wird.

Nördlich des Plangebiets befindet sich der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Gehölzstreifen und Grünland. Westlich liegt die TRIMET Aluminium SE sowie der Hafen Emmelsum. Östlich des Untersuchungsgebietes befinden sich bebaute Bereiche (Gewerbeflächen entlang der Weseler Straße, zu Teilen Wohnbebauung).

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 108, 151, 137 und 154 der Flur 32, Gemarkung Spellen, die Flurstücke 108, 109, 111, 113 tlw., 29, 115 und 91 der Flur 33, Gemarkung Spellen sowie die Flurstücke 251, 254, 255 und 257 der Flur 17 Gemarkung Spellen.

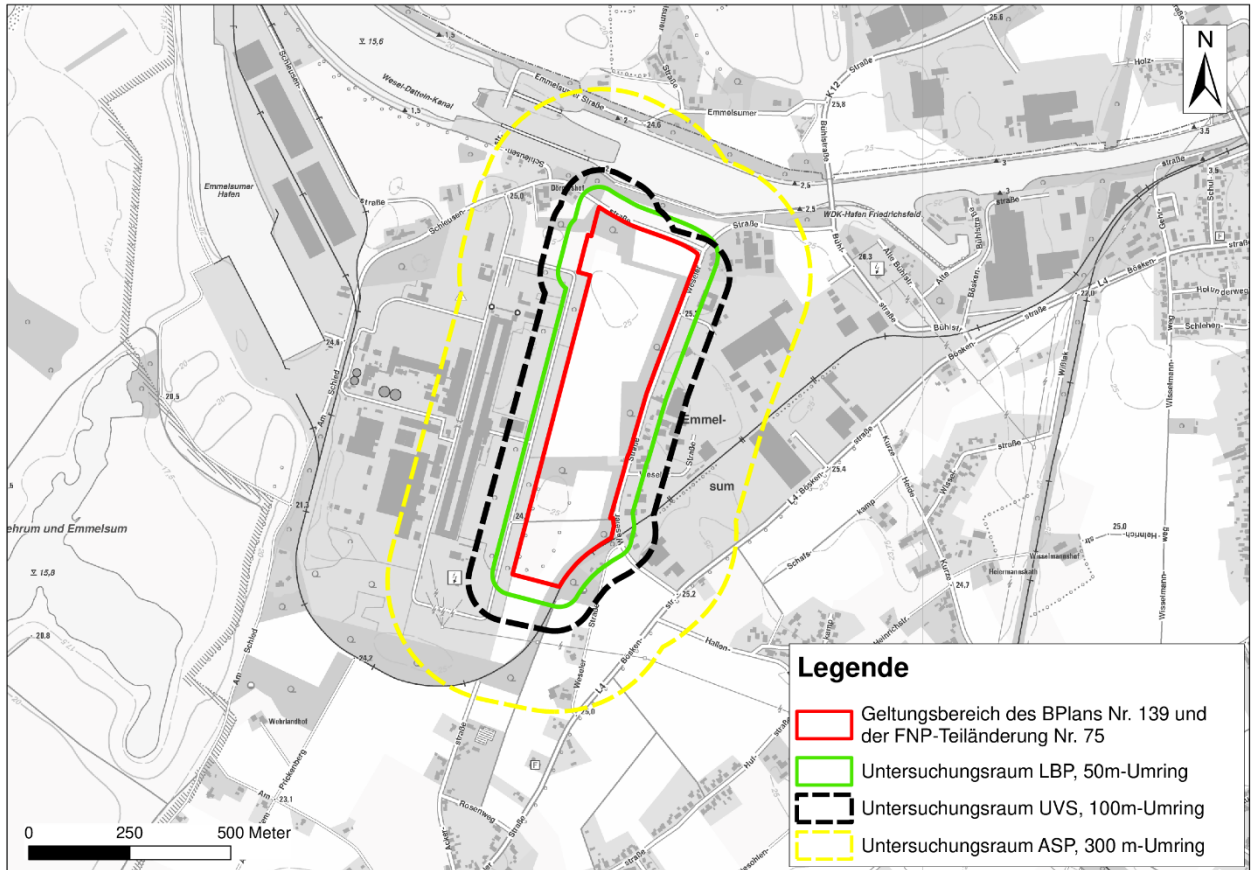
Die Gesamtgröße beträgt ca. 19,2 ha. Das Gebiet ist deckungsgleich mit dem Geltungsbereich der 75. Flächennutzungsplanänderung.

### Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ist so gefasst, dass dieser den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" umfasst. Für die Umweltverträglichkeitsstudie ist ein Untersuchungsraum mit einem Umring von 100 m um den Geltungsbereich vorgesehen. Als Untersuchungsgebiet (UG) der Umweltberichte wird ebenfalls dieser Umring zugrunde gelegt. Die Größe des UG beläuft sich auf insgesamt ca. 44 ha. Soweit in Hinblick auf einzelne Schutzgüter erforderlich, werden weitergehende funktionale Bezüge auch darüber hinaus erfasst. Der Geltungsbereich der 75. Flächennutzungsplanänderung bzw. des Bebauungsplans Nr. 139 wurde im laufenden Planverfahren um den Acker an der Kreuzung Schleusenstraße / Weseler Straße ergänzt. Da die Fläche vom Untersuchungsgebiet einschließlich eines ausreichenden Wirkpuffers abgedeckt ist, wurde auf eine nachträgliche Anpassung der Grenzen verzichtet. Gleiches gilt für den 300 m-Umring als allgemeinen Untersuchungsraum der Artenschutzprüfung (artspezifisch auch bis 500 m). Der Untersuchungsraum des LBP wurde angepasst.

Im Norden reicht das Untersuchungsgebiet bis an den Wesel-Datteln-Kanal heran. Die östliche Abgrenzung des UG verläuft durch das angrenzende Gewerbegebiet. Auf der Westseite reicht das Untersuchungsgebiet bis auf das Gelände der TRIMET Aluminium SE, die südliche Grenze verläuft zwischen der Güterbahntrasse und der Weseler Straße.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans, dessen Ergebnisse zusammenfassend im Umweltbericht des hier vorliegenden Bebauungsplans beschrieben werden, ist aufgrund übergreifender Bezüge über das Plangebiet hinaus ein Untersuchungsgebiet (UG LBP) mit einem Umring von ca. 50 m um den Geltungsbereich abgegrenzt. Dieses beläuft sich auf eine Flächengröße von ca. 31,3 ha.



**Abbildung 1:** Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 (rot), Untersuchungsraum der UVS und der Umweltberichte (schwarz)

**1.2.2 Zielsetzung und Beschreibung der wesentlichen Planinhalte**

Nach den Festlegungen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Gemäß Ziel 8.1-9 des LEP sind in den landesbedeutsamen Häfen zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten.



Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der Regionalplan Ruhr, der in der vorliegenden Fassung am 10.11.2023 von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr beschlossen wurde (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) und mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW (GV. NRW.) vom 28.02.2024 veröffentlicht wurde, (GV. NRW. 2024 S. 102) rechtswirksam ist, das Hafengebiet Emmelsum als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standorte für hafenauffines Gewerbe (H) fest. Der Hafen Emmelsum ist dabei Bestandteil des Hafenverbunds Delta-Port mit dem Stadthafen und Rhein-Lippe-Hafen in Wesel.

Ein wesentlicher Aspekt, der mit dem Ziel 8.1-9 LEP verfolgt wird, ist die Entwicklung der landesbedeutsamen Häfen als multimodale Güterverkehrszentren. Die Flächensicherung für die Güterumschlagseinrichtungen und der verkehrlichen Anschlüsse ist ebenso wie der Ausbau dieser Infrastrukturen an den landesbedeutsamen Hafenstandorten von besonderer Bedeutung, um die Güterströme bedarfs- und umweltgerecht abwickeln zu können. Diesem Anspruch wird durch eine textliche Festlegung im Regionalplan Ruhr Rechnung getragen. Gemäß Ziel 1.9-2 sind durch die Bauleitplanung entsprechende Flächen für Güterumschlagseinrichtungen und die innergebietsliche Anbindung vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.

**Auf der Grundlage dieser übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele und Vorgaben ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19,2 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.**

Der Rat der Stadt Voerde hat hierfür in seiner Sitzung am 05.04.2022 die Aufstellungsbeschlüsse zur 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und für den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gefasst.

Am 03.05.2022 wurde eine frühzeitige Bürgeranhörung für die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ im Rathaus der Stadt Voerde durchgeführt.

Der Bebauungsplan sieht die Errichtung eines Logistikparks mit einem Importlager vor. Von Voerde aus wird die europaweite Verteilung über Schiene (Trailer auf Gleis) und Straße beabsichtigt. In den Hallen des Logistikparks werden hafenauffine Betriebe untergebracht.

Durch die geplante Ansiedlung von hafenauffinem Gewerbe wird die Funktion des Hafenstandortes als landesbedeutsamer Hafen gestärkt und weiterentwickelt. Er kann damit seiner Aufgabe, einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz zu gewährleisten, besser als bisher erfüllen. Damit kann die Planung einen Beitrag zu einer umweltverträglicheren und nachhaltigeren Abwicklung des Güterverkehrs in der Region leisten.

**Wesentliche Inhalte und Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 (Stand Februar 2024):**

- Die für die Logistiktutzungen vorgesehenen Flächen werden im Bebauungsplan als Sondergebiet für hafenorientiertes Gewerbe gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Damit können hier in erster Linie Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) angesiedelt werden, die einen funktionalen Zusammenhang mit dem Hafen aufweisen. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenanchluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen.
- Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird in dem SO-Gebiet über die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ), der Baumassenzahl (BMZ) und die Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung der Logistikflächen ermöglicht wird. Die festgesetzte GRZ von 0,8 und die festgesetzte BMZ von 10,0 schöpfen deshalb die Orientierungswerte gem. § 17 BauNVO in Sondergebieten aus. Zudem wird gem. § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO festgesetzt, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann.
- Die maximal zulässige Bauhöhe wird im zentralen Baufeld der SO-Flächen mit 50 m ü. NHN festgesetzt. Das derzeitige Gelände befindet sich nach dem vorliegenden Ingenieur-geologischen Gutachten auf einem Niveau zwischen 23,2 und 25,2 m ü. NHN. Das mittlere Geländeniveau dürfte sich hiernach bei etwa 24,20 m ü. NHN einstellen. Unter Berücksichtigung einer erfahrungsgemäß für derartige Bauvorhaben üblichen Konstruktionsdicke des Fußbodens und dem mineralischen Unterbau (Trag- und Lastverteilungsschicht) von ca. 0,50 m ist davon auszugehen, dass das Niveau des Erdplanums mit 24,20 - 0,50 m = 23,70 m ü. NHN zu veranschlagen sein wird. Unter diesen realistischen Annahmen für das vorzusehende Erdplanum ergibt sich eine maximale Gebäudehöhe von ca. 26,30 m über Geländeniveau, was den Anforderungen an die Errichtung hoher Gebäudeteile für die im Plangebiet zulässigen Logistiktutzungen Rechnung trägt. Im nördlichen Baufeld an der Schleusenstraße werden aus städtebaulichen Gründen die zulässigen Bauhöhen mit 32 m ü. NHN deutlich niedriger festgesetzt, sodass im Norden an der Schleusenstraße nur niedrige bauliche Anlagen bis zu ca. 8 m Höhe ermöglicht werden.

- Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass unter Beachtung vorhandener Restriktionen eine flexible Grundstücksnutzung auf den SO-Gebietsflächen ermöglicht wird. Die im Norden das Plangebiet querende Ferngasleitung mit dem freizuhaltenen Schutzstreifen ist nicht Bestandteil der überbaubaren Grundstücksfläche. Zu dem als private Grünfläche festgesetzten anzu-pflanzenden Grünstreifen am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches hält die überbaubare Grundstücksfläche einen Abstand von 3 m ein. Zu den festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden Abstände von mindestens 5 m eingehalten. Zu den im Bebauungsplan als Flächen für Wald festgesetzten zu erhaltenden waldähnlichen Gehölzbeständen entlang der Weseler Straße sowie im südlichen Teil und am nordwestlichen Rand des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m ein. Auch zu der als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzten Aufforstungsfläche im Nordosten des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m.
- Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes ist eine Fläche für mindestens 15 Lkw-Stellplätze sowie der Lkw-Stellplatzanlage zugeordnete Serviceeinrichtungen für die Lkw-Fahrer\*innen einzurichten. Die Lkw-Stellplatzanlage erhält eine direkte Zufahrt von der nördlich des Geltungsbereichs verlaufenden Schleusenstraße.
- Das Plangebiet ist verkehrlich an die an der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze vorhandenen öffentlichen Straßen (Schleusenstraße und Weseler Straße) angebunden. Eine weitergehende interne Erschließung des Plangebietes über öffentliche Erschließungsstraßen ist nicht vorgesehen. Diese erfolgt innerhalb der festgesetzten SO-Flächen über private Flächen. Deshalb werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 keine öffentlichen Straßenverkehrsflächen festgesetzt.
- Der Stellplatzbedarf des sich im Plangebiet ansiedelnden hafenauffinen Gewerbes ist auf den privaten Grundstücksflächen unterzubringen. Es ist textlich festgesetzt, dass je angefangene fünf Stellplätze ein Laubbaumhochstamm anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten ist. Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme großkroniger Laubbäume aus der GALK-Straßenbaumliste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden. Im Bereich von Stellplatzanlagen sind generell Hochstämme mit hohem Kronenansatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren. Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen. Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 6 m<sup>2</sup> große Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m<sup>3</sup> anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Bepflanzung mit bodendeckendem Kleingehölz oder Stauden vor Oberflächenverdichtung zu schützen. Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 – 20 cm zu ersetzen.
- Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets, der die multimodale Verkehrsanbindung für den Logistikpark Hafen Emmelsum gewährleistet, wird durch die Festsetzung als Fläche für Bahnanlagen im Bebauungsplan gesichert.
- Im südlichen Teil des Plangebietes wird eine ca. 0,8 ha große Teilfläche, die auch zukünftig weiterhin wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden soll, als landwirtschaftliche Fläche im Bebauungsplan festgesetzt.

- Der zu erhaltende Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes werden ebenso wie weitere zu erhaltende Gehölzbestände im südlichen Teil sowie am nordwestlichen Rand des Plangebietes durch eine Festsetzung als Waldflächen planerisch gesichert.
- Der Erhalt der wertvollen Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes wird durch die Festsetzung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sichergestellt. Für diese Flächen wird zudem eine textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen, die den Erhalt der vorhandenen Feldgehölze sowie das Offenhalten der Offenlandbereiche durch regelmäßige Mahd sicherstellt.

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein als Wildwechsel-Zone zu entwickelnder Streifen als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 590 m ein baulicher Sichtschutz (bspw. Holzflechtwand, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung anzulegen. Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauerbrache zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.

Auch die im Plangebiet vorgesehenen Aufforstungsflächen, werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung im Bebauungsplan festgesetzt. Sie grenzen an die durch die Festsetzung als Waldflächen gesicherten Wald- und Gehölzbestände im Süden, Südosten, und Nordosten des Plangebietes an.

Durch die geplanten Neuanpflanzungen von Wald kann die durch die veränderte Planung im geringen Maße verbleibende Inanspruchnahme von Waldflächen im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden. An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Die festgesetzten Maßnahmen zur Aufforstung sowie zur Anlage hochwertiger Waldsäume sind in der zweiten Pflanzperiode nach Herstellung der Hochbauten fertigzustellen, um ihre zeitnahe Umsetzung sicherzustellen.

- Im Bereich des Schutzstreifens der Ferngasleitung am nördlichen Rand des als Fläche für Wald festgesetzten Gehölzstreifens an der Weseler Straße ist eine Aufforstung mit Baumpflanzungen nicht möglich. Für diese kleine Teilfläche wird deshalb eine Freihaltung als Offenlandbereich durch regelmäßige Mahd mit einer textlichen Festsetzung gesichert.
- Zur Eingrünung der SO-Gebietsflächen an der Schleusenstraße sowie in der Abstandfläche zum nordöstlichen Waldmantel ist dort ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen sind davon ausgenommen. In der Planzeichnung ist die dafür vorgesehene Fläche als private Grünfläche festgesetzt, die zusätzlich als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung zu der dort vorzunehmenden Anpflanzung festgesetzt wird.

- Am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches wird im Bereich einer bereits bestehenden Zuwegung von der Weseler Straße in das Plangebiet ein Geh- und Fahrrecht gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB festgesetzt. Diese Zuwegung soll erhalten und gesichert werden, um die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlichen Fläche, der Waldflächen und der sonstigen naturnahen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im südlichen Teil des Geltungsbereiches zur Pflege und Unterhaltung dieser Flächen sicherzustellen.
- Es wird festgesetzt, dass im SO-Gebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ ausschließlich Flachdächer mit einer Dachneigung von bis zu 15 Grad zulässig sind.
- Im Plangebiet sind die Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, flächenhaft zu begrünen und dauerhaft zu erhalten sind. Die Dachbegrünungen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratstärke der durchwurzelbaren Schicht: mind. 5 cm).
- Für Gebäude im Bereich der festgesetzten SO-Gebietsflächen wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB festgesetzt, dass Anlagen zur Gewinnung solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik oder Solarthermie) auf mindestens 50 % der neu entstehenden Dachflächen zu installieren sind.
- Zudem sind Festsetzungen zur Ausgestaltung, Größe und Höhe von Werbeanlagen getroffen, um ihre Auswirkungen auf das umgebende Orts- und Landschaftsbild, auf die Verkehrssicherheit der umgebenden Hauptverkehrsstraßen sowie auf schützenswerte Umweltgüter in der Nachbarschaft der Gewerbe- und Industrieflächen zu begrenzen. Für Werbeanlagen gelten deshalb folgende Festsetzungen:
  - Anlagen der Außenwerbung sind nur an Stätten der eigenen Leistung zugelassen. Sie dürfen nicht an Bäumen oder oberhalb der Trauflinie angebracht werden, dürfen gestalterisch bedeutsame Bauglieder nicht überdecken und dürfen eine Gesamtgröße von 3 Prozent der Fassadenfläche nicht überschreiten.
  - Werbepylone sind unzulässig. Freistehende Werbeanlagen sind maximal in der Höhe von 6,0 m zulässig.
  - Werbeanlagen mit wechselnden oder bewegten Bildern sowie wechselndem oder laufendem Licht und (blendende, blinkende oder sich bewegende Werbeanlagen) und Laserwerbung sind unzulässig.

### **Niederschlagsversickerung**

Erste Untersuchungen zur Wasserdurchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden haben ergeben, dass sie eine ausreichende Versickerungsfähigkeit aufweisen (vgl. BBU 2022). Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen. Die konkrete Bemessung und Verortung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Über die regelmäßige Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren bei gewerblichen Anlagen durch die Untere Wasserbehörde ist zudem sichergestellt, dass der Bauherr die beabsichtigte Regenwasserentsorgung prüffähig darlegt und die ordnungsbehördlichen Vorgaben eingehalten werden.

### **Schmutzwasserentsorgung**

Die hydraulische Leistungsfähigkeit für die Einleitung von Schmutzwasser, insbesondere für größere Produktionsabwassermengen, ist anhand der Schmutzwassermenge des Generalentwässerungsplans zu überprüfen. Die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers (übliches Schmutzwasseraufkommen aus Sanitärabwässern) wird durch das bestehende Leitungsnetz grundsätzlich sichergestellt. Bei der Einleitung von größeren Produktionsabwassermengen können die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen überschritten werden. Falls hierbei Rückhaltungen erforderlich sein sollten, kann die Stadt zudem verlangen, dass durch den Bauherrn Rückhalteeinrichtungen vorgesehen werden, die sicherstellen, dass die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen nicht überschritten werden.

### **Ver- und Entsorgung durch Versorgungsträger**

Das Plangebiet kann mit Wasser, Strom, Gas und Telefonleitungen über die in der nördlich an das Plangebiet angrenzende Schleusenstraße vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur ausreichend versorgt werden.

Die Abfallentsorgung erfolgt über ein im Auftrag der Stadt Voerde tätiges Unternehmen; sie ist grundsätzlich über entsprechende Satzungen der Stadt geregelt.

### **Verkehrsaufkommen**

Zur Prognose des durch die Planung zu erwartenden Verkehrsaufkommens und zur Einschätzung der Verträglichkeit aus verkehrlicher Sicht wurde durch das Büro ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (abvi) ein Verkehrsgutachten erstellt.

Dabei wurde die Analyse der bestehenden Verkehrssituation aufgrund einer Verkehrszählung des Büros abvi (Zählungen in 2021 und 2023) an den direkt betroffenen und derzeit vorfahrtgeregelten Knotenpunkten vorgenommen. Die Verkehrsbelastungen wurden dabei abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben.

Aufgrund der coronabedingten Reduktion des Verkehrs während der Verkehrszählungen und der Grundtendenz einer zunehmenden Verkehrsentwicklung wurden in der Vorbelastung bzw. im Lastfall Prognose-Null sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr eine Zunahme um jeweils 10 % gegenüber den Zählwerten vom September 2021 angenommen. Zur Beschreibung der Vorbelastung sind darüber hinaus die vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre aus dem Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ und aus den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ berücksichtigt.

Zur Abschätzung der Zusatzverkehre (Beschäftigtenverkehr, Kunden- und Besucher-verkehr) aus gewerblicher Nutzung ohne Einzelhandelseinrichtungen ist die Anzahl der Beschäftigten der bestimmende Parameter. Die Beschäftigtendichte wird mit 85 Beschäftigten pro ha Gewerbefläche angegeben. Für den Güterverkehr kann die Anzahl Beschäftigter nicht uneingeschränkt zur Ableitung des Zusatzverkehrs hinzugezogen werden, da z. B. auch die Branche entscheidend ist (vgl. abvi; 2023).

Gemäß der Verkehrsuntersuchung (abvi, 2022 und 2023) ergibt sich für den Logistikpark an einem Normalwerktag ein Zusatzverkehrsaufkommen von insgesamt 510 Kfz/Tag mit einer Differenzierung in 350 Pkw/Tag im Beschäftigtenverkehr sowie 160 Lkw/Tag im Güterverkehr jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss). Für den Nutzungsbereich Spedition / Logistik ist ein mögliches Verkehrsaufkommen im Besucher-/ Kunden- und Geschäftsverkehr laut dem Fachgutachten als gering einzustufen und demnach zu vernachlässigen.

Ergänzend zu dem Verkehr der bestehenden Bebauungspläne wurden, im Rahmen zukünftiger Entwicklungen, auch die möglichen Zusatzverkehre der Bebauungspläne Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlerstraße“, Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“, Nr. 64 „Industriegebiet Böskensstraße“ und Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ betrachtet. Nach den Angaben der Stadt Voerde stehen in den Geltungsbereichen der genannten Bebauungspläne noch nicht genutzte Flächen für Industrie und im Fall Nr. 71 für Sondergebiete zur Verfügung. Auch für diese Fälle sind die Zusatzverkehre berechnet worden.

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergibt sich jeweils im Zielverkehr und Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von insgesamt 1.619 Kfz/Tag.

Für die Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs auf das umgebende Straßennetz wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Der Zielverkehr und der Quellverkehr erreicht / verlässt das Plangebiet zu

20% aus / in nördlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,

45% aus / in östlicher Richtung über die Neue Hünxer Straße K12,

20% aus / in südlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,

10% aus / in südlicher Richtung über die Frankfurter Straße L396 und zu

5% aus/ in westlicher Richtung über die Böskensstraße L4.

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung

- der Vorbelastung (Zählwerte vom 28. September 2021 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche coronabedingten Einflüsse sowie allgemeine Verkehrszunahmen um 10% und den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren aus dem Bebauungsplan Nr. 124 der Stadt Voerde und den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel )
- mit den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks
- sowie den Zusatzverkehren aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte.

Die auf ihre Leistungsfähigkeit hin geprüften Knotenpunkte sind folgende: Bühlstraße / Weseler Straße, Weseler Straße / Schleusenstraße, Böskenstrasse / Weseler Straße, Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße, Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße, Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße.

Der Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Der Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Der Knotenpunkt Böskenstrasse / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms ausreichende Leistungsfähigkeiten in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen gewährleistet werden können.

Zur Gewährleistung einer unter den Prognose-Verkehrsbelastungen ausreichenden Leistungsfähigkeit ist neben einer Anpassung des den Berechnungen zugrunde gelegten Festzeitprogramms ein Ausbau des Knotenpunktes Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.

Nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme ist davon auszugehen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße nur mit einer Anpassung der Signalprogramme z. B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann. Neben betrieblichen Anpassungen sollte durchaus ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en) in Betracht gezogen werden. In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt werden kann, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Der Ausbaubedarf ergibt sich nicht erst aus den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte, sondern lässt sich bereits aus der Vorbelastung ableiten.



Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms die mittleren Wartezeiten und Verkehrsqualität in den kritischen Strömen zwar gegenüber den Grundeinstellungen der 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) deutlich verbessert werden können. Dennoch weisen die Berechnungen auf Basis eines Festzeitprogramms keine ausreichende Leistungsfähigkeit in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen auf. In der Konsequenz lässt sich aus den Berechnungsergebnissen des vergleichsweise starren HBS-Rechenverfahren auf Basis von Festzeitprogrammen selbst mit betrieblichen Anpassungen weiterhin ein gewisser Handlungsbedarf für einen Ausbau des Knotenpunktes ableiten. Es wird daher empfohlen, mit einer Mikrosimulation sowohl die Auswirkungen einer verkehrsabhängigen Steuerung des Knotenpunktes als betriebliche Optimierung als auch einen möglichen Ausbau des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße als bauliche Optimierung zu überprüfen.

Diese mikroskopische Verkehrssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel wurde mittlerweile vom Büro PTV Transport Consult GmbH durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind in einem Bericht mit Stand 11. Oktober 2023 zusammengefasst. Betrachtet werden dort die verkehrlichen Auswirkungen der Hafentwicklungen mit dem greenfield Logistikpark im Rahmen des B-Plans Nr. 139 in einem Prognoseplanfall 2 sowie zusätzlich zu diesen Entwicklungen noch die Auswirkungen zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen auf Weseler Stadtgebiet in einem Prognoseplanfall 1.

#### Zusammenfassende Betrachtung der verkehrlichen Untersuchungen:

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation ergeben sich für den für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren greenfield Logistikpark (ohne Berücksichtigung gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel) für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Frankfurter Straße (L296) / Emmelsumer Straße (K12)
  - Überplanung der LSA-Steuerung
  - bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)

Zum Ausbau des Knotenpunktes wird zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und dem Kreis Wesel als Straßenbaulastträger der Emmelsumer Straße eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Die Übernahme der durch den Bebauungsplan Nr. 139 verursachten Kosten wird durch einen Städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger Greenfield geregelt.

## Immissionsschutz

Wie zuvor dargestellt ist durch die Errichtung des Logistikparks eine relevante Erhöhung des Straßenverkehrs im Umfeld des Plangebietes zu erwarten. Die akustischen Auswirkungen dieser Verkehre sind zu ermitteln. Neben den Schallemissionen des Verkehrs sind ebenfalls die Schallemissionen des Gewerbebetriebs zu betrachten.

Das Ingenieurbüro Stöcker (IST) hat diesbezüglich die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte (vgl. IST 2024) berechnet, um die Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbe zu beurteilen. Bei Überschreitung der Orientierungs-/Richtwerte werden aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen geprüft.

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

Zudem wurden die Verkehrslärmimmissionen im Rahmen des Lärmgutachtens untersucht und nach den einschlägigen Vorschriften bewertet.

Im Plangebiet ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der umgebenden Verkehrswege mit bis zu 60 dB(A) tags im nordöstlichen Bereich. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, die hier ebenfalls für das Sondergebiet „hafenorientiertes Gewerbe“ angesetzt werden, um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind. Dazu wurde an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die Veränderung der Lärmimmissionen nach der DIN 18005 beurteilt.

Aufgrund des Planvorhabens kommt es an den exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel um bis zu 1 dB tags und 3 dB nachts (Weseler Str. 102). Dort am Kreuzungsbereich Weseler Str. / Schleusenstr. in der Nähe der Hauptzufahrt zum Plangebiet ergeben sich erwartungsgemäß die stärksten Pegelerhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

### Abstandserlass

Es ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sicherzustellen, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen für schutzbedürftige Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes eingehalten werden. In Bezug auf die von den SO-Gebietsflächen im Plangebiet ausgehenden Immissionen kann dies durch Anwendung der Abstandsliste auf Grundlage des Abstandserlasses des Landes NRW gewährleistet werden (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139).

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*).“ Diese Betriebsarten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandsliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139 sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietsnutzung einzustufen sind.

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

### **Leitungsrechte**

Eine unterirdische Ferngasleitung, die das benachbarte Aluminiumwerk versorgt, quert den Geltungsbereich in seinem nördlichen Bereich. Der 6 m breite Schutzstreifen dieser Leitung wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans als Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB gesichert. Der Schutzstreifen ist von Bebauung und Überschüttung freizuhalten. Zudem ist das Anpflanzen tief wurzelnder Bäume und Sträucher nicht gestattet.

### **Gleisanschluss**

Der Gleisanschluss wird über ein späteres eisenbahnrechtliches Planfeststellungsverfahren umgesetzt werden.

### **Störfall**

Im Bebauungsplan ist festgesetzt, dass Anlagen, die einen Betriebsbereich i. S. v. § 3 Abs. 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereiches wären, nicht zulässig sind. Dies sind Betriebsbereiche, in denen mit gefährlichen Stoffen im Sinne der Seveso-III-Richtlinie umgegangen wird und die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) fallen (z. B. Gefahrstofflagerung).

Mit dem Ausschluss störfallrelevanter Betriebsbereiche auf der Sondergebietsfläche werden Risiken für die menschliche Gesundheit, die bei Unfällen und Katastrophen von solchen Betriebsbereichen ausgehen können, für die Wohnsiedlungsbereiche im Umfeld des Plangebietes planungsrechtlich ausgeschlossen. Weiteres wird über Festsetzungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans geregelt.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich verschiedene Anlagen, die aufgrund der in Ihnen gehandhabten Stoffe und Stoffmengen unter den Geltungsbereich der Störfall-Verordnung fallen. Eine Teilfläche im Nordosten des Plangebietes liegt innerhalb des angemessenen Achtungsabstandes der Anlagen der Fa. Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel. Da aber aufgrund der Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ schutzbedürftige Nutzungen nicht realisierbar sind, ist eine Gefährdung für evtl. im Plangebiet „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gelegene schutzbedürftige Nutzungen, im Sinne des Artikels 13 der Seveso-III-Richtlinie bzw. des § 50 des BImSchG, nicht zu besorgen.

### 1.2.3 Planvarianten

Realistische Planungsalternativen haben sich während des Verfahrens nicht angeboten. Im Laufe des Planprozesses der FNP-Teiländerung und des Bebauungsplans Nr. 139 wurden jedoch unterschiedliche Varianten diskutiert sowie frühe Anmerkungen von Seiten der Bürger, Träger öffentlicher Belange oder von Fachgutachtern berücksichtigt. Daraus resultiert der hier vorliegende Bebauungsplan.

### 1.2.4 Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung

Die Bundesrepublik beteiligt sich mit einem eigenen nationalen Klimaschutzprogramm an globalen Maßnahmen, die das Ziel haben, die festgestellte und sich noch stets beschleunigende Veränderung des Weltklimas zu verlangsamen. Die Umsetzung kann zu einem erheblichen Teil nur lokal, vor Ort, also in den Gemeinden erfolgen. Dies stellt neue Anforderungen an die städtebauliche Planung (vgl. § 1 Abs. 5 BauGB).

Allerdings hat der Bundesgesetzgeber vor allem mit der Energieeinsparverordnung (ENEV), dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) Regelungen getroffen bzw. Maßstäbe gesetzt, die das einzelne Gebäude betreffen und somit eine unmittelbare Wirkung vor Ort hervorrufen. Mit der Umsetzung dieser Vorschriften werden im Bereich der Neubauten bereits erhebliche Fortschritte erzielt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Versorgung mit Energie grundsätzlich dem Marktgeschehen unterliegt. Dagegen ist ein Bebauungsplan als kommunale Satzung eher statisch angelegt; seine Aufgabe ist nicht die Steuerung des Verbraucherverhaltens, sondern die Regelung der Bodennutzung. Eine Festlegung auf gerade aktuell interessante Energieformen könnte bereits nach wenigen Jahren überholt sein und dem weiteren Fortschritt im Wege stehen.

Insofern ist der Gestaltungsrahmen für die Bauleitplanung begrenzt und umfasst im Allgemeinen:

- Festsetzungen hinsichtlich der Gebäudeformen, insbesondere kompakte Bauformen mit einem günstigen Verhältnis von Außenfläche zu Volumen (A/V),
- Festsetzungen hinsichtlich der Stellung der Gebäude, damit ein möglichst hoher Anteil solarer Energie genutzt werden kann (sowohl passiv durch direkte Erwärmung des Gebäudes als auch aktiv durch technische Vorrichtungen zur Gewinnung von Solarwärme oder Solarstrom),
- durch die Schaffung einer kompakten Siedlungsstruktur mit integriertem Versorgungsstrukturen, kurzen Wegen und attraktiven Fuß-/Radweg-Verbindungen zum Zwecke der Vermeidung unnötigen motorisierten Verkehrs; dies bedeutet auch eine vorrangige Entwicklung des Innenbereichs vor einer Ausdehnung der Siedlungen in die Landschaft;
- durch die Freihaltung von Flächen und Leitungstrassen in Baugebieten, in denen sich eine gemeinsame Wärme- oder Energieversorgung für mehrere Häuser oder Hausgruppen anbietet,
- durch die Festsetzung von Doppelnutzungen geeigneter Wand- oder Dachflächen einschließlich solcher im öffentlichen Raum, wie z.B. Lärmschutzwände für die Gewinnung von Solarenergie sowie die Freihaltung solcher Flächen von Verschattung.

Dadurch können mit Hilfe des Bebauungsplans gute Voraussetzungen für die Energieeinsparung sowie für den Einsatz erneuerbarer Energien geschaffen werden.

Davon zu unterscheiden sind Planungen und Maßnahmen, mit denen ein verbesserter Umgang mit den Folgen des Klimawandels erreicht wird (Klimawandel-Anpassung). Dazu gehören unter anderem

- die Beschränkung der Bodenversiegelung und die Verbesserung der Retentionsfähigkeit des Bodens in Bezug auf vermehrt auftretende Starkregenereignisse;
- der Hochwasserschutz;
- die Gewährleistung der Durchlüftung von Baugebieten, die Vermeidung großer Wärme speichernder Flächen und die Beschattung öffentlicher Räume in Bezug auf vermehrt auftretende Hitzetage;
- die Schaffung oder Sicherung von Grün- und Freiflächen.

Die genannten Gesichtspunkte sowohl des Klimaschutzes als auch der Klimawandel-Anpassung wurden in dem Bebauungsplan soweit nach Lage der Dinge möglich berücksichtigt. Durch die Ausweisung großer Sondergebietsfläche und die damit verbundene Planung eines Logistikparks mit Flachdach werden die künftig entstehenden Dach- und Fassadenflächen eine günstige Orientierung zur Sonneneinstrahlung aufweisen, um auf diese Weise eine Nutzung der Solarenergie zu ermöglichen. Die Festsetzung sieht entsprechende Anlagen für 50 % der Dachflächen vor.

Ansonsten wird die Versorgung mit Wärmeenergie zunächst durch die auf dem Markt tätigen Energieversorger gewährleistet (siehe **Kapitel 1.2.2**). Eine Festlegung auf den Bezug von Fernwärme wäre aus Klimaschutzgründen sinnvoll, ist aber mit den Instrumenten der Bauleitplanung nicht zu leisten. Im Übrigen wäre der dafür erforderliche Netzanschluss derzeit auch nicht gegeben.

Die Struktur des geplanten Baugebietes sowie die vorgesehene Art der Vermarktung erlauben grundsätzlich die Errichtung und den Betrieb einer gemeinsamen Wärmeversorgung.

Zur Sicherstellung der interkommunalen Hafenentwicklungsziele gem. LEP ist es erforderlich, dass für die landesbedeutsamen Häfen – zu denen auch der Hafen Emmelsum zählt - und für angrenzendes hafenaffines Gewerbe ausreichend Flächen ohne Nutzungsrestriktionen zur Verfügung stehen. Die GRZ wird zur optimalen Ausnutzung der bebaubaren Fläche auf 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) festgesetzt. Die Kompensation des Eingriffes erfolgt innerhalb des Geltungsbereichs über die festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft, die festgesetzten Flächen für Wald sowie im Sondergebiet über die Pflanzung von Laubbäumen im Bereich der Stellplätze und die anteilige Dachbegrünung der Gebäude.

## 2 Städtebauliche Rahmenbedingungen

### 2.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan (LEP) Nordrhein-Westfalen (MWIDE NRW 2019) werden die landesplanerischen Ziele formuliert. Die dem Plangebiet nächstgelegenen Städte Wesel und Voerde sind gemäß LEP NRW im Anhang 1 als Mittelzentren dargestellt.

Im Landesentwicklungsplan werden die landesbedeutsamen Häfen in den zeichnerischen Darstellungen mit dem Symbol „Landesbedeutsamer Hafen“ als Vorranggebiete festgelegt. Für Voerde und Wesel umfasst das Symbol drei öffentlich zugängliche Häfen (Rhein-Lippe-Hafen, Stadthafen Wesel und Hafen Emmelsum). Folgende zu beachtende Ziele werden im LEP zu den landesbedeutsamen Häfen in NRW formuliert:

„In diesen landesbedeutsamen Häfen sind zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenauffines Gewerbe festzulegen.

Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenauffines Gewerbe vorhalten. Sie sind vor dem Heranrücken von Nutzungen zu schützen, die geeignet sind, die Hafennutzung einzuschränken.

Die Wasserstraßen und mit ihnen in funktionalem Zusammenhang stehende Flächen sind so zu entwickeln, dass sie die ihnen zugedachten Funktionen im multimodalen Güterverkehr (Wasser, Schiene, Straße) angemessen erfüllen können.“

## 2.2 Regionalplanung

### Regionalplan (GEP 99)

Der Regionalplan (GEP 99) für den Regierungsbezirk Düsseldorf (Teilabschnitt Wesel, BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2000) weist den Hafen Emmelsum und östlich angrenzendes Gewerbe (inkl. Planbereich) großflächig als "Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen" (GIB) und als "Standort des kombinierten Güterverkehrs" aus. Diese Darstellung erstreckt sich östlich bis zum Stadtteil Friedrichsfeld sowie nördlich bis zum Rhein-Lippe-Hafen, einschließlich seiner Gewerbe-/Betriebsflächen. Flächen des Rhein-Lippe-Hafens sind zusätzlich als "GIB für flächenintensive Großvorhaben" gekennzeichnet.

Die Erläuterungskarten zum Regionalplan machen darüber hinaus folgende Darstellungen:

In Erläuterungskarte 3 (Freizeit und Erholung) zum Regionalplan werden Rhein und Lippe als Grünes Entwicklungsband und in Erläuterungskarte 4 (Klima) wird die Rheinebene als Hauptluftaustauschgebiet dargestellt.

Erläuterungskarte 6 (Güterverkehrsnetz) stellt den Hafen Emmelsum als "Hafen, Verladestellen (öffentlich)" und den Rhein-Lippe-Hafen als "Hafen, Verladestelle (nicht öffentlich)" dar. Die Gewerbe- und Industrieflächen im Lippemündungsraum sind als "Standort des kombinierten Güterverkehrs" gekennzeichnet. Gewerbe des Hafen Emmelsum ist über eine "Nicht-Bundeseigene Bahnstrecke" mit östlich liegendem Gewerbe des Voerder Stadtteils Friedrichsfeld verbunden. Diese Verbindungsstrecke hat Anschluss an einen "Schienenweg für den überregionalen und regionalen Verkehr" (nicht-elektrifizierte Bahnstrecke), welche mit dem Zusatz "Engpässe und Ausbaumaßnahmen" versehen ist.

Als "Planung sonstiger regionalbedeutsamer Straßen" werden im weiteren Umfeld der Planung die "Emmelsumer Straße", die "Frankfurter Straße", Abschnitte der Bundesstraße B 8 und die B 58 in der Erläuterungskarte 7 (Straßen) dargestellt.

In der Erläuterungskarte 8 (Wasserwirtschaft) sind die Deiche im Hafensbereich zu beiden Seiten des Wesel-Datteln-Kanals als "Banndeiche des Rheins" dargestellt. Darüber hinaus sind die äußeren Bereiche der Gewerbeflächen des Hafens Emmelsum als "Deichgeschützte Bereiche" gekennzeichnet (Erläuterungskarte 8a, Hochwasserschutz).

Der Regionalplan (GEP 99) wurde im Laufe des Planungsprozesses überarbeitet und erst vor kurzem durch den Regionalplan Ruhr (s.u.) abgelöst.

### **Aktueller Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023, RVR 2023)**

Der aktuelle Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) weist das Plangebiet zusammen mit dem westlich angrenzenden Standort des Aluminiumwerks und den Flächen des Hafens Emmelsum als GIBz mit der zweckgebundenen Nutzung „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ aus. Ziel ist es, die Landesbedeutsamen Hafenstandorte – neben der zum Hafenbetrieb notwendigen Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen – für solche Gewerbe- und Industriebetriebe vorzuhalten, die dem Transport, der Lagerung, der Produktion bzw. Weiterverarbeitung oder dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf einen direkten Zugang an eine Wasserstraße über Hafenbecken und Kaianlagen angewiesen sind. Unter Infrastrukturen des Hafens sind Einrichtungen zum Güterumschlag zu verstehen, die der Verladung sowie dem Transport von Gütern dienen.

Südlich des Plangebiets schließen sich "Allgemeine Freiraum und Agrarbereiche" mit der Freiraumfunktion "Regionale Grünzüge" an. Die am südlichen Rand des Vorhabensbereichs verlaufende Bahnstrecke ist als "Schienenweg für den regionalen und überregionalen Verkehr" dargestellt.

Die Erläuterungskarten weisen folgende relevante Darstellungen für den Planbereich auf:

In Erläuterungskarte 3 sind Bereiche entlang des Rheins inklusive der Fläche des Plangebiets als "Unzerschnittener verkehrsarmer Raum > 50-100 km<sup>2</sup>" dargestellt. Der Hafen Emmelsum sowie angrenzende Gewerbe- und Freiraumflächen sind in Karte 15 (Vorbeugender Hochwasserschutz) als "Extremhochwasserbereich" gekennzeichnet.

Darüber hinaus sind südlich an das Hafengewerbe angrenzende Flächen als "Klimatischer Ausgleichsraum, gegenwärtig" abgebildet (Erläuterungskarte 18, Klimaanpassung / Klimatische Ausgleichsräume).

Die Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr hat am 10.11.2023 die Feststellung des Regionalplans Ruhr in der vorliegenden Fassung beschlossen (Feststellungsbeschluss Stand November 2023). Damit ging das mehrjährige Aufstellungsverfahren für den neuen Regionalplan Ruhr mit einer aus drei Beteiligungsrunden bestehenden intensiven inhaltlichen Diskussion und öffentlichen Beteiligung zu Ende. Der Regionalplan Ruhr löst die im Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr bestehenden Pläne der drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster ab.

Nach dem Feststellungsbeschluss wurde der Regionalplan Ruhr am 15.11.2023 durch die Regionalplanungsbehörde (RVR) bei der Landesplanungsbehörde (Wirtschaftsministerium NRW) angezeigt. Der neue Regionalplan Ruhr ist mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) vom 28.2.2024 veröffentlicht wurde (GV. NRW. 2024 S. 102), nun wirksam.



## 2.3 Bauleitplanung

### Vorbereitende Bauleitplanung/ Flächennutzungsplan

Gemäß dem Entwurf des Flächennutzungsplans der STADT VOERDE (Stand: Mai 2010) liegt der Planbereich auf "Gewerblichen Bauflächen". Im Süden grenzen "Flächen für die Landwirtschaft", im Westen "Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung – hafenorientierte Betriebe" und im Norden der Wesel-Datteln-Kanal mit zugehörigen "Flächen für die Wasserwirtschaft" an. In Richtung Osten erstrecken sich die Gewerbeflächen bis zum Stadtteil Friedrichsfeld.

### Verbindliche Bauleitplanung/ Bebauungsplan

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße", welcher am 16.09.1969 in Kraft getreten ist (STADT VOERDE 1969). Beabsichtigt wurde die Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen in Form der Errichtung einer Aluminiumhütte westlich der Weseler Straße.

Innerhalb des Geltungsbereichs beansprucht das Plangebiet eine Teilfläche am östlichen Rand, welche fast ausschließlich außerhalb der festgesetzten Baugrenze und überbaubaren Grundstücksfläche liegt. Die zeichnerische Darstellung berücksichtigt hierbei, dass bezogen auf die Errichtung der Aluminiumhütte zunächst nur die ersten zwei Baustufen ermöglicht werden sollten, um mögliche Auswirkungen dieser Baustufen festzustellen. Schriftlich ist darauf hingewiesen, dass im Zuge einer späteren Werksausdehnung eine nachträgliche Änderung der Baugrenzen erforderlich ist.

Im Norden, Osten und Süden des Plangebiets befinden sich Gehölzstreifen, welche gemäß Bebauungsplan als "Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 115B BauGB)" (Breite: 30 m, Höhe: 5 m) an den Rändern des Geltungsbereichs festgesetzt wurden.

## 2.4 Städtebauliche Probleme

Die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ stärkt und qualifiziert den bestehenden Hafenstandort Emmelsum und setzt damit die übergeordneten Ziele der Landes- und Regionalplanung für die landesbedeutsamen Hafenstandorte um. Die geplante Entwicklung der Fläche erfolgt in einem überwiegend gewerblich-industriell geprägten Umfeld. Gleichzeitig werden mit den vorgesehenen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 139 auch wertvolle Freiraumelemente, die sich auf den bislang nicht genutzten gewerblichen Bauflächen entwickelt haben, planerisch gesichert. Vor diesem Hintergrund sind im Kontext der Planaufstellung städtebauliche Probleme zurzeit nicht erkennbar.

## 2.5 Grundkonzeption für die Bewältigung der Umweltfolgen

Ausgangszustand des Umweltberichts zum Bebauungsplan Nr. 139 stellen die mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzten versiegelten Gewerbeflächen und Pflanzstreifen dar. Da der Bebauungsplan im Bereich des Plangebiets nicht vollumfänglich umgesetzt wurde, liegt im Bestand statt versiegelter Fläche weitgehend landwirtschaftliche Nutzfläche vor, die von Gehölzstreifen und Feldgehölzen eingerahmt wird.

Daher beschränken sich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Dieses Vorgehen bezieht sich auf § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB, laut dem ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan (Nr. 39) festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen. Artenschutzrechtliche Belange werden in einem separaten Gutachten betrachtet. Die Ergebnisse der ASP II werden in den hier vorliegenden Umweltbericht zum Bebauungsplan und in die Umweltverträglichkeitsstudie einschließlich des LBPs (eigenständiges Kapitel innerhalb der UVS) eingebunden.

Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen können vollständig innerhalb der Grenzen des Plangebietes umgesetzt werden.

### 3 Allgemeine Umweltschutzziele, Landschaftspläne und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

#### 3.1 Darstellung der in Fachgesetzen aufgeführten und für die Planung relevanten Umweltziele

Die jeweiligen Zielaussagen der einschlägigen und für das Bebauungsplanverfahren relevanten gesetzlichen Vorgaben wurden entsprechend berücksichtigt. Hierzu zählen insbesondere die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), die Vogelschutzrichtlinie, die Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL), das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Landeswassergesetz NRW (LWG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen und der TA Luft und TA Lärm, das Bundes- und das Landesbodenschutzgesetz NRW (BBodSchG und LBodSchG) inkl. BBodSchV, das Raumordnungsgesetz (ROG) sowie das Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG) (siehe **Tabelle 1**).

**Tabelle 1:** Relevante rechtliche Umweltziele

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	FFH- und Vogelschutzrichtlinie	Wildlebende Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume und insbesondere die Lebensraumvernetzung sind zu erhalten und zu schützen.
	BNatSchG, LNatSchG NRW	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres Eigenwerts und als Lebensgrundlage der menschlichen Bevölkerung auch in Verantwortung zukünftiger Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>- die biologische Vielfalt</li> <li>- die Leistung und Funktion des Naturhaushaltes und Nutzung der Naturgüter,</li> <li>- sowie die Vielfalt, Eigenheit, Schönheit und Erholung dauerhaft gesichert sind.</li> </ul> Wildlebende Tiere und Pflanzen sind allgemein vor unbegründeten Beeinträchtigungen zu schützen.
	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,</li> <li>- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura-2000 Gebiete gemäß BNatSchG,</li> <li>- die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (Eingriffsregelung des BNatSchG)</li> </ul> zu berücksichtigen.

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
Fläche	ROG	<p>Durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen ist der Freiraum zu schützen und die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen dabei so weit wie möglich zu vermeiden. Generell ist die Flächeninanspruchnahme im Freiraum zu begrenzen.</p> <p>Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist insbesondere durch quantifizierte Vorgaben zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sowie durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen zu verringern.</p>
	BauBG	<p>Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme Möglichkeiten durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen, sowie die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu beschränken. Die Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll in ihrer Notwendigkeit begründet werden. Dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zugrunde gelegt werden.</p>
	BNatSchG	<p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.</p> <p>Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit nicht für Grünflächen vorgesehen, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden.</p> <p>Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.</p>
Boden	BauGB	<p>Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme Möglichkeiten durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen, sowie die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu beschränken („Bodenschutzklausel“).</p>
	BBodSchG, LBodSchG NRW	<p>Schutz des Bodens und seiner Funktionen als</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,</li> <li>- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere des Wasser- und Nährstoffkreislaufs,</li> <li>- Filter, Puffer und Stoffumwandler, insbesondere zum Schutz des Grundwassers,</li> <li>- natur- und kulturhistorisches Archiv,</li> </ul>

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohstofflagerstätte,</li> <li>- Fläche für Siedlung und Erholung, Land- und Forstwirtschaft sowie für weitere wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen.</li> </ul> Der Boden ist vor schädlichen Bodenveränderungen zu schützen.
Wasser	WRRL	Der Zustand aquatischer Ökosysteme und direkt vom Wasser abhängiger Landökosysteme sowie des Grundwasser ist zu schützen und zu verbessern. Eine nachhaltige Wassernutzung ist zu fördern und das Einleiten und Freisetzen von (gefährlichen) Stoffen ist zu reduzieren oder zu beenden. Zudem sind die Verschmutzung des Grundwassers und Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren zu reduzieren.
	WHG	Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.  Die Lagerung und Ablagerung von Stoffen darf keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zur Folge haben.  In festgesetzten Überschwemmungsgebieten hat die Gemeinde bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Ober- und Unterlieger, auf bestehenden Hochwasserschutz sowie die Errichtung hochwasserangepasster Bauvorhaben zu berücksichtigen.  Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.
	BNatSchG	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten.  Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen.  Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.
	LWG	Gewässer sind vor vermeidbaren Beeinträchtigungen zu schützen. Wasser ist sparsam zu verwenden und zum Wohle der Allgemeinheit zu bewirtschaften.  Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, ist nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes zu beseitigen.
Luft und Klima	BauBG	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,</li> <li>- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,</li> <li>- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,</li> </ul>

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,</li> <li>- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,</li> <li>- die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,</li> <li>- die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechts,</li> <li>- die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,</li> <li>- die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes,</li> <li>- unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind.</li> </ul> <p>Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.</p>
	BlmSchG inkl. Verordnungen	Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgüter sind vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) zu schützen. Der Entstehung von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen) ist vorzubeugen.
	TA Luft	Anzustreben ist ein hohes Schutzniveau der Umwelt durch Vorsorge sowie Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen.
	BNatSchG	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere Luft und Klima und dabei besonders Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen.
Landschaft	BNatSchG, LNatSchG NRW	Die Landschaft ist aufgrund ihres Eigenwertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für zukünftige Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft zu schützen, pflegen, entwickeln und ggf. wiederherzustellen.
	BauBG	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
Mensch, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	BauBG	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen, darunter die Gewährleistung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und die Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung.

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
	BImSchG	Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen (i. S. d. Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU) in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.
	TA Lärm	Die Allgemeinheit und Nachbarschaft ist vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu schützen und diesen ist vorzubeugen.
Kultur und sonstige Sachgüter	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.
	BNatSchG	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.
	DSchG	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen.

### 3.2 Landschaftsplan

#### 3.2.1 Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde

Im der zeichnerischen Darstellung des gültigen Landschaftsplans (Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde, rechtskräftig seit 27.04.2009) werden keine Festsetzungen oder Entwicklungsbereiche für das Plangebiet dargestellt (KREIS WESEL 2009a). Innerhalb des Untersuchungsgebiets (UG) liegen im Norden und Süden jedoch Flächen, welchen Festsetzungen und Entwicklungsziele zugeordnet sind. Natur- und Landschaftsschutzgebiete liegen außerhalb des UG.

### **Naturschutzgebiete (NSG)**

Das nächstgelegene NSG "Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum" befindet sich ca. 620 m westlich des Plangebiets und umfasst die durch den Hochwasserschutzdeich begrenzte Überflutungsauwe sowie die Uferbereiche und ufernahen Wasserflächen des Rheins zwischen Mehrum im Süden (Strom-km 802,65) und der Gebietsgrenze im Norden (Strom-km 813.) Das Naturschutzgebiet ist ca. 305 ha groß und Bestandteil des Vogelschutzgebietes "Unterer Niederrhein" (DE-4203-401) sowie des Feuchtgebietes von internationaler Bedeutung "Unterer Niederrhein" gemäß Ramsar-Konvention.

Die Festsetzung als NSG erfolgte zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung einer naturnahen Rheinaue mit zahlreichen auentypischen Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften; aus landeskundlichen, naturgeschichtlichen und erdgeschichtlichen Gründen, insbesondere wegen der Bedeutung der natürlich gewachsenen Auen-/Grundwasserböden und des auentypischen Kleinreliefs sowie wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit der typischen, reich strukturierten Auenlandschaft.

Weitere Naturschutzgebiete liegen mehr als 1 km entfernt vom Plangebiet.

### **Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

Das nächstgelegene LSG im Raum Dinslaken-Voerde "Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr und Kalbeckshof" liegt in seiner geringsten Entfernung ca. 760 m südlich vom Plangebiet (LSG-Teilfläche "Niederterrasse westlich von Ork und Spellen"). Das ca. 842 ha große Gebiet umfasst die überwiegend ackerbaulich genutzten und von bäuerlicher Siedlungsstruktur geprägten Niederterrassenbereiche westlich und südlich von Spellen, zwischen Mehrum, Löhnen und Götterswickerhamm und südlich von Voerde, die Bahntrasse mit angrenzenden Biotopstrukturen im Bereich Unteremmelsum sowie das Rheinvorland mit Uferbereichen und ufernahen Wasserflächen zwischen der Emschermündung und Mehrum. Die Rheinvorlandflächen sind Bestandteil des international bedeutsamen Feuchtgebietes "Unterer Niederrhein" gem. der "Ramsar-Konvention".

Die Festsetzung als LSG erfolgte zur Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der Niederterrassenlandschaft; aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der für den Niederrhein typischen bäuerlichen Kulturlandschaft, einschließlich der historischen Wasserburganlage "Haus Ahr" und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie wegen der besonderen Bedeutung der vielfältig ausgestatteten und gut erschlossenen bäuerlichen Kulturlandschaft für die Naherholung.

Weitere Landschaftsschutzgebiete des Raums Dinslaken-Voerde liegen mehr als 1 km entfernt vom Plangebiet.

### Entwicklungsraum

Die Entwicklungskarte des Landschaftsplans ordnet dem Wesel-Datteln-Kanal und dem Hafen Emmelsum den Entwicklungsraum E1 (95 ha) zu. Nördlich der "Schleusenstraße" liegen 1,8 ha der Entwicklungsfläche im UG. Der Entwicklungsraum ist in seinem derzeitigen Landschaftscharakter zu erhalten (E). Als Entwicklungsmaßnahmen (M1) werden diesem folgende zugeordnet:

- Anlage von Biotopstrukturen (insges. ca. 0,05-0,1 ha):



- Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen
- Anpflanzung von Baumreihen und Baumgruppen

Südlich des Plangebiets grenzt die 250 ha große "Ackerlandschaft um Spellen" (A1) an. 0,6 ha der Fläche liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Das Entwicklungsziel stellt die Anreicherung (A) des Entwicklungsraums dar. Dem Raum werden folgende Festsetzungen zugeordnet:

- Die Ausstattung des Raumes mit gliedernden Landschaftselementen, insbesondere Krautsäumen, ist zu erhöhen.
- Die vorhandene Grünlandflächen und Obstwiesen sind zu erhalten und entsprechend den standörtlichen Verhältnissen zu optimieren.
- Siedlungsbereiche sind in die umgebende Landschaft durch Anlage von gliedernden Landschaftselementen einzubinden.

Zudem werden folgende Entwicklungsmaßnahmen (M5) festgelegt:

- Anlage von Biotopstrukturen (insges. ca. 1 – 2 ha):
- Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen
- Anpflanzung von Baumreihen und Baumgruppen
- Anlage von Streuobstwiesen
- Anlage von Feldrainen und Krautsäumen

Darüber hinaus liegen 0,4 ha eines ca. 1,5 ha großen Entwicklungsraums (Teilfläche "Gewerbegebiet Emmelsum") innerhalb des UG, welcher mit der symbolischen Darstellung T versehen sind. Für Flächen mit dieser Kennzeichnung ist die temporäre Erhaltung der Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Vorhaben über die Bauleitplanung oder andere Verfahren (§ 18 LG) vorgesehen.

### 3.2.2 Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel

Außerhalb des Raums Dinslaken-Voerde befindet sich nördlich des Plangebiets ein weiteres LSG in einer Entfernung von ca. 350 m. Das ca. 27 ha große LSG "Der Huck" liegt im Raum Wesel und umfasst die Binnenaue der Lippe südlich von Lippedorf zwischen der Zufahrt zum Ölhafen im Nordosten und Emmelsum in Südwesten" (KREIS WESEL 2009b).

Gemäß dem gültigen Landschaftsplan (Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel, rechtskräftig seit 27.04.2009) erfolgte die Festsetzung als LSG zur Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der ehemaligen Auenlandschaft; aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der vielfältig ausgestatteten ehemaligen Auenlandschaft mit gliedernden Gehölzstrukturen und einer ausgeprägten Geländemorphologie und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie aufgrund der besonderen Bedeutung der vielfältig ausgestatteten und abwechslungsreichen, typisch niederrheinischen Kulturlandschaft für die Naherholung.

Der Bebauungsplan Nr. 139 setzt im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 umfangreiche Gehölzbereiche fest, die vor allem an den Rändern des Gebiets zu finden sind. Auswirkungen bau- und betriebsbedingter Immissionen des Logistikparks (u. a. Abgase, Lärm) auf die in der weiteren Umgebung befindlichen Natur- und Landschaftsschutzgebiete, sind durch die abschirmenden Gehölze von geringer Wahrscheinlichkeit. Zudem bestehen durch die vorhandenen Gewerbebereiche im Westen und Osten bereits anthropogene Einflüsse für den umgebenden Raum.

### **3.2.3 FFH- bzw. Vogelschutzgebiete**

Nach Art. 3 Abs. 1 FFH-Richtlinie ist europaweit ein Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ zu errichten. Dieses Netz umfasst Gebiete mit natürlichen Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem (also EU-weitem) Interesse sowie die auf Grund der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 sind aufgrund der ausreichenden Distanz zu nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten (VSG: > 500 m, FFH: > 3,5 km; LANUV 2021a) sowie den zwischen Plan- und Schutzgebiet liegenden Industrieflächen der Trimet-Aluminiumhütte und des Hafens Emmelsum keine FFH-Verträglichkeitsstudien erforderlich.

### **3.3 Zusammenfassung: wesentliche Ziele für den Planbereich**

Für das Plangebiet sind keine speziellen Umweltschutzziele von übergeordneten Fachplänen (z. B. Landschaftsplan, Flächennutzungsplan, etc.) angegeben.

## 4 Ermittlung des derzeitigen Umweltzustands, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 4.1 Methodik der Ermittlung

Mit dem am 24. Juni 2004 in Kraft getretenen Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) ist die Umweltprüfung in das Verfahren der Bauleitplanung integriert worden. Die Umweltprüfung bzw. der Umweltbericht als deren schriftliche Dokumentation dient in der Bauleitplanung dazu, die für eine sachgerechte Abwägung erforderlichen Umweltdaten umfassend und im Zusammenhang zu ermitteln, aufzubereiten und zu bewerten.

Als Schutzgüter im Sinne der Umweltprüfung sind sämtliche in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Belange des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes zu verstehen. Diese lassen sich unter den folgenden Oberbegriffen subsumieren.

1. Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt
2. Fläche
3. Boden
4. Wasser
5. Klima und Luft
6. Landschaftsbild / Ortsbild
7. Mensch
8. Kulturgüter und sonstige Sachgüter
9. Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Die gebietstypische Ausprägung der einzelnen Schutzgüter (Bestandsaufnahme und Bewertung) wird mit den jeweiligen vorhabenspezifischen Auswirkungen und deren Wirkungsintensität überlagert. Die daraus entstehenden Umweltkonflikte werden ausgewertet und bewertet (Auswirkungsprognose). Die Bewertung erfolgt verbal argumentativ.

Diese wird der Prognose der Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) gegenübergestellt. Daraufhin sind ergänzend Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich zu entwickeln, mit welchen die zu erwartenden Probleme bezüglich ihrer Erheblichkeit zu entschärfen sind (siehe **Kapitel 5**).

### 4.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Naturhaushalt, und Artenschutz (§ 1 (6) Nr. 7a BauGB)

Die Ergebnisse der parallel zur Umweltverträglichkeitsstudie, als separates Gutachten zum Planungsvorhaben, erstellten Artenschutzprüfung werden in die Darstellung und Bewertung des Bestands und die Auswirkungsanalyse integriert. In der ASP der Stufe I (ILS ESSEN GmbH 2021) wurde festgestellt, dass eine vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung der Stufe II erforderlich ist. Darüber hinaus wurden Hinweise des NABU Wesel aus dem Jahr 2022 zugrunde gelegt.

Die avifaunistische Kartierung wurde durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt. Die einzelnen Arten werden im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe II für die Bebauungsplanung ermittelt und im Hinblick auf die Auswirkungen der Planung untersucht. Die Ergebnisse der ASP II werden in den Umweltbericht zum Bebauungsplan und in die Umweltverträglichkeitsstudie einschließlich des LBPs (eigenständiges Kapitel innerhalb der UVS) eingebunden (siehe auch Karte 3a und 3b der UVS).

Ebenfalls werden die Ergebnisse des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) und die zugrunde gelegte Biotoptypenkartierung in 2021 berücksichtigt. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgen unter Verwendung des Biotoptypenschlüssels gemäß LANUV (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, 2021b). Der Biotoptypen-Realbestand ist in der Karte 1a (Schutzgüter – Bestandserfassung) zur UVS dargestellt. Die Biotoptypenbewertung im Rahmen der UVS erfolgt in Karte 2: „Schutzgüter - Bestandsbewertung“. In Karte 4 werden die Eingriffsanalyse und die zu ergreifenden Maßnahmen dargestellt.

#### 4.2.1 Flora

##### Bestand

##### Potenzielle natürliche Vegetation

"Die Potenzielle Natürliche Vegetation" (PNV) stellt keinen konkreten, sondern einen hypothetischen, konstruierten Zustand der Vegetation dar, der sich nach Ausschluss der menschlichen Wirtschaftsmaßnahmen und nach Ablauf der entsprechenden Vegetations-Entwicklungsstadien einzustellen vermag" (BURRICHTER et al. 1988).

Ohne Zutun des Menschen würde sich im Untersuchungsgebiet der UVS "Fluttergras-Buchenwald; örtlich mit Waldmeister-Buchenwald (M22)" einstellen. Diese Einheit hat ihren Verbreitungsschwerpunkt am Niederrhein und nördlichen Mittelgebirgsrand. Es handelt sich um einen reinen hallenwaldartigen Buchenwald ohne Fremdgehölze, der sich auf mäßig basenreichen bis basenreichen Standorten mit guter bis sehr guter Nährstoffversorgung ausbildet. In Terrassenlagen ist diese Einheit auch auf sandigen Lehm Böden mit in der Regel ausgeglichenem Wasserhaushalt zu finden. Der örtlich auftretende Waldmeister-Buchenwald findet sich insgesamt auf reicheren Standorten (BfN 2013).

Westlich grenzt "Feldulmen-Eschen-im Komplex mit Silberweiden-Auenwald; örtlich mit Feldulmen-Eschen-Hainbuchenwald (E73)" an. Diese Einheit findet sich u. a. entlang der überwiegend nicht eingedeichten Abschnitte von Weser, Elbe und Rhein. Hier liegt die PNV als stark strukturierter, geschichteter und edellaubholzreicher Mischwald mit meist dominierender Esche und vielen Straucharten sowie einer artenreichen Bodenschicht mit anspruchsvollen Feuchte-/Nässezeigern und Geophyten vor (BfN 2013).

## Realbestand

Das Untersuchungsgebiet (UVS/LBP) ist im zentralen Bereich und an der nordöstlichen Ecke durch ackerbaulich intensiv genutzte Flächen geprägt (HAaci). Diese sind entlang der Weseler Straße und der Schleusenstraße z. T. von Feldgehölzen aus heimischen Laubbaumarten umgeben (BAIrt100ta1g). Im nordwestlichen Ende des Plangebietes, südlich der Schleusenstraße, wechseln sich Gehölzbestände (BFIrt90ta1-2) mit Staudenfluren und Brennnesselherden (LBneo1, LBneo5) ab.

Nördlich der Schleusenstraße befindet sich eine artenreiche Mähwiese (EAXd1veg1). In Richtung Westen schließt sich ein Gehölzstreifen (BD3lrg100ta1-2) an, der einen Wirtschaftsweg zur Schleuse Friedrichsfeld umgibt. Auch nördlich wird die Wiese von einem Gehölzstreifen begrenzt (BD3lrg100ta1). Entlang des Wesel Datteln Kanals (FPwf4) verläuft ebenfalls ein geschotterter Wirtschaftsweg (Vmf7), umgeben von schmalen Wiesenstreifen und einer Lindenreihe (BFIrt90ta1).

Östlich der Weseler Straße schließt sich ein Gewerbegebiet an, welches durch versiegelte Flächen (Vme2, HN, HVme2) geprägt ist. Teilweise umgeben intensiv genutzte Rasenflächen die Gebäude (HJ0mc1). Vereinzelt finden sich Bäume oder Gebüsche in diesem Bereich.

Der westliche Bereich des Untersuchungsgebietes liegt auf dem Werksgelände der Aluminiumhütte. Große Bereiche sind dort versiegelt (Vme2, HN, HVme2), es finden sich jedoch auch Staudenfluren und kleinere Feldgehölze in diesem eingezäunten Bereich.

Im südlichen Bereich des Plangebietes wächst ein Feldgehölz mit hohem Anteil von Pappeln und Totholz (BAIrt100ta1m). Dieses wird durch einen unbefestigten Weg gequert, an den sich ruderale Flächen anschließen (Vme6, LBneo1).

Im Südosten begrenzt eine geschotterte Gleistrasse das Plangebiet (HDmf6). Diese ist auf beiden Seiten von Feldgehölzen umgeben. Südlich davon schließt Wohnbebauung mit umgebenden Gärten an. Eine Waldparzelle mit Laubmischwald (AGIrt90ta1g) umgibt einen Brunnen des Aluminiumwerks.

## Vorbelastungen

Als schutzgutspezifische Vorbelastung sind hinsichtlich der Flora insbesondere die anthropogen bedingten großflächigen Überformungen der Biotopstrukturen zu beurteilen. Das Untersuchungsgebiet ist durch großflächige Intensiväcker überprägt. Mit der Nutzung ist der weitgehende oder vollständige Verlust der ursprünglichen Flora verbunden.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Bereich vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Vegetation, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Dieser Eingriff ist bei Umsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 als ausgeglichen zu bewerten.

**Bewertung**

Die Bedeutung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotoptypen für den Biotop- und Artenschutz wird gemäß LANUV (2021b) bewertet. Die Werteinstufung erfolgt dabei anhand der Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung / Seltenheit, Vollkommenheit und zeitlicher Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit. Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Kriterien wird ein naturschutzfachlich begründeter ordinaler Wert für die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet ermittelt. Die ordinale Skalierung der Wertkriterien und des Gesamtwertes umfasst in 11 Stufen die Werte 0 bis 10, wobei 0 den naturschutzfachlich niedrigsten Wert und 10 den höchsten Wert darstellt. Keine Lebensraumfunktion erfüllen versiegelte Flächen. Daraus ergibt sich die in **Tabelle 2** dargestellte Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen für den Biotop- und Artenschutz. Für die Umweltverträglichkeitsstudie werden die Gesamtwerte in einer fünfstufigen Wertskala zusammengefasst. Die Bewertung der Biotoptypen in 5 Stufen ist in Karte 2 der UVS und **Tabelle 2** dargestellt.

**Tabelle 2:** Biotoptypencodierung und Bewertung gemäß LANUV (2021b) im gesamten Untersuchungsraum

Code	Biotoptyp	Biotopwert	nicht ausgleichbar
	<b>GEWÄSSER</b>		
	<b>Kanal</b>		
FP,wf4	naturfern	2	
	<b>WÄLDER; GEBÜSCHE; SONSTIGE GEHÖLZSTRUKTUREN; VORWÄLDER UND WALDLICHTUNGSFLUREN</b>		
	<b>LAUBMISCHWALD</b>		
AGlrt90	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70 < 90 %		
AGlrt90ta1g	mit mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	7	X
	<b>FLÄCHIGE KLEINGEHÖLZE</b>		
BAlrt30	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 0 < 30 %		
BAlrt30ta1m	mit mittlerem Baumholz, mittel bis schlecht ausgeprägt	4	X
BAlrt70	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 50 < 70 %		
BAlrt70ta1-2m	mit geringem bis mittlerem Baumholz, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	X
BAlrt70ta1-2g	mit geringem bis mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	6	X
BAlrt90	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70 < 90 %		
BAlrt90ta1-2g	mit geringem bis mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	7	X
BAlrt100	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen >90 %		
BAlrt100ta1m	mit mittlerem Baumholz, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	X
BAlrt100ta1-2g	mit geringem bis mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	8	X
	<b>HECKE</b>		
BD5	Mit lebensraumtypischen Gehölzen < 50 %, intensiv geschnitten	2	
BD0lrg100kb	Mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %, einreihig, kein regelmäßiger Formschnitt	5	(x)
	<b>GEHÖLZSTREIFEN</b>		
BD3lrg100	Mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %		
BD3lrg100ta3	Stangenholz	6	

Code	Biotoptyp	Biotopwert	nicht ausgleichbar
BD3lrg100ta1-2	mit geringem bis mittlerem Baumholz	7	X
	<b>BAUMREIHE, BAUMGRUPPE UND EINZELBAUM</b>		
BF(3)lrt30	Mit nicht lebensraumtypischen Baumarten >70 %		
BF(3)lrt30ta3	Stangenholz	3	
BF(3)lrt30ta1	mit mittlerem Baumholz	4	X
BF(3)lrt30ta	mit starkem Baumholz	5	X
BF(3)lrt90	Mit lebensraumtypischen Baumarten >70 %		
BF(3)lrt90ta3	Stangenholz	6	
BF(3)lrt90ta1-2	mit geringem bis mittlerem Baumholz	7	X
BF(3)lrt90ta	mit starkem Baumholz	8	X
	<b>GEBÜSCH, STRAUCHGRUPPE</b>		
BBlrg0	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen < 50%	4	(x)
BBlrg70	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 50 – 70 %	5	(x)
BBlrg100	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	6	(x)
	<b>WIRTSCHAFTSGRÜNLAND</b>		
EAXd2	Intensivwiese, artenarm	3	
EBxd2	Intensivweide, artenarm	3	
EAXd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	4	
EAXd1veg1	Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	
	<b>RAND-/SAUMSTREIFEN (KC) UND HOCHSTAUDENFLUREN (LB)</b>		
LBneo5	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 %	3	
LBneo4	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 50 - 75 %	4	
LB/KCneo2	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25 – 50 %	5	
LB/KCneo1	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten < 25 %	6	
	<b>ACKER</b>		
HA,aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	
	<b>STREUOBSTWIESE</b>		
HK2,ta14	Mit Baumbestand, Alter < 10 Jahre, gepflegt	5	
	<b>GÄRTEN</b>		
HJ0,ka4	Zier- und Nutzgarten ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen	2	
HJ0,ka6	Zier- und Nutzgarten mit überwiegend einheimischen Baum- und Straucharten	4	
HJ0/HM,mc1	Rasenfläche/Grünanlage, intensiv genutzt (z.B. Trittrasen)	2	
	<b>STRAßENBEGLEITGRÜN</b>		
HC0	Rain, Straßenrand, straßenbegleitend	2	
	<b>VERSIEGELTE, TEILVERSIEGELTE FLÄCHEN</b>		
HN	Gebäude	0	
HVme2	Parkplatz, versiegelt (Asphalt- und Betonflächen)	0	
Vme2	Wege/Straßen, versiegelt (Asphalt- und Betonflächen)	0	
HVme6	Platz, unbefestigt auf nährstoffreichen Böden	3	
Vmf7	Teilversiegelte Plätze und Verkehrswege, Bodenabdeckung aus Schotter	1	

Code	Biotoptyp	Biotopwert	nicht ausgleichbar
HDmf6	Gleisanlage, geschottert	1	
Vme6	Unbefestigter Weg auf nährstoffreichen Böden	3	

Biotopwert = Gesamtwert nach LANUV Numerische Bewertung (Maximum der Werteinstufung der Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung, Vollkommenheit und Ersetzbarkeit)

nicht ausgleichbar = bezogen auf die zeitliche Wiederherstellbarkeit nicht ausgleichbare Biotoptypen sind mit einem x gekennzeichnet: im Einzelfall hier einzustufende Biotoptypen sind mit (x) gekennzeichnet

GW UVS = Gesamtwert reduziert auf fünf Stufen, vgl. **Tabelle 3** und Karte 2 der UVS

**Tabelle 3:** Reduzierung der Biotopwerte nach LANUV auf eine fünfstufige Skala

Biotopwert nach LANUV (2021b)	GW UVS (Gesamtwert reduziert auf 5 Stufen)	
0	0	nicht bewertet, ohne Relevanz
1/2	1	gering
3/4	2	mäßig
5/6	3	mittel
7/8	4	hoch
9/10	5	sehr hoch

Biotoptypen hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz kommen im Untersuchungsgebiet nur im Bereich der Gehölzbestände vor (BAIrt100ta1-2g, BF(3)Irt90ta).

Eine ebenfalls hohe Bedeutung kommt der Laubmischwald-Parzelle (AGIrt90ta1g) südlich der Gleistrasse zu. Darüber hinaus erreichen einige flächige Kleingehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz (BAIrt100ta1-2g/1m) sowie Gehölzstreifen entlang des Wesel-Datteln-Kanals (BD3Irg100ta1-2) und einige Einzelbäume sowie die Lindenreihe am Kanal (BF(3)Irt90ta1-2) eine hohe Bedeutung.

Eine mittlere Bedeutung (Biotopwert 6) für den Biotop- und Artenschutz haben neben den Blühstreifen (KCneo1), Hochstaudenfluren (LBneo1), Gebüsche mit bodenständigen Gehölzen (BBIrg100) auch Gehölzbestände aus Stangenholz (BD3Irg100ta3; BF(3)Irt90ta3) sowie flächige Kleingehölze mit einem Anteil an lebensraumtypischen Baumarten von 50-70 % (BAIrt70ta2g).

Die folgenden Biotoptypen haben eine ebenfalls mittlere Bedeutung (Biotopwert 5). Dabei handelt es sich um die artenreichen Mähwiesen (EAXd1veg1) im Norden des UG, Hecken mit lebensraumtypischen Gehölzen ohne regelmäßigen Formschnitt (BD0Irg100kb) sowie Gebüsche (BBIrg70), eine Streuobstwiese (HK2,ta14), Hochstaudenfluren und Säume mit einem Anteil an Neo- und Nitrophyten von 25 bis 50 % (KCneo2/LBneo2) und weitere Gehölzbestände (BF(3)Irt30ta; BAIrt70ta1-2m; BD3Irg100ta3).



Eine mäßige Bedeutung (Biotopwert 4) für den Biotop- und Artenschutz haben neben den Hochstaudenfluren mit einem Anteil an Neo- und Nitrophyten von 50 bis 75 % (LBneo4), Gebüsche mit wenigen bodenständigen Gehölzen (BBlrg0) auch Gehölzbestände aus nicht lebensraumtypischen Gehölzarten (BAIrt30ta1m; BFIrt30ta1) sowie Ziergärten mit heimischen Gehölzen (HJ0ka6).

Eine mäßige Bedeutung (Biotopwert 3) für den Biotop- und Artenschutz haben neben Hochstaudenfluren mit einem Anteil an Neo- und Nitrophyten von über 75 % (LBneo5), auch artenarme Intensivwiesen/-weiden (EAXd2/EBxd2), Gehölzbestände aus Stangenholz mit nicht lebensraumtypischen Arten (BFIrt30ta3) sowie unbefestigte Wege und Plätze auf nährstoffreichen Böden (Vme6 / HVme6).

Eine geringe Bedeutung (Biotopwert 2) haben intensiv geschnittene Hecken (BD5), intensiv genutzte Rasenflächen (HJ0,mc1) und Äcker (HA,aci) sowie Gärten ohne Gehölze (HJ0,ka4). Auch das Straßenbegleitgrün (HC0) und der Wesel-Datteln-Kanal als naturfernes Gewässer wurden als Biotoptypen mit einer geringen Bedeutung (Biotopwert 2) eingestuft.

Teilversiegelte Flächen, wie die geschotterte Gleisanlage im Süden des UG (HDmf6) sowie teilversiegelte Wege und Flächen (Vmf7) erhalten den Biotopwert 1. Versiegelte Verkehrsflächen (Vme2, HVme2) sowie Gebäude (HN) stellen Biotoptypen ohne Bedeutung (Biotopwert 0) für die Biotopfunktion dar.

Gefährdete Pflanzenarten wurden bei der Biotopkartierung nicht beobachtet und es werden auch keine Fundorte im LINFOS (LANUV 2021a) für das Untersuchungsgebiet angezeigt.

### **Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen betrachtet, welche den Wegfall von Pflanzenbeständen betreffen, die im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt großflächige Versiegelungen sowie einen Pflanzstreifen (Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern) an den Rändern seines Geltungsbereichs fest. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 139 befinden sich diese festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten und werden weitgehend erhalten. Zu rodende Waldbestände werden im Rahmen des forstlichen Ausgleichs 1:1 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs ersetzt. Die Aufforstungsflächen sind entsprechend festgesetzt. An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Rechnerisch ergibt sich eine Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Wald im Gebiet.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft demnach im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Zudem sieht der Bebauungsplan Nr. 139 eine umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets vor, welche eine Gesamtfläche von ca. 5 ha einnehmen. Neben dem Erhalt und der Sicherung von Waldbeständen werden ebenfalls ruderale Offenlandbereiche langfristig erhalten, die sich im Südwesten des Plangebiets befinden sowie Festsetzungen zur Anlage einer Wildwechsel-Zone und eines Gehölzstreifens sowie zur anteiligen Dachbegrünung und Stellplatzbegrünung im Sondergebiet umgesetzt.

Insgesamt erhöht sich damit der Anteil wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich. Demnach erzielt die Planung eine positive Wirkung in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen.

Im Rahmen der Eingriffsermittlung in ökologischen Wertpunkten ist als Bestand das ökologische Potenzial des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 den Festsetzungen bzw. der Planung des Bebauungsplans Nr. 139 gegenüberzustellen. Diese Bilanz soll zumindest ausgeglichen sein. Die Ermittlung des Potenzials erfolgt dabei auf Grundlage der Methodik des LANUV (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, 2021b).

Die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 (Bestand) sehen Gewerbe- und Industriegebiete (GE/GI) mit einer GRZ von 0,8 vor. Innerhalb des Bilanzbereiches liegt ein Baufenster nur im GE-Gebiet vor. Im Norden und Osten sind Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern von ca. 30 m Breite festgesetzt. Aktuell bilden diese Pflanzstreifen Feldgehölze mit einem Anteil lebensraumtypischer Baumarten von 90-100% (mittleres Baumholz, gute Ausprägung) und werden mit der dem Bestand entsprechenden Codierung „BAIrt100ta1g“ in die Bilanz einbezogen. Versiegelte Flächen (HN/Vme1/me2) werden anhand der GRZ ermittelt. Die unversiegelten Flächen werden als Intensivrasen (HMmc1) angenommen.

Im Vergleich sehen die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 Sondergebiete mit einer GRZ von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) vor. Waldbestände werden in einem Umfang von ca. 5 ha langfristig gesichert. Deren Codierung ist der Biotoptypen-Kartierung aus dem Jahr 2021 entnommen. Unversiegelte Flächen sind als Intensivrasen (HMmc1) bewertet. Eine anteilige Dachbegrünung wird über den Code 4.1 des LANUV-Schlüssels für die Bauleitplanung (2008) in die Berechnung einbezogen. Der reduzierte LANUV-Schlüssel für die Bauleitplanung wurde in diesem konkreten Fall, aufgrund der ökologisch reichen Ausgestaltung des Plangebiets, nicht verwendet. Der Biotoptypen-Bestand hätte nicht hinreichend detailliert erfasst werden können. Daher erfolgte die Verwendung des LANUV-Schlüssels für die Eingriffsregelung (2021a). Der Wert für die Dachbegrünung (0,5 Pkt./m<sup>2</sup>) steht in jedem Fall im Verhältnis zum Schlüssel der Eingriffsregelung (Vergleichswerte: Versiegelte Flächen 0 Pkt./m<sup>2</sup>; Teilversiegelte Flächen 1 Pkt./m<sup>2</sup>). Die Pflanzungen von Einzelbäumen im Bereich der Stellplatzanlage sind über eine Berechnung der Kronenfläche angenommen. Hierbei wurde für die 70 Laubbäume die Entwicklung einer jeweiligen Kronenfläche von 20 m<sup>2</sup> angenommen (Kronendurchmesser ca. 5 m, Entwicklungszeitraum ca. 25-30 Jahre). Die Kronenfläche ist anschließend mit den Wertpunkten pro m<sup>2</sup> zu addieren (vgl. Kapitel 18 in der UVS).

Im Ergebnis zeigt sich, dass der Geltungsbereich im Ausgangszustand (Bebauungsplan Nr. 39) eine ökologische Wertigkeit von 285.230 Wertpunkten aufweist. Nach Umsetzung der Planung ist für das Plangebiet eine ökologische Wertigkeit von 572.563 Wertpunkten berechnet, sodass ein Wertpunkte-Überschuss von 287.333 Wertpunkten entsteht (siehe Anlage VI des LBP).

Die Maßnahmenflächen (forstlicher Ausgleich, Erhalt von Offenlandbereichen, Wildwechsel-Zone) sind in Hinblick auf die Entwicklungsziele und entsprechend der hierfür festgelegten Maßnahmen zu erhalten bzw. zu entwickeln. Unter Berücksichtigung aller zuvor genannten Maßnahmen kann der Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung kompensiert werden.

In Hinblick auf das Teil-Schutzgut Pflanzen ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Begrünung des Plangebiets, Erhalt und Sicherung von Wald und ruderalen Offenlandbereichen) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

#### 4.2.2 Fauna

##### Bestand

Die Bestandsanalyse und Bewertung erfolgt mit Bezug zur parallel erarbeiteten Artenschutzprüfung der Stufe II für das Planungsvorhaben.

Im Rahmen der ASP II wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der ASP I (ILS ESSEN 2021) faunistische Erfassungen durch die Biologische Station im Kreis Wesel gemäß den Vorgaben des Leitfadens „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandsaufnahme und Monitoring –“ (MKUNLV 2017) für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien (Zauneidechse) in 2022 und 2023 durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst 500 m um das Plangebiet herum. Dabei bildete der Wesel-Datteln-Kanal im Norden die natürliche Grenze des Landschaftsraumes. Darüber hinaus wurden Hinweise des NABU Wesel aus dem Jahr 2022 zugrunde gelegt.

Die avifaunistische Kartierung wurde durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Nachfolgend werden der faunistische Artenbestand sowie faunistisch relevante Habitatstrukturen für das Untersuchungsgebiet dargestellt. In Hinblick auf die gesetzlichen Vorgaben zum besonderen Artenschutz (§ 44 ff BNatSchG) und die Vielzahl der vorkommenden Arten wird die Betrachtung des faunistischen Artenspektrums im Wesentlichen auf die so genannten „planungsrelevanten Arten“ fokussiert. Hierbei handelt es sich um eine naturschutzfachlich begründete Auswahl des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) für Nordrhein-Westfalen.

Mittlerweile ist eine aktuelle Rote Liste der Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2021, herausgegeben 2023) erschienen. In diesem Zusammenhang wurde die Weidenmeise als planungsrelevante Art vom LANUV (2024) eingestuft. Die Weidenmeise wurde im Plangebiet von der BSKW (2022) nachgewiesen und wird daher im vorliegenden Gutachten mitbetrachtet. Weitere zusätzliche planungsrelevante Arten gemäß der neuen Einstufung des LANUV kommen im Untersuchungsgebiet und im Plangebiet nicht vor.

Der Erhaltungszustand der planungsrelevanten Arten wird im Rahmen des Informationssystems für das Bundesland Nordrhein-Westfalen separat für die atlantische und die kontinentale biogeographische Region in die Kategorien „günstiger Erhaltungszustand“, „ungünstiger Erhaltungszustand“ und „schlechter Erhaltungszustand“ eingeordnet.

Faunistisch relevante Habitate

Als Bereiche mit Bedeutung für einzelne Arten- und Artengruppen können im faunistischen Untersuchungsgebiet die linearen und flächenhaften Gehölzbestände, die ruderalen Flächen sowie die südlich des Plangebietes gelegene bäuerliche Kulturlandschaft angesprochen werden. Insbesondere die Gehölzflächen mit Biotopbäumen im Südwesten und entlang der Weseler Straße im Plangebiet, welche zum Teil ein vielfaches Quartierpotenzial haben, sind dabei hervorzuheben. Von geringerer Bedeutung zeigten sich die zurzeit als Maisfelder genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet sowie insgesamt die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet.

Nachfolgend werden die relevanten Tierarten und die entsprechenden Lebensräume erläutert.

Die Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien in Nordrhein-Westfalen (RL NW) sind hierbei wie folgt:

Symbole Kürzel	Erläuterungen
RL	Rote Liste Kategorie
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
S	dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu V, 3, 2,1 oder R)
Neo	Neobiota, gelegentlich auftretend, noch keine Einbürgerungstendenz
x	nachgewiesen in der Region, d.h. Art kommt oder kam vor (Nachweis des Vorkommens z.B. durch aktuellen Nachweis im Gelände, zuverlässige Literaturangabe oder geprüften Sammlungsbeleg)
---	nicht bewertet

Verwendete Rote Listen:

LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche – Amphibia – in Nordrhein-Westfalen v. 2011; Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere – Reptilia – in Nordrhein-Westfalen v. 2011.

SUDMANN, R. S.; SCHMITZ, M.; GRÜNEBERG, C.; HERKENRATH, P.; JÖBGES, M. M.; MIKA, T., NOTTMEYER, K.; SCHIDELKO, K.; SCHUBERT, W. & STIEHLS, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung. NWO & LANUV (Hrsg. 2023 in Charadrius, Heft 3-4). Stand: Dezember 2021.

SCHUMACHER, H.; VORBRÜGGEN, W. (2021): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand: Makrolepidoptera Dezember 2020, Stand: Mikrolepidoptera März 2021. In: Melanargia 33 (Beiheft 1), S. 3–174.

Der Status der Roten Liste wird im nachfolgenden Text mit RL 1. Wert = landesweit/ 2. Wert = niederrheinisches Tiefland dargestellt.

Streng geschützte Fledermausarten

Im Untersuchungsgebiet wurden vier Fledermausarten sicher und zwei Fledermausarten mit unsicherem bzw. wahrscheinlichem Artnachweis registriert. Darüber hinaus gab es noch Nachweise von Rufgruppen (Myotoid, Nyctaloid und Pipistrelloid), die keiner Art sicher zugeordnet werden konnten. Die nachgewiesenen Fledermausarten gehören zu den nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung.

**Tabelle 4:** Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art		RL NRW	
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	NRW	TL
Plecotus spec. (wahrscheinlich auritus)	Braunes Langohr	G	G
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	2	2
Nyctalus leislerii	Kleinabendsegler	V	V
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	R	R
Myotis daubentonii (wahrscheinlich)	Wasserfledermaus	G	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	*	*

RL NRW (10): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia in Nordrhein-Westfalen (2010)

NRW: Landesweiter Gefährdungsgrad; TL: Regionaler Gefährdungsgrad Tiefland

Mit Ausnahme von Breitflügelfledermaus und Kleinabendsegler wird der biogeographische Erhaltungszustand in der atlantischen Region aller vorkommenden Fledermausarten als günstig angegeben (LANUV, 2023). Das LANUV gibt für die Breitflügelfledermaus den Erhaltungszustand als ungünstig mit negativer Tendenz an. Für den Kleinabendsegler wird der Erhaltungszustand als ungünstig angegeben.

Die regional und landesweit ungefährdete Zwergfledermaus war die häufigste Fledermausart im faunistischen Untersuchungsgebiet. Zwergfledermäuse wurden im gesamten Untersuchungsgebiet entlang von Gehölzstrukturen von der BSKW (2022) nachgewiesen. Im Bereich der zentralen Brachfläche mit den umfassenden Gehölzen im südwestlichen Plangebiet gibt es Hinweise auf ein (Männchen-)Quartier(e) in den zahlreichen Baumhöhlen und -spalten. Im Gehölzstreifen zwischen Brachfläche und Gebäude werden Nahrungshabitate oder auch ein Balzquartier vermutet.

Generell stellt der zentrale Untersuchungsraum mit seinen Gehölzen und den zahlreichen Baumhöhlen- und Spalten einen geeigneten Lebensraum für die opportunistische Zwergfledermaus dar.

Sporadisch wurden auch den Untersuchungsraum durchfliegende, regional und landesweit seltene Rauhauffledermäuse von der BSKW (2022) erfasst. Nyctaloide Rufe (also Rufe der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio*) stammen überwiegend aus der südlichen Hälfte des Untersuchungsraums; im Bereich des verlassenen Wohnhauses und entlang der Bahntrasse. Im zentralen Untersuchungsraum handelte es sich überwiegend um überfliegende Abendsegler, vermutlich um den regional und landesweit auf der Vorwarnliste stehenden Kleinen Abendsegler. Kleine Abendsegler kamen aber auch vereinzelt im Süden des Untersuchungsraums vor.

Im südlichen Bereich wurde häufig die regional und landesweit stark gefährdete Breitflügel-fledermaus erfasst. Aufgrund der Aufzeichnungen wird angenommen, dass sich an den südlich an das Plangebiet angrenzenden Gebäuden ein Quartier der Breitflügelfledermaus befindet.

Von sehr geringfügigem Umfang waren die Erfassungen der Gattung *Myotis*, wobei hier die Rufe der Wasserfledermaus zugeordnet wurden (BSKW 2022). Das Ausmaß der Gefährdung ist regional und landesweit unbekannt. Bei den Erfassungen handelte es sich um Einzelereignisse überfliegender Individuen. Aufgrund der Dauerbeleuchtung, ausgehend vom Aluwerk und den Siedlungsbereichen, ist der Untersuchungsraum für die lichtmeidenden Arten der Gattung *Myotis* derzeit eher von geringerer Bedeutung.

Aus dem südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums, entlang der Bahntrasse, stammten zwei Kontakte von Langohren, vermutlich von Braunen Langohren. Das Ausmaß der Gefährdung ist regional und landesweit unbekannt. Da Detektornachweise von Langohren aufgrund ihrer leisen Rufe seltener erfasst werden, ist davon auszugehen, dass Braune Langohren in den Daten unterrepräsentiert werden. Die Waldbereiche, Gehölze entlang der Bahntrasse und die strukturreiche Brachfläche sind durchaus als Lebensraum für das (Braune) Langohr geeignet.

Nahezu alle Bäume innerhalb sowie im näheren Umfeld des Plangebietes weisen Strukturen auf, die als Quartiere für Fledermäuse geeignet sind. In vielen Fällen sind an einem Baum mehrere verschiedene Strukturen vorhanden. Dazu gehören faule Löcher, Spechthöhlen, Anrisse der Rinde, Stammspalten und lose Rinde, die von der BSKW (2022) erfasst wurden. Grundsätzlich sind in allen Biotopbäumen Vorkommen von spalten- oder höhlenbewohnenden Fledermäusen zu erwarten, zumal es bei den Begehungen Hinweise auf ein Quartierverhalten gegeben hat.

Diese Strukturen, ob einzeln oder mehrere davon, konzentrieren sich überwiegend auf die Gehölze im östlichen Plangebiet entlang der Weseler Straße und auf die Gehölze im südwestlichen Plangebiet im Bereich der Brachflächen.

Tierspuren, die auf Gebäudequartiere in dem verlassenen Wohngebäude im Plangebiet hinweisen könnten, wurden in nur geringem Umfang nachgewiesen. Ein einzelner Kotfund einer Fledermaus deutete auf einen Erkundungsflug hin (BSKW 2022). Grundsätzlich besteht eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass dort an der Fassade z. B. die häufige Zwergfledermaus vorkommen könnte. Der Dachboden des Gebäudes ist potenziell als Sommerquartier für Fledermäuse geeignet (ebd.). Aufgrund aktueller Steinmardernachweise (Kot und Urin) auf dem Dachboden sind dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu erwarten.

Europäische Vogelarten

Im faunistischen Untersuchungsgebiet wurden unter den 38 nachgewiesenen Vogelarten 13 planungsrelevante Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgäste nachgewiesen. Die Anzahl der Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet, die bundes- / landesweit und regional gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen, ist mit insgesamt sieben gegenüber den zahlreichen gefährdeten Arten im westlich gelegenen, rund 635 m vom Plangebiet entfernten Vogelschutzgebiet DE-4203 VSG Unterer Niederrhein als eher niedrig einzustufen.

**Tabelle 5:** Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Art		Status	Rote Liste		Streng geschützt
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		NWR	NT	
Turdus merula	Amsel	BV	*	*	
Motacilla alba	Bachstelze	BV	*	*	
Cyanistes caeruleus	Blaumeise	BV	*	*	
<b>Carduelis cannabina</b>	<b>Bluthänfling</b>	<b>DZ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
Fringilla coelebs	Buchfink	BV	*	*	
Dendrocopos major	Buntspecht	BV	*	*	
Sylvia communis	Dorngrasmücke	BV	*	*	
Garrulus glandarius	Eichelhäher	BV	*	*	
Pica pica	Elster	BV	*	*	
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer	BV	*	*	
Sylvia borin	Gartengrasmücke	BV	*	*	
<b>Phoenicurus phoenicurus</b>	<b>Gartenrotschwanz</b>	<b>BV/DZ</b>	<b>V</b>	*	
Carduelis chloris	Grünfink	BV	*	*	
<b>Accipiter gentilis</b>	<b>Habicht</b>	<b>A.v.(BV)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>x</b>
Passer domesticus	Haus Sperling	BV	*	*	
Prunella modularis	Heckenbraunelle	BV	*	*	
Columba oenas	Hohltaube	BV	*	*	
Phasianus colchicus	Jagdfasan	BV			
Sitta europaea	Kleiber	BV	*	*	
Parus major	Kohlmeise	BV	*	*	
<b>Buteo buteo</b>	<b>Mäusebussard</b>	<b>BV</b>	*	*	<b>x</b>
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke	BV	*	*	
Corvus corone	Rabenkrähe	BV	*	*	
Columba palumbus	Ringeltaube	BV	*	*	

Art		Status	Rote Liste		Streng geschützt
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		NWR	NT	
Erithacus rubecula	Rotkehlchen	BV	*	*	
<b>Corvus frugilegus</b>	<b>Saatkrähe</b>	<b>BV</b>	*	*	
Aegithalos caudatus	Schwanzmeise	BV	*	*	
<b>Milvus migrans</b>	<b>Schwarzmilan</b>	<b>ÜF</b>	*	*	<b>x</b>
Turdus philomelos	Singdrossel	BV	*	*	
<b>Accipiter nisus</b>	<b>Sperber</b>	<b>ÜF</b>	*	<b>V</b>	<b>x</b>
	Sperber oder Habicht	ÜF			
<b>Sturnus vulgaris</b>	<b>Star</b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>Larus canus</b>	<b>Sturmmöwe</b>	<b>A. v.</b>	*	*	
<b>Falco tinnunculus</b>	<b>Turmfalke</b>	<b>NG</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>x</b>
<b>Falco peregrinus</b>	<b>Wanderfalke</b>	<b>BV/ÜF</b>	*	*	<b>x</b>
<b>Poecile montanus</b>	<b>Weidenmeise</b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
<b>Ciconia ciconia</b>	<b>Weißstorch</b>	<b>NG/ÜF</b>	*	*	<b>x</b>
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig	BV	*	*	
Phylloscopus collybita	Zilpzalp	BV	*	*	

**Fettdruck:** Planungsrelevante Vogelarten

Mit Ausnahme von Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Habicht, Star, Sturmmöwe und Weidenmeise wird der biogeographische Erhaltungszustand in der atlantischen Region aller vorkommenden planungsrelevanten Vogel-Arten als günstig angegeben (LANUV, 2024). Das LANUV gibt für die Ausnahmen den Erhaltungszustand als ungünstig an. Der Erhaltungszustand des Haussperlings, der erst in einer Brutkolonie seinen Status als planungsrelevante Art erhält, ist unbekannt.

Von den planungsrelevanten Brutvogelarten war der regional und landesweit gefährdete Star in den südwestlichen Gehölzen im Plangebiet mit drei Brutpaaren die häufigste Art. Der Brutplatz der regional und landesweit gefährdeten Weidenmeise lag rund 190 m südlich des geplanten Baufeldes in den Gehölzen randlich der Ackerfläche und zur Ruderalfläche, alle anderen Arten brüteten außerhalb des Plangebietes. Jeweils ein Brutpaar des regional und landesweit ungefährdeten Mäusebussards fand sich in Gehölzen nordwestlich und südwestlich des Plangebietes. Der regional und landesweit gefährdete Habicht brütete ebenfalls im Wald südwestlich des Plangebietes mit einem Brutpaar. Der regional und landesweit ungefährdete Wanderfalke hat in 2022 an seinem traditionellen Brutplatz, an einem der Schornsteine des Aluminiumwerkes gebrütet (Angaben von NABU 2022). Vier Brutkolonien von stehenden Haussperlingen mit drei bis neun Brutpaaren und eine Einzelbrut der regional und landesweit ungefährdeten Art ebenso wie eine Brut des landesweit auf der Vorwarnliste stehenden Gartenrotschwanzes fanden sich in den Hoflagen und Gebäuden im südlichen Untersuchungsgebiet. Drei Gartenrotschwänze wurden auch als Durchzügler südöstlich des Plangebietes beobachtet.

Überwiegend wurden ungefährdete Arten mit Bindung an Gehölzstrukturen in zum Teil hohen Dichten nachgewiesen. Hierbei zählen Rotkehlchen mit 46 Brutpaaren, Zilpzalp mit 40 Brutpaaren, Mönchsgrasmücke mit 36 Brutpaaren und Kohlmeise mit 32 Brutpaaren zu den häufigsten Arten.



Brutnachweise von Offenlandarten insgesamt sind von der BSKW (2022) im faunistischen Untersuchungsgebiet nicht erbracht worden.

Ebenso ergab der Versuch des Nachweises von Rebhühnern im Plangebiet im Frühjahr 2023 keine Ergebnisse (ILS ESSEN 2024). Dazu ist anzumerken, dass die Biologische Station Kreis Wesel eine Brutvogelkartierung vom 24.03.2022 bis zum 15.06.2022 fachgerecht durchgeführt hat. Hierbei wurden keine Rebhühner beobachtet. In 2023 fand eine fachgerechte Kartierung von Rebhühnern mithilfe einer Klangattrappe im Plangebiet durch ILS Essen GmbH bei günstigen, milden Wetterbedingungen am 21.03.2023 und am 29.03.2023 statt. Hierbei wurden ebenfalls keine Rebhühner festgestellt. Die Art wurde auch nicht über Sichtbeobachtungen an den Terminen festgestellt. Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Rebhühner im Plangebiet beobachtet werden, ohne dass das Plangebiet als Brutgebiet geeignet ist. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass im Plangebiet keine Brutvorkommen des Rebhuhns vorhanden sind.

Als Nahrungsgäste waren der regional und landesweit auf der Vorwarnliste stehende Turmfalke und regional sowie landesweit ungefährdete Weißstorch auf den Ackerflächen anzutreffen.

Der regional stark gefährdete und landesweit gefährdete Bluthänfling wurde als Durchzügler beobachtet. Die regional und landesweit ungefährdeten Arten Saatkrähe, Schwarzmilan, Wanderfalke sowie der Weißstorch bzw. regional auf der Vorwarnliste stehende Sperber haben das Plangebiet überflogen.

In dem im nördlichen und südlichen Plangebiet vorhandenen insgesamt vier Nisthilfen für den Steinkauz wurden keine Tiere nachgewiesen. Der Steinkauz ist regional stark gefährdet und landesweit als gefährdet in der Roten Liste eingestuft.

Amphibien

Es gibt Hinweise auf Vorkommen von zwei Amphibienarten im Plangebiet.

**Tabelle 6:** Amphibienarten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste	
			NRW	NRTL
	<b>Bufo calamita</b>	<b>Kreuzkröte</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Bufo bufo	Erdkröte	*	*

**Fettdruck:** Planungsrelevante Amphibienart

Im Plangebiet wurde die streng geschützte Kreuzkröte vom NABU Wesel (2022) nachgewiesen. Der biogeographische Erhaltungszustand der Kreuzkröte in der atlantischen Region wird als ungünstig angegeben (LANUV 2022).

Die Art ist regional und landesweit gefährdet. Ein überwinterndes Individuum kam auf einer Brachfläche im südwestlichen Plangebiet vor. Es ist davon auszugehen, dass ein räumlich-funktionaler Zusammenhang mit den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes besteht. Diese befinden sich östlich des Fundes (NABU 2022).

Ein Exemplar der regional und landesweit ungefährdeten Erdkröte wurde von der BSKW (2022) im Keller des leerstehenden Wohngebäudes im Plangebiet als Zufallsfund lebend aufgefunden. Da im Plangebiet keine Laichgewässer vorhanden sind, ist auch hier von einem räumlich-funktionalen Zusammenhang zwischen den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und dem Fundort auszugehen.

Amphibienwanderwege können entlang der Gehölze vermutet werden.

### Reptilien

Die systematische Untersuchung durch die BSKW (2022) auf die regional und landesweit stark gefährdete Zauneidechse ergab keine Befunde.

### Sonstige Hinweise auf besonders geschützte Arten

Im Rahmen der Eingriffsregelung sind die Auswirkungen auf die Säugetier-Arten Dachs, Fuchs, Feldhase (RL 11, NRW: V, TL: V), Wildkaninchen (RL 11, NRW: V, TL: V), Reh und Steinmarder sowie auf die Schmetterlingsart Schwalbenschwanz (RL 21, NRW: V, NRTL: \*) zu betrachten. Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsgebiet wurden durch den NABU (2022) gemeldet.

### Vorbelastungen

Als schutzgutspezifische Vorbelastung sind hinsichtlich der Fauna insbesondere die anthropogenen Nutzungen im Untersuchungsgebiet zu nennen. Als räumliche Barrieren sind die Weseler Straße und die Schleusenstraße anzusprechen. Darüber hinaus ist dem massiven Gebäude des Aluminiumwerkes sowie den versiegelten Außenanlagen ebenfalls nur eine geringe bis keine Vernetzungsfunktion zuzuordnen. Die ruderalen Flächen im Untersuchungsgebiet, sowohl auf dem Gelände des Aluminiumwerkes als auch im Plangebiet, sind zwar anthropogen überformt, für spezialisierte Arten wie z. B. die Kreuzkröte können aber auch hier geeignete Lebensräume vorliegen.

Die Beleuchtung des Aluminiumwerkes und des Straßenverkehrs sowie die entsprechende Geräuschkulisse dringt in das Plangebiet hinein, wobei die randlichen Gehölzstreifen im Norden und im Osten eine dämpfende Wirkung haben. Durch die Vorbelastungen sind hier eher Arten anzutreffen, die weniger empfindlich auf die Störkulisse reagieren.

Die landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet sind intensiv genutzt und von geschlossenen Gehölzstrukturen eingefasst. Eine Lebensraumfunktion für Bodenbrüter, die empfindlich auf randliche Strukturen reagieren, ist nur sehr eingeschränkt bis nicht vorhanden.

Eine relativ ungestörte Vernetzung zu den Freiräumen im Untersuchungsgebiet ist nur im Süden des Plangebietes vorhanden. Durch die Schleusenstraße und die Siedlungslage stark eingeschränkt möglich ist die Vernetzung im Plangebiet in Richtung Nordwesten.

### **Bewertung**

Im Rahmen der nachfolgenden Bewertung der faunistisch relevanten Funktionsräume werden das Plangebiet und das Umfeld des Plangebietes betrachtet.

### Faunistisch relevante Funktionsräume

Eine hohe Bedeutung (5) ist dem Mosaik aus Gehölzflächen mit Biotopbäumen und Ruderalflächen im südwestlichen Plangebiet zuzuordnen, die in direktem räumlichen Zusammenhang mit den Ruderalflächen und den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und den Waldflächen auf diesem Gelände stehen. Hier sind Funktionsräume streng geschützter Fledermausarten, planungsrelevanter und besonders geschützter Vogelarten sowie Funktionsräume der planungsrelevanten Kreuzkröte und der besonders geschützten Erdkröte vorhanden.

In den Gehölzen entlang der Bahnlinie im Südosten und entlang der Weseler Straße im Osten des Plangebietes brüten ungefährdete Brutvogelarten. Hier sind Biotopbäume mit verschiedenen Strukturen vorhanden, die für Höhlenbrüter und für Fledermäuse von Bedeutung sein können. Empfindliche Arten sind entlang der Straße aufgrund der Vorbelastungen nur in Bereichen entlang des Feldrandes zu erwarten. Allerdings haben diese linearen Strukturen auch eine Funktion als Vernetzungsbiotop mit dem südlich gelegenen Freiraum und dem Wesel-Datteln-Kanal im Norden. Insgesamt ist dem Bereich eine mittlere bis hohe Funktion (4) zuzuordnen.

Eine hohe faunistisch relevante Funktion (5) ist den Waldflächen im südlichen Untersuchungsgebiet zuzuordnen. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie zwei planungsrelevante Arten als Brutvögel vor. Darüber hinaus sind Funktionsräume für streng geschützte Fledermausarten zu erwarten. Der Wald kann ebenfalls als Vernetzungsbiotop mit den Freiräumen im Süden und dem Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein angesprochen werden.

Der kleinflächigen Obstwiese im Norden des Plangebietes kann eine mittlere faunistische Funktion (3) zugeordnet werden. Sie steht in einem räumlichen Zusammenhang mit den ruderalen Gehölzflächen auf dem Gelände des Aluminiumwerkes. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie der planungsrelevante Mäusebussard als Brutvogel vor. Eine besondere Bedeutung für Fledermäuse wurde nicht nachgewiesen. Die Steinkauz-Nisthilfen sind in 2022 unbesetzt gewesen.

Ebenso wird allen übrigen Gehölzflächen ohne Biotopbäume und Vorkommen planungsrelevanter Arten eine mittlere Funktion (3) zugeordnet.

In Hinblick auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung kann für die Ackerflächen, die lediglich für Durchzügler und Nahrungsgäste, je nach Ackerfrucht und Erntestadium, relevant sind, eine überwiegend geringe - mäßige faunistische Funktion (2) angenommen werden.

### **Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplanes Nr. 139**

Es werden im Folgenden die Auswirkungen durch die Verwirklichung der Bauleitplanung beurteilt.

Die Auswirkungsprognose betrachtet die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna im Plangebiet und in der Umgebung.

### Fledermäuse

Überwiegend werden Flächen mit einer hohen Funktionserfüllung für Fledermäuse erhalten. Die überwiegende Flächeninanspruchnahme betrifft Ackerflächen.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Entfernen von Bäumen mit Quartierstrukturen (Biotopbäume) sind nicht auszuschließen. Das betrifft überwiegend potenziell die Arten Braunes Langohr und die Zwergfledermaus im südlichen Plangebiet. Grundsätzlich sind aber auch in den übrigen Biotopbäumen in den nördlichen Gehölzflächen sowie randlich in den Gehölzen an der Weseler Straße diese Betroffenheiten möglich.

Der Abbruch des Wohngebäudes betrifft hauptsächlich die Zwergfledermaus, mit geringer Wahrscheinlichkeit die Breitflügelfledermaus, die eher südlich im Untersuchungsgebiet zu erwarten ist sowie in geringem Umfang Rauhaufledermaus und den Kleinabendsegler, welche Gebäudequartiere nur selten aufsuchen.

Es ist anlagebedingt nicht auszuschließen, dass Fledermausquartiere entfallen. Dazu gehören potenzielle Baumquartiere – Spaltenquartiere und Baumhöhlen – in den nördlichen, randlich in den östlichen und in den südlichen Gehölzflächen sowie potenzielle Gebäudequartiere im leerstehenden Wohngebäude. Gehölze, die strukturgebunden fliegenden Fledermäusen als Leitlinien dienen, entfallen in geringfügigem Umfang.

In diesem Zusammenhang sind bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Biotopbäume und des Gebäudes auf die Zeit zwischen Oktober/November und März, die vorherige Kontrolle der Biotopbäume und des Gebäudes auf Besatz sowie Ersatzquartiere an Bäumen und Gebäuden vorzusehen, um das Risiko auf ein unerhebliches Maß zu mindern.

Die Art der vorgesehenen Beleuchtungseinrichtung kann eine Entwertung von Nahrungsflächen für Fledermäuse bedeuten. Die Attraktion von Insekten entwertet dunklere Lebensräume im Untersuchungsgebiet und kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern. Darüber hinaus können Flugrouten von Fledermäusen entwertet werden, die empfindlich gegenüber Lichtmissionen reagieren. Dazu gehören Arten der Gattungen Myotis (hier die Wasserfledermaus) sowie das Braune Langohr (Plecotus-Arten).

Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert.

Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

#### Planungsrelevante europäische Vogelarten

Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind Störungen der planungsrelevanten Vogelarten Mäusebussard, Star und Weidenmeise möglich. Insbesondere der störungsempfindliche Mäusebussard kann mit einer Aufgabe des Geleges reagieren. Bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen von Gehölzen außerhalb der Brutzeiten der Arten sowie bauzeitliche Beschränkungen für den Baubeginn im Umfeld des Mäusebussard-Horstes und je nach Emission außerhalb des Störradius von Staren und Weidenmeisen vermeiden diese Auswirkungen. Alle anderen nachgewiesenen planungsrelevanten Arten brüten außerhalb von bauzeitlichen Störwirkungen.

Im südlichen Plangebiet sind drei Brutpaare des Stars nachgewiesen worden, deren Brutplätze nicht beansprucht werden. Sollten randlich Bäume mit einem Brutplatz des Stars entfernt werden müssen, so können artenschutzrechtliche Konflikte durch das Anbringen von Nisthilfen überwunden werden. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze

Nicht unwahrscheinlich ist ein zukünftiges Brutvorkommen in geringfügigem Umfang von Bodenbrütern wie Feldlerche und Kiebitz auf dem abgeräumten Baufeld, sollte die Fläche bis zum Baubeginn länger brach liegen. Hier sind Pflegemaßnahmen als bauvorbereitende Maßnahmen erforderlich, um bauzeitliche Störungen und baubedingte Gelegeverluste zu vermeiden.

Als limitierender Faktor sind allerdings dabei die vertikalen Gehölzstrukturen, welche das Baufeld erfassen, anzusehen. Die Arten reagieren diesbezüglich empfindlich. Die Feldlerche hält laut LANUV (2023) einen Meideabstand zu Vertikalstrukturen von mehr als 50 m (Einzelbäume), mehr als 120 m (Baumreihen, Feldgehölze 1-3 ha) und 160 m (geschlossene Gehölzkulisse, nach OELKE 1968, zit. in LANUV 2023) ein. Der Kiebitz benötigt keine hohen, geschlossenen Vertikalkulissen (große und dichte Baumreihen, Wälder, Siedlungen, große Hofanlagen) und meidet Stromleitungen in der Nähe bis mindestens 100 m Abstand zum Brutplatz (LANUV 2023).

Durch den Erhalt der wertvollen ruderalen Flächen im südlichen Plangebiet sowie der verwilderten Streuobstwiese im Nordwesten bleiben wertvolle extensive Lebensräume als Nahrungshabitate erhalten.

Es sind keine planungsrelevanten Horstbrüter im Plangebiet oder im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden, die als obligate Folgenutzer von Horsten anderer Vögel bekannt sind. Der potenzielle Verlust eines Horstbaums im Süden des Plangebietes im Zuge des Gleisanschlusses hat daher keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Brutvogelpopulation.

Von dem Vorhaben sind keine Auswirkungen auf die Brutkolonien des Haussperlings in der südlich gelegenen bäuerlichen Kulturlandschaft außerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen. Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.

Die genaue Bauausführung hinsichtlich reflektierender Materialien ist nicht bekannt. Da die bebaute Fläche von Gehölzen eingerahmt ist, sind Kollisionen von Vögeln mit reflektierenden Fassaden, großen Fensterfronten oder freistehenden Glasflächen nicht auszuschließen. Es könnte ein erhöhtes Kollisionsrisiko entstehen. Die Verwendung reflexionsarmer Fassaden oder die Kenntlichmachung von Glasscheiben für Vögel können das Risiko deutlich mindern.

Lärmempfindliche planungsrelevante Vogelarten sind im Plangebiet und in den angrenzenden Flächen nicht nachgewiesen worden. Betriebliche Auswirkungen können mit der Art der Beleuchtung entstehen. Vogel-Lebensräume wie Brutplätze und Nahrungsflächen können entwertet werden. Die Attraktion von Insekten durch Leuchtmittel kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern.

Darüber kann sich die Art der Beleuchtung störend auf den Vogelzug auswirken, so dass im Hinblick auf den Rhein als Zugroute und Leitlinie Auswirkungen nicht auszuschließen sind.

Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert.

Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

#### Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet wurden zahlreiche Höhlenbäume kartiert, die in überwiegender Anzahl erhalten bleiben. Der Eingriff in den Bestand ist als geringfügig zu beurteilen. Es werden weiterhin ausreichend Höhlenbäume für Höhlenbrüter vorhanden sein. Insgesamt bleibt der überwiegende Teil der Gehölzflächen im Bestand erhalten. Faunistisch wertvolle Flächen, die im südlichen Plangebiet vorhanden sind, werden geschützt und durch Aufforstungen ergänzt. Die geplante extensive Dachbegrünung wertet das Nahrungsangebot im Plangebiet auf.

Insgesamt ist die Eingriffsintensität für diese Arten unter der Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

#### Amphibien

Wanderungsaktivitäten von Amphibien zwischen Sommer- und Winterquartieren im südlichen Teil des Plangebietes sind nicht auszuschließen. Darüber hinaus könnten sämtliche Gehölzflächen im Plangebiet als Winterquartiere für Amphibien wie z. B. für die Erdkröte geeignet sein. Wanderungsbewegungen zwischen den Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminium-Werkes über die landwirtschaftlich genutzten Flächen in die randlichen Gehölzflächen hinein existieren.

Großbaustellen mit seinen wechselnden Habitatstrukturen – feuchte Senken, Materiallager – sind grundsätzlich für die Kreuzkröte, die im südlichen Plangebiet angetroffen wurde, als Lebensräume geeignet. Als typische Pionierart ist ein zukünftiges Vorkommen auf der Baustelle nicht auszuschließen.

Grundsätzlich kann die Baustelle eine Fallenwirkung für Amphibien entfallen. In den zu entfernenden Gehölzflächen könnten Amphibien außerhalb der Laichzeit Sommerlebensräume beziehen oder überwintern. Individuenverluste sind baubedingt nicht auszuschließen.

Daher sind als bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen Amphibienschutzzäune vorzusehen, um ein Einwandern der Tiere in den Baubereich zu vermeiden. Regelmäßige Kontrollen des Baufeldes durch eine Umweltbaubegleitung werden darüber hinaus erforderlich. Das Umsetzen von im Baufeld angetroffenen Tieren sowie gegebenenfalls die Abstimmung weiterer Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements sind hierbei weitere Aufgaben.

Im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten sind Wanderwege durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Amphibienschutz Bretter zu prüfen. Der Keller des Wohngebäudes ist vor dem Abbruch nach Individuen abzusuchen. Pflegemaßnahmen verhindern darüber hinaus das Einwandern von Tieren bis zum Baubeginn.

Mögliche anlagebedingte Verluste sind geringfügig einzuschätzen, zumal im Rahmen der Aufforstungsmaßnahmen potenziell geeignete Gehölzflächen angelegt werden. Die für Amphibien wesentlichen Strukturen und die nachgewiesenen Lebensräume der Kreuzkröte bleiben erhalten.

Durch das Einbringen von Holzstubben werden die verbleibenden Ruderalflächen als Amphibienlebensräume optimiert, um die Raumnutzung aus dem Betrieb zu lenken.

Durch die oben genannten Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Wanderungsbewegungen kann die Einrichtung eines möglicherweise erforderlichen stationären Leitsystems geprüft werden.

Insgesamt ist somit die Eingriffsintensität für diese Artgruppe als gering einzustufen.

#### Sonstige Rote-Liste-Arten

Eine Inanspruchnahme von Lebensräumen gefährdeter Arten aus der Gruppe der sonstigen Säugetiere findet nicht statt. Die beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen sind von Gehölzen eingefasst und haben nur einen geringen Anschluss an Offenlandflächen. Der intensiv genutzte Maisacker hat möglicherweise lediglich im abgeernteten Zustand eine Funktion als Lebensraum für die Arten der Vorwarnliste Feldhase und Wildkaninchen. Wichtige Ruderalflächen im Süden, die den Arten als Nahrungsquelle dienen könnten, bleiben erhalten. Hier sind auch potenziell die Vorkommen des Schwalbenschwanzes zu verorten. Die Eingriffsintensität für diese Artengruppen ist als gering bis nicht vorhanden einzustufen.

Die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen werden in **Kapitel 5.5** aufgeführt.

In Hinblick auf das Teil-Schutzgut Tiere ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der artenschutzrechtlichen Maßnahmen keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

### **4.3 Schutzgut Fläche (§1 (6) Nr. 7 a BauGB)**

Das Schutzgut "Fläche" ist 2017 neu in das UVPG aufgenommen worden.

Schutzziele zum (unzerschnittenen) Erhalt von Fläche und dem sparsamen Gebrauch von Flächen ergeben sich aus den Zielen und Grundsätzen verschiedener gesetzlicher Vorgaben. Dabei kommt "Fläche" eine übergeordnete, komplexe Bedeutung zu und steht in enger Wechselbeziehung zu der Mehrzahl der übrigen Schutzgüter.

So gehören insbesondere unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) zu den weitgehend unbebauten Bereichen, die in Anlehnung an § 1 (1) BNatSchG als Voraussetzung für die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft insgesamt und auch im Einzelnen in für ihre Funktionsfähigkeit genügender Größe zu erhalten sind.

§ 1 (5) BNatSchG führt vertiefend hierzu aus: "Großflächig, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich [...]; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

## Bestand

Das Plangebiet selbst wird zu einem Großteil von landwirtschaftlichen Nutzflächen eingenommen, welche durch Einzelgehölze und Gehölzstreifen getrennt sind bzw. eingerahmt werden. Ein geringer Flächenanteil wurde als Wohnbebauung genutzt, das Gebäude ist derzeit unbewohnt (Einzelgrundstück). Südlich des Untersuchungsgebiets schließen sich weitere landwirtschaftliche Nutzflächen und Gehölzbereiche an. Im Norden befindet sich der Wesel Datteln Kanal mit anschließendem Grünland und einzelnen Wohngebäuden. Im Westen und Osten grenzt überwiegend gewerbliche Bebauung mit einzelnen Wohnhäusern an den Vorhabensbereich an.

Basierend auf den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht für die Fläche eine geringe Anzahl an Nutzungsoptionen. Vorgesehen sind Gewerbe- bzw. Industrieflächen, wobei Gebäude nur innerhalb der Baugrenzen und damit im nördlichen Teilbereich des Plangebiets zu errichten sind.

Kleinflächige Bereiche des Plangebiets liegen innerhalb des unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes UZVR-3098, welcher eine Größe von ca. 6.725 ha (LANUV, 2021c) aufweist. Er gehört somit der Größenklasse 50-100 km<sup>2</sup> an. Der als Grünland genutzte Flächenanteil im UZVR beträgt ca. 45 %, ca. jeweils 25 % Flächennutzung entfällt auf ackerbauliche Nutzung bzw. sonstige Nutzungen. Der Flächenanteil an Wald bzw. Gehölzen ist mit ca. 5 % sehr gering.

Des Weiteren ist das Plangebiet laut gültigem Landschafts- und Regionalplan keinen Flächen zugehörig, die eine regionale Bedeutung für Schutzgüter wie z. B. die Tier- und Pflanzenwelt oder das Klima haben (u. a. Biotopverbundflächen, Hauptluftaustauschgebiete). Insbesondere für regional bedeutsame Verbindungsachsen und Leitbahnen weist das Schutzgut Fläche eine hohe Relevanz auf, da hier der Verlust von Teilflächen ihre Funktionalität einschränken bis gänzlich verhindern kann.



## Vorbelastungen

Basierend auf den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht für die Fläche eine geringe Anzahl an Nutzungsoptionen. Vorgesehen sind Gewerbe- bzw. Industrieflächen, wobei Gebäude nur innerhalb der Baugrenzen (nördlicher Teilbereich des Plangebiets) errichtet werden können.

## **Bewertung**

Aufgrund der übergeordneten Bedeutung des Schutzgutes "Fläche" erfolgt keine differenzierende Bewertung. Für die Gesamtfläche bestehen durch das bestehende Planungsrecht Nutzungseinschränkungen. Daher wird die Bedeutung insgesamt als gering eingestuft.

## **Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Die Auswirkungsprognose in Bezug auf die Fläche beschränkt sich auf die Auswirkungen der Festsetzungen bzw. Nutzungsbeschränkungen des Bebauungsplans Nr. 139, die über die im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 dargestellten Festsetzungen bzw. Nutzungsbeschränkungen hinausgehen.

Der Bebauungsplan Nr. 39 setzt Flächen für Gewerbe- und Industriegebiete sowie einen Pflanzstreifen fest. Aufgrund der ausgewiesenen Baugrenzen ist die Errichtung von Gebäuden nur im Gewerbegebiet im Norden möglich. Im Vergleich setzt der Bebauungsplan Nr. 139 Sondergebiete für hafensorientiertes Gewerbe fest. Die Nutzung wird konkretisiert und demnach weiter eingeschränkt. Durch die Ausweisung einer überbaubaren Grundstücksfläche wird jedoch die Errichtung von Gebäuden wieder ermöglicht. Die Pflanzstreifen des Bebauungsplans Nr. 39 werden zum Großteil als Wald gesichert und weitere Waldbestände über Maßnahmenflächen entwickelt bzw. erhalten. Insgesamt liegt trotz der Beschränkung für sich ansiedelnde Betriebe eine Erhöhung der Nutzungen im Gebiet vor.

Der unzerschnittene verkehrsarme Raum UZVR-3098 verbleibt auch nach Umsetzung des Bebauungsplans in der Größenklasse von 50-100 km<sup>2</sup>. Im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan sieht der neue Plan Nr. 139 einen geringeren Versiegelungsanteil vor.

Für die Schutzgüter bedeutsame Flächenverbünde werden durch die Lage des Plangebiets inmitten von weiteren Gewerbebereichen nicht beeinträchtigt. Demnach sind auch keine negativen Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die benachbarten Flächen ersichtlich, da diese durch den eigenen Betrieb bereits Vorbelastungen unterliegen. Eine Nutzungsbeschränkung von Nebenflächen tritt durch die Planung nicht auf.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB "[...] sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen [...]". Durch die Lage des Plangebiets inmitten zweier Gewerbeflächen bietet es sich an, weiteres Gewerbe im Sinne des "Lückenschlusses" anzusiedeln. Da das geplante Gewerbe auch auf den angrenzenden Hafbereich zugreift und Anschluss an das Schienennetz der Kreisbahn besteht, liegt hier eine hohe Flächennutzungseffizienz vor.

In Hinblick auf das Schutzgut Fläche ergeben sich unter Einbezug allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen (Beschränkung des Flächenverbrauchs) durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 139 keine erheblichen negativen Auswirkungen.

#### 4.4 Schutzgut Boden (§ 1 a (2) und § 1 (6) Nr. 7 a BauGB)

Böden stellen naturwissenschaftlich Naturkörper dar, die als vierdimensionale (Raum, der einer zeitlichen Entwicklung unterliegt) Ausschnitte aus der Erdkruste Ort einer Durchdringung von Gestein, Wasser, Luft und Lebewesen sind. Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) nennt die folgenden Bodenfunktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung und Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzung, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

#### Bestand

Die Bearbeitung des Schutzgutes Boden erfolgt auf Grundlage der Bodenkarte BK 50 des Geologischen Dienstes NRW. Die Darstellung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodentypen erfolgt in Kapitel 7.1 der Umweltverträglichkeitsstudie.

Die im Untersuchungsgebiet vorliegenden "Niederterrassen" bestehen überwiegend aus fluviatil abgelagertem Sand und Kies (z. T. Steine) der Weichsel-Kaltzeit des Pleistozän. Das Lockergestein ist lokal von Hochflutablagerungen überlagert.

Am südwestlichen Rand des Plangebiets verläuft eine tektonische Verwerfung. Der "Schwelgernsprung" ist eine ca. 31 km lange Nordwest-Südost verlaufende Abschiebung.

Oberhalb der Niederterrassen haben sich terrestrische Böden ausgebildet. Das Plangebiet sowie der Großteil des Untersuchungsgebiets befinden sich im Bereich von Humusbraunerde (L4304\_Bh531, in der analogen Bodenkarte B5). Deren Bodenart ist nach GD NRW als stark lehmiger Sand einzuordnen. Die Schutzwürdigkeit ist nicht bewertet. Für den mit 50-60 Wertpunkten bewerteten Bodentyp ist zudem kein Grundwasser- oder Staunäseeinfluss angegeben. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als mittel eingestuft.

Ein kleinflächiges Areal (ca. 3.300 m<sup>2</sup>) am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegt hingegen auf Humusparabraunerde (L4304\_Lh431, in der analogen Bodenkarte L4), dessen Bodenart nach GD NRW als schwach sandiger Lehm angesprochen ist. Auch für diesen Bodentyp ist die Schutzwürdigkeit nicht bewertet. Ein Grundwasser- oder Staunäseeinfluss besteht nicht. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als mittel eingestuft. Für den Bodentyp werden 55-70 Wertpunkte angegeben.

Des Weiteren wird für die das Plangebiet umgebenden Böden im Bereich der Siedlungs- und Gewerbeflächen eine geringe Wahrscheinlichkeit der Naturnähe angegeben.

Die Ackernutzung, die den überwiegenden Teil des Plangebiets einnimmt, ist mit erheblichen Veränderungen der Ausgangssubstrate bis hin zu Kulturböden verbunden.

Weitgehend natürliche Böden sind im Bereich des Plangebietes nur im Bereich der Feldgehölze und Gehölzstreifen zu erwarten, da hier keine frühere Bebauung bekannt ist sowie eine intensive Bewirtschaftung nicht gegeben ist.

In **Tabelle 7** werden die Eigenschaften der gemäß BK 50 anstehenden Bodentypen im Untersuchungsgebiet dargelegt.

**Tabelle 7:** Eigenschaften der natürlichen Bodentypen im Untersuchungsgebiet

<b>Bodeneinheit</b>	<b>L4304_Bh531; B5</b>	<b>L4304_Lh431; L4</b>
Bodentyp	Braunerde, meist tiefreichend humos, zum Teil Parabraunerde, meist tiefreichend humos	Braunerde, tiefreichend humos, Parabraunerde, tiefreichend humos
Geologische Kennzeichnung	aus mittel bis stark lehmigem Sand aus Hochflutablagerungen (Jungpleistozän bis Holozän) über Sand und Kies der Niederterrasse (Jungpleistozän)	aus schluffigem bis sandigem Lehm aus Hochflutablagerungen (Jungpleistozän bis Holozän) über Sand und Kies der Niederterrasse (Jungpleistozän)
Bodenart	stark lehmiger Sand	schwach sandiger Lehm
Bodenwertzahl	50 – 60	55-70
Landwirtschaftliche Nutzungseignung	Weide und Acker	Weide und Acker
Wasserversorgung von Kulturpflanzen	mittlere nutzbare Feldkapazität, ohne Grund- und Stauwassereinfluss	mittlere nutzbare Feldkapazität, ohne Grund- und Stauwassereinfluss
Grabbarkeit	im 1. Meter : mittel grabbar im 2. Meter : leicht grabbar nicht grundnass und nicht staunass	im 1. Meter : mittel grabbar im 2. Meter : leicht grabbar nicht grundnass und nicht staunass
Kationenaustauschkapazität	mittel	hoch
Gesamtfilterfähigkeit	gering	gering
gesättigte Wasserleitfähigkeit	hoch	mittel
nutzbare Feldkapazität	mittel	mittel
Grundwasserstufe	Stufe 0 - ohne Grundwasser	Stufe 0 - ohne Grundwasser
Schutzwürdigkeit	nicht bewertet	nicht bewertet

Vorbelastungen

Die natürlichen Bodeneigenschaften sind im Untersuchungsgebiet zu Teilen anthropogen überformt, so dass die entsprechenden Böden eingeschränkt den ursprünglichen Bodentypen zugeordnet werden können.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Bereich vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Versiegelungen sind mit Veränderungen der Bodenhorizontabfolge und bei Vollversiegelungen meist mit dem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen verbunden. Dieser Eingriff in den Bodenkörper ist bei Umsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 als ausgeglichen zu bewerten.

#### Altlasten:

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster des KREISES WESEL (2022a) sind innerhalb des Untersuchungsgebiets zwei Flächen verzeichnet.

Bei der Fläche 11-36 handelt es sich um den Standort einer Zapfsäule der Kreisbahn, welche sich an der Weseler Straße befunden haben soll und demnach im Plangebiet liegen könnte. Da der Standort nicht zu ermitteln war, wurde der Fall gestrichen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster des Kreises Wesel geführt.

Die Fläche AS 11-8 Commercial Hydraulics liegt außerhalb des Plangebiets, östlich der Weseler Straße. Sie wurde 1987 durch die Firma Harreß Geotechnik auf Altlasten untersucht. Hierbei wurden geringfügige Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt (maximal 40 mg/kg). Hierzu wurde Folgendes ausgeführt: "Der Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass die geschotterte Hoffläche und der anstehende Boden entsorgt werden sollte. Daraufhin wurde der verunreinigte Bereich durch den Sachverständigen Dr. Betz näher untersucht. Er kam zu dem Ergebnis, dass von der untersuchten Fläche keine unmittelbare Gefährdung über Luft- oder Wasserpfad auf die Umgebung zu erwarten ist. Eine wesentliche Beeinträchtigung bei der Nutzung (hier gewerblich) des Fimengeländes wurde ausgeschlossen. Im Rahmen allgemeiner Baumaßnahmen sollten die Flächen mit deutlichen wahrnehmbaren dunklen Verfärbungen ausgebaggert und entsprechend entsorgt werden. Die Bereiche mit Verunreinigungen an Methylenchlorid zu entsorgen wurde nicht empfohlen, da hier durch Ausgasung, Auswaschung oder Abbauprozesse eine deutliche Verringerung auf natürlichem Weg eintreten würde. Heute befindet sich auf dem Gelände die Firma Filtratec Mobile Schlammentwässerung GmbH. Dieser Betrieb wird vom Kreis Wesel überwacht. Der Fall wurde damals abgeschlossen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster geführt." (KREIS WESEL 2022a)

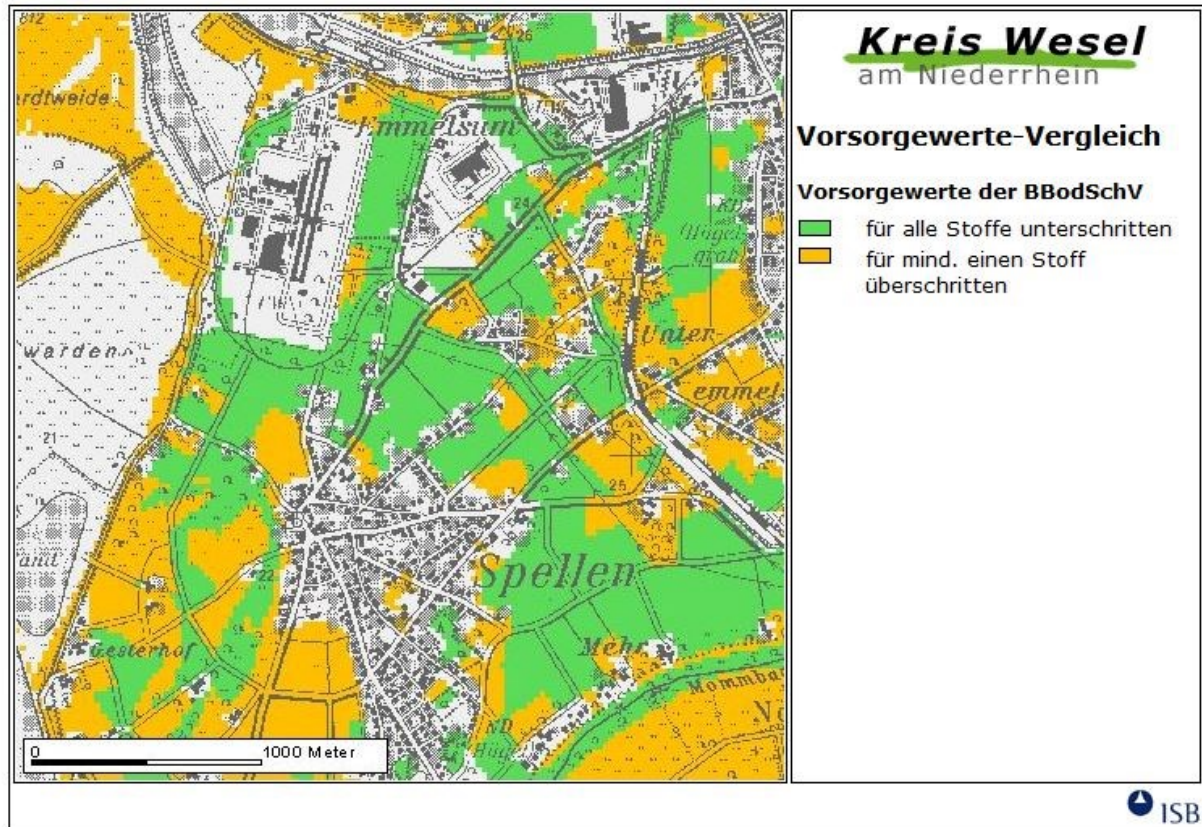
Eine Gefährdung des Schutzgutes Boden durch die nur noch nachrichtlich geführten Flächen, die zumindest in Bezug auf eine Fläche sicher außerhalb des Geltungsbereichs liegen, ist sicher auszuschließen. Einflüsse durch die im Untergrund liegende Altlast am Standort der Zapfsäule sind nicht zu ermitteln und zu bewerten, da eine genaue Standortangabe und Untersuchungsergebnisse notwendig wären. Da der Kreis Wesel diesen Fall gestrichen hat, wird hier ebenso vorgegangen.

#### Bodenbelastungen gemäß Bodenbelastungskarte des Kreises Wesel:

Nach Angaben der Digitalen Bodenbelastungskarte des Kreises Wesel ist innerhalb des Untersuchungsgebietes mit stofflichen Bodenbelastungen zu rechnen. Die hier getroffenen Angaben liegen einem geostatistischen Verfahren zugrunde. Hierbei werden die Ergebnisse punktuell gewonnener Messwerte von Stoffgehalten in Böden, unter Berücksichtigung relevanter Einflussgrößen wie Bodennutzung, Überschwemmungseinfluss usw. im Analogieschluss auf vergleichbare Flächen übertragen.

Hieraus wird eine Karte der geschätzten Stoffgehalte generiert. Aus dieser können Hinweise zu Bodenbelastungen abgeleitet werden.

Nach Angabe der Digitalen Bodenbelastungskarte (KREIS WESEL 2022b) werden die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) im Plangebiet für mindestens einen Stoff an der südöstlichen Grenze des Plangebiets im Bereich der Feldgehölze überschritten (siehe **Abbildung 2**). Die Maßnahmenwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) werden jedoch für alle Stoffe unterschritten. Im Bestand liegen also keine erheblichen Bodenbelastungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 vor.



**Abbildung 2:** Ausschnitt aus der Bodenbelastungskarte, Vorsorgewerte (KREIS WESEL 2022b)

**Bodenbewegungen:**

Im Planverfahren wurden Hinweise des Kreises Wesel (2022c) an die Stadt Voerde übermittelt, dass Bodenbewegungen innerhalb vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 vorliegen können. Die Kartendarstellung hebt den nordöstlichen Acker an der Ecke Schleusenstraße / Weseler Straße sowie südwestliche Bereiche des zu erhaltenden Waldes farblich als Untersuchungsräume für Bodenbelastungen hervor. Nähere Angaben liegen nicht vor. Daher werden die Flächen als Verdachtsflächen eingestuft. Der BodenBewegungsdienst Deutschland (BBD 2022) zeigt im Bereich des Plangebiets keine Bodenbewegungen an. Die Darstellung der Höhenänderungen seit 1900 für den Bereich Wesel (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021) zeigt für das Plangebiet ebenfalls keine Höhendifferenzen an.

### Versickerungsversuche und Sondierungen

Bei den durchgeführten Sondierungen und Versickerungsversuchen im Gebiet wurde festgestellt, dass ca. 1 m mächtige lehmige Schichten über sandigen Böden vorliegen, die horizontweise geringe Schluffanteile und kiesige Anteile aufweisen. Die Sandböden sind als durchlässig bewertet. Erhöhte Schadstoffgehalte wurden in den Mischproben nicht festgestellt. Die geplante Versickerung von Anteilen des anfallenden Niederschlags über Versickerungsanlagen im Plangebiet ist demnach möglich. Nach Einschätzung der Fachgutachter wird für die Planung von Versickerungsbecken/Rigolen o. ä. eine Tiefe von mindestens 2,0 m unter Geländeoberkante (GOK) empfohlen. Während der Erkundungsarbeiten wurden bis zur Tiefe von 7,0 m unter GOK keine Wasserführungen angetroffen (vgl. BBU 2022).

### **Bewertung**

Für die Bewertung der Empfindlichkeit / Leistungsfähigkeit des Bodens kommen die vom Geologischen Dienst vorgeschlagenen Kriterien (Einstufung anhand BK50, 2017) zur Anwendung. Im Wesentlichen sind dies die Regulationsfunktionen des Bodens für den Naturhaushalt und seine Standortbedingungen. Im Einzelnen sind dies die Gesamtfilterfunktion, die nutzbare Feldkapazität und die natürliche Bodenfruchtbarkeit anhand der Bodenwertzahl. Die Bewertung der anstehenden Bodentypen im Gebiet ist der **Tabelle 8** zu entnehmen.

Die Filterfunktion des Bodens hat eine große Bedeutung für die Stoffumwandlung, die Schadstoffbindung und somit den Grundwasserschutz. Die Beurteilung der Filterfunktion erfolgt anhand der Bodenparameter Wasserdurchlässigkeit, Kationenaustauschkapazität und Grundwasserflurabstand. Die Wasserdurchlässigkeit ist ein wichtiges Maß zur Bewertung des Versickerungs- bzw. Filtervermögens. Dabei ist zu beachten, dass mit zunehmender Durchlässigkeit die Grundwasserneubildung steigt und die Filterfunktion gleichzeitig sinkt. Die Kationenaustauschkapazität gibt an, inwieweit der Bodentyp geeignet ist, Kationen zu binden. Eine Auswaschung von Stoffen wird somit verzögert oder verhindert. Da viele Pflanzennährstoffe im Boden als Kationen vorliegen, ist diese Eigenschaft für die Nährstoffspeicherung und –verfügbarkeit besonders wichtig und kann eine Verschmutzung des Grundwassers verhindern.

Der Grundwasserflurabstand ist ein Maß für die effektive Filterstrecke im Boden. Bei einem Grundwasserflurabstand von mehr als 20 dm spricht man von Böden ohne Grundwassereinfluss. Aufgrund der großen effektiven Filterstrecke bei Böden ohne Grundwassereinfluss ist die Filterwirkung dementsprechend hoch.

Die nutzbare Feldkapazität eines Bodens stellt die für die Vegetation verfügbare Wassermenge dar, die der Boden gegen die Schwerkraft zurückhalten kann.

Die Ertragsfähigkeit und Produktivität eines Bodens als (Nutz-) Pflanzenstandort hängt sehr stark von seiner natürlichen Bodenfruchtbarkeit ab. Diese bietet die Voraussetzungen für eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung. Diese Angabe wird durch die Bodenwertzahl eingestuft.

Die Bewertung der unterschiedlichen Bodentypen erfolgt anhand der genannten Kriterien jeweils fünfstufig und reicht von 1 – geringer bis 5 – sehr hoher Wertigkeit.

Neben der Speicher- und Reglerfunktion, der natürlichen Ertragsfunktion sowie der Lebensraumfunktion des Bodens sind auch seine Naturnähe und Seltenheit von Bedeutung. Die Naturnähe gibt den Grad der anthropogenen Einflussnahme auf den Boden wieder. Seltene Bodenverhältnisse innerhalb einer landschaftlichen Einheit sollten erhalten werden, um eine möglichst große standörtliche Vielfalt zu sichern.

**Tabelle 8:** Bewertung des Bodenpotenzials

<b>Bodeneinheit</b>	<b>B5</b>	<b>L4</b>
gesättigte Wasserleitfähigkeit	4 hoch	3 mittel
Kationenaustauschkapazität	3 mittel	4 hoch
Grundwasserstufe	5 ohne GW	5 ohne GW
Gesamtfilterfähigkeit	2 gering	2 gering
nutzbare Feldkapazität	3 mittel	3 mittel
Bodenwertzahl	4 hoch	4 hoch
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Bei einer fünfstufigen Einteilung der Bedeutung / Wertigkeit (1 – gering bis 5 – sehr hoch) ergibt sich aus der Bewertung des Bodenpotentials folgende Wertung:

Die Braunerden und Parabraunerden (B5; L4) im Untersuchungsgebiet erhalten die Wertstufe 4, eine hohe Bedeutung. Im Bereich der Intensiväcker ist die Bewertung auf die Wertstufe 3 – mittlere Bedeutung zu reduzieren (siehe Karte 2 der UVS). Die unbefestigten bis teilbefestigten Wege / Flächen haben eine geringe Bedeutung. Vollversiegelten Flächen wird keine Bedeutung für den Boden zugeordnet. Bei der Darstellung der Bodenbewertung in Karte 2 der UVS wird sich auf die Grenzen des Geltungsbereichs beschränkt.

**Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf den Boden auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum rechtskräftigen Plan demnach einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Zudem sieht der Bebauungsplan Nr. 139 eine umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden, Süden und Osten des Plangebiets vor, welche eine Gesamtfläche von ca. 5 ha einnehmen. Die Sicherung der Bestände schließt die Sicherung der hier weitgehend natürlichen Bodenverhältnisse ein. Die Erfüllung von Bodenfunktionen wird in diesem Bereich langfristig gesichert. Zudem wird zu rodender Waldbestand 1:1 ausgeglichen. Auf den Aufforstungsflächen (Bestand: überwiegend Ackerflächen) können sich ökologisch wertvolle Baumbestände bilden, die positive Wirkungen auf den Boden haben (z. B. Verbesserung der Wasserspeicherung).

Unvorhersehbare Ereignisse, wie z. B. Unfälle (Worst-Case) können grundsätzlich umweltbelastende Auswirkungen hervorrufen. Eine Verschmutzung von Boden und Wasser während des Baubetriebes ist durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden (Verwendung biologisch abbaubarer Schmierstoffe, Betanken von Baustellenfahrzeugen in gesicherten Bereichen). Unter Zugrundelegung des neuesten Stands der Technik bei den Bodenarbeiten kann das verbleibende Restrisiko weitestgehend minimiert werden.

Unter Berücksichtigung der derzeitigen Umweltauflagen und der nach neuem Stand der Technik zu erstellenden Industriestandorte sowie der begrenzten Erhöhung der verkehrsbedingten Beeinträchtigungen ist hier nicht von hohen Risiken auszugehen. Eine übermäßige Belastung für den Bereich des Bebauungsplanes wird nicht als gegeben angesehen. Daraus resultiert keine relevante Schadstoffbelastung, die sich auf den Bodenkörper auswirkt.

In Hinblick auf das Schutzgut Boden ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Erhalt und Sicherung von Wald und ruderalen Offenlandbereichen inklusive der hier vorliegenden Böden, Einhaltung allgemeiner und aktueller technischer Standards, ordnungsgemäßer (Bau-)betrieb keine erheblichen negativen Auswirkungen. Eine gesonderte Kompensation für das Schutzgut Boden ist nicht erforderlich.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

#### **4.5 Schutzgut Wasser (§ 1 (6) Nr. 7 a und g, 8 e, 12 BauGB)**

Wasser ist ein abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes. Es nimmt in verschiedenen Formen am natürlichen Wasserhaushalt teil und erfüllt wesentliche Funktionen wie

- Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen,
- Transportmedium für Nährstoffe,
- Belebendes und gliederndes Landschaftselement.

Neben diesen ökologischen Funktionen bilden Grund- und Oberflächenwasser eine wesentliche Existenzgrundlage für den Menschen, zum Beispiel zur Gewinnung von Trink- und Nutzwasser, für die Fischerei, für Erholungszwecke sowie als Vorfluter für die Entwässerung.



Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Teilschutzgüter "Grundwasser" und "Oberflächengewässer" unterteilen; Oberflächengewässer bestehen wiederum aus Fließgewässern und stehenden Gewässern.

#### 4.5.1 Teilbereich Grundwasser

##### Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist dem ca. 107 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörper (GWK) "27\_06 Niederung des Rheins" zugehörig. Der im Mittel ca. 20 m mächtige silikatische Poren-Grundwasserleiter besteht aus Kiessanden und Sanden jüngerer Mittelterrassen, Niederterrassen und Auenterrassen (Mittelpleistozäne bis holozäne Flussablagerungen) und weist dadurch eine hohe Durchlässigkeit auf. Mit einer Nutzung von über 100 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Tag und der sowohl öffentlichen als auch gewerblichen Wassergewinnung hat der als "sehr ergiebig" eingestufte GWK eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung inne. Am nördlichen Niederrhein können warmzeitliche Schluffe, Tone und Torfe den Grundwasserleiter lokal in zwei Teilstockwerke trennen. Dort bildet die Grundwassersohle tertiärzeitliche marine Feinsande, Schluffe und Tone. Des Weiteren ist der benannte GWK weiträumig durch Bergbau beeinflusst (MULNV NRW 2021a).

Bei der dem Plangebiet nächstgelegenen aktiven Grundwasser-Messstelle "Corus Alum. Voerde I" handelt es sich um einen Schachtbrunnen, welcher als Grundwasserentnahmeanlage der TRIMET Aluminium SE, Voerde fungiert. Die südlich des Plangebiets und noch innerhalb des UG gelegene Messstelle gehört nicht zur Grundwasserüberwachung des Landes NRW und nicht zum Messnetz der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – Chemie. Der durchschnittliche Flurabstand (m) der Jahreshauptwerte des Zeitraums 1975-2021 beläuft sich auf 8,28 m (MULNV NRW 2021a).

Während der Erkundungsarbeiten in Bezug auf die Versickerungsfähigkeit der Böden wurden bis zur Tiefe von 7,0 m unter GOK keine Wasserführungen angetroffen. Ebenfalls wurden für die Boden-Mischproben keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt (vgl. BBU 2022).

Gemäß dem 2. Bewirtschaftungsplan im Sinne der WRRL wurde der mengenmäßige und der chemische Zustand des GWK als "schlecht" eingestuft. Grund dafür waren Grundwasserabsenkungen der rheinnahen grundwasserabhängigen Landökosysteme durch die Sohlerosion im Rhein sowie Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) für Sulfat und Chlorid. Der 3. Bewirtschaftungsplan (MULNV NRW 2021b) sowie die im ELWAS (MULNV NRW 2021a) zu findende Bewertung im 3. Monitoringzyklus geben hingegen einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand an. Das Bewirtschaftungsziel, der Erreichung des guten Zustands bis 2021, wird als "erreicht" eingestuft und es sind keine weiterführenden Maßnahmen für den GWK geplant.

Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Untersuchungsgebiets nicht ausgewiesen (MULNV NRW 2021a).

Aufgrund der Abhängigkeit vom Gewässersystem Rhein/ Lippe hat der Grundwasserstrom einen eher mäßigen Abfluss. Darüber hinaus beeinflusst der Wesel-Datteln-Kanal den Grundwasserhaushalt. Der Aquifer bildet einen großen Grundwassersee, der beeinflusst von den entsprechenden Wasserschwankungen des Gewässersystems tendenziell in Richtung Rhein bzw. Lippe fließt.

### Vorbelastungen

Vorbelastungen der Grundwasserverhältnisse bestehen aufgrund der als "signifikant hoch" eingestuften Grundwasserentnahmen der TRIMET Aluminium SE, Voerde, an dessen Schachtbrunnen (MULNV NRW 2021a) sowie des auffälligen Arsengehalts des GWK, dessen mögliche Ursachen noch zu ermitteln sind (MKULNV NRW 2015, MULNV NRW 2021b).

Trotz den mengenmäßigen und chemischen Vorbelastungen wird der Zustand des GWK im 3. Bewirtschaftungsplan für beide Kategorien als "gut" eingestuft (MULNV NRW 2021b).

Aus der landwirtschaftlichen Nutzung resultieren weitere Vorbelastungen des Grundwassers durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Vollversiegelungen verhindern den Abfluss des Niederschlags in den Bodenkörper und können dadurch die Grundwasserneubildung beeinträchtigen.

### **Bewertung**

Aufgrund des großräumig ergiebigen Grundwasservorkommens und des mengenmäßig guten Zustands des betroffenen GWK spielen Fragen der Grundwasserneubildung lokal nur eine geringe Rolle.

Für eine schutzgutspezifische Bewertung ist die Verschmutzungsempfindlichkeit der örtlichen Grundwasservorkommen von Bedeutung.

Eine gute Wasserqualität ist eine Voraussetzung für die Nutzung von Grund- und Oberflächenwasser für die Wasserversorgung. Hoch anstehendes Grundwasser bzw. Grundwasser unter stark durchlässigen Boden- und Gesteinsschichten sind ebenfalls durch Verunreinigungen gefährdet.

Aufgrund des hohen Flurabstands, ist die entsprechende Gefährdung von Verunreinigungen gering.

Die Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen ist vorwiegend als gering (Wertstufe 1) einzustufen.

### **Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf das Grundwasser auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan demnach einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Ein geringerer Versiegelungsanteil bedeutet, dass Niederschlag auf einer größeren Fläche vor Ort versickern kann und folgend den Wasserkörpern zugeführt wird.

Durch den Bebauungsplan Nr. 139 werden keine Grundwasservorkommen freigelegt.

Baubedingte Gefährdungen können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wie z. B. einen ordnungsgemäßen Baubetrieb, die Einhaltung von Auflagen und Schutzbestimmungen sowie die regelmäßige Wartung und Kontrolle von Baugeräten und Maschinen minimiert werden.

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotorkraftstoff ist durch einen ordnungsgemäßen Baubetrieb und Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie ordnungsgemäße Lagerung und Handhabung der Schmiermittel und Betriebsstoffe als gering zu bewerten.

Unvorhersehbare Ereignisse, wie z. B. Unfälle (Worst-Case) können grundsätzlich umweltbelastende Auswirkungen auf das Grundwasser hervorrufen. Unter Zugrundelegung des neuesten Stands der Technik kann das verbleibende Restrisiko weitestgehend minimiert werden.

Es ist vorgesehen, die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben und so Anteile des Niederschlags dem Grundwasserkreislauf zuzuführen. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhaltungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben. Die Versickerungsversuche und Sondierungen (vgl. BBU 2022) haben ergeben, dass die durchlässigen Sandböden für eine Versickerung geeignet sind. Laut Fachgutachten „ist zu beachten, dass gemäß der Bodenprofile von GOK bis ca. teils 1,5 m Tiefe bindige Hochflutlehme anstehen, die geringere Durchlässigkeiten aufweisen. Demnach wird nach vorläufiger Einschätzung für die Planung von Versickerungsbecken/Rigolen o. ä. eine Tiefe von mindestens 2,0 m unter GOK empfohlen“ (BBU 2022).

Das Abwasser wird über das Kanalnetz der zentralen Kläranlage zugeführt und gereinigt.

In Bezug auf das Grundwasser wird durch den geringeren Versiegelungsanteil im Gebiet eine Verbesserung erzielt. Bei Einhaltung von allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen wird das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers insgesamt als gering bewertet.

In Hinblick auf das Teil-Schutzgut Grundwasser ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Erhalt und Sicherung von unversiegelten Böden, Einhaltung allgemeiner und aktueller technischer Standards, ordnungsgemäßer (Bau-)betrieb) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

## 4.5.2 Teilbereich Oberflächengewässer

### Bestand

Das Untersuchungsgebiet gehört zu einem Großteil den Einzugsgebieten (EZG) "Mombach" und "Wesel Datteln Kanal" an. Eine geringe Fläche ist dem EZG "Rhein" zugehörig. Im nördlichen Randbereich des UG verläuft der Wesel Datteln Kanal. Im Plangebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Wesel Datteln Kanal gehört zum Westdeutschen Kanalnetz, welches insgesamt fünf Kanäle umfasst. Alle Schifffahrtskanäle werden als künstliche Oberflächenwasserkörper ausgewiesen und sind dem LAWA-Fließgewässertyp "77 – Sondertyp Schifffahrtskanäle" zugehörig. Sie sind nicht hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte bewertet. Der Abschnitt "75101\_190" des benannten Kanals umfasst den Wasserkörper von Wesel bis Voerde-Friedrichsfeld mit einer Länge von ca. 4,16 km. Der 2. Bewirtschaftungsplan (2016-2021, MKULNV NRW 2015) gibt für den Kanal im 2. Monitoringzyklus (MZ) der WRRL einen als "unbefriedigend" eingestuften ökologischen Zustand an. Der chemische Zustand ist sowohl im 2. als auch 3. MZ als "nicht gut" eingestuft (ohne ubiquitäre Stoffe: "gut"). Als Bewirtschaftungsziel wird die Erreichung des guten ökologischen Potenzials bis 2021 (Begründung F1-5: "Sonstige technische Gründe) und die Erreichung eines guten chemischen Zustands ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen für 2015 angeführt. Der 3. BP 2022-2027 (MULNV NRW 2021b) enthält keine Angaben zum ökologischen Zustand/Potenzial. Der chemische Zustand des Wesel Datteln Kanals ist als "nicht gut" eingestuft.

Der ca. 9,7 km lange Mombach (Einzugsgebiet DE\_NRW\_2778\_0) ist dem LAWA-Fließgewässertyp "19 – kleine Niedrigungsgewässer in Fluss- und Stromtälern" zugehörig und als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen. Dessen chemischer Zustand erhielt im 3., 4. und 5. MZ die Bewertung "nicht gut" (MULNV NRW 2021a). Der ökologische Zustand wurde im 2. MZ mit "schlecht" bewertet und das ökologische Potenzial mit "unbefriedigend". Laut Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV NRW 2015) ist die Gewässerstrukturgüte überwiegend mit "5 stark verändert" einzuschätzen. Als Bewirtschaftungsziel wird die Erreichung des GOP bis 2021 (Begründung F 2-6: "Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen (hierunter fällt auch fehlende Flächenverfügbarkeit)") angeführt. Im 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027, MULNV NRW 2021b) werden keine Angaben zum ökologischen Zustand/Potenzial im 4. MZ aufgeführt

Das Hafenbecken des Hafen Emmelsum liegt ca. 500 m westlich des Untersuchungsgebiets und stellt ein künstliches Gewässer dar, welches mit dem Rhein in Verbindung steht. Aufgrund der technischen Einfassung durch befestigte Hochwasserdeiche sind hier keine für die Gewässer mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt wichtigen Uferbereiche ausgebildet (MKULNV NRW 2015).

### Vorbelastungen

Industrielle Einflüsse (z.B. Schwermetalle) sind für einige Strecken des Kanalnetzes der Planungseinheit "PE\_KAN" nachweisbar, wobei vor allem der südwestliche Teil (u. a. der Wesel Datteln Kanal) an einigen Stellen eine deutliche Belastung mit Zink und Kupfer aufweist.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Vollversiegelungen verhindern den Abfluss des Niederschlags in den Bodenkörper und können über die Einzugsgebiete auch quantitative Auswirkungen auf deren zugehörige Oberflächengewässer haben.

## Bewertung

Die Bewertung der Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet beruht auf den Kriterien Naturnähe, Gewässergüte, Strukturgüte und Eignung als Lebensraum.

Oberflächengewässer liegen im Plangebiet nicht vor. Dem Einzugsgebiet des Mommbachs und dem des Wesel-Datteln-Kanals ist aufgrund der Vorbelastungen eine geringe schutzgutspezifische Bedeutung bzw. Empfindlichkeit gegenüber der Planung (Wertstufe 1) zuzuordnen.

## Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf Oberflächengewässer auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum alten Bebauungsplan demnach einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Ein geringerer Versiegelungsanteil bedeutet, dass Niederschlag auf einer größeren Fläche vor Ort versickern kann und folgend den Wasserkörpern zugeführt wird.

Durch das Vorhaben werden keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen.

Baubedingte Gefährdungen über indirekte Pfade auf die in der Nähe liegenden Oberflächengewässer können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wie z. B. einen ordnungsgemäßen Baubetrieb, die Einhaltung von Auflagen und Schutzbestimmungen sowie die regelmäßige Wartung und Kontrolle von Baugeräten und Maschinen minimiert werden.

Unvorhersehbare Ereignisse, wie z. B. Unfälle (Worst-Case) können grundsätzlich umweltbelastende Auswirkungen auf Oberflächengewässer hervorrufen. Unter Zugrundelegung des neuesten Stands der Technik kann das verbleibende Restrisiko weitestgehend minimiert werden.

Es ist vorgesehen, die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben (vgl. Auswirkungsprognose zum Teilbereich Grundwasser in Kap. 4.5.1).

Das Abwasser, das auf den Flächen des Geltungsbereichs anfällt wird der zentralen Kläranlage zugeführt und gereinigt.

In Bezug auf Oberflächengewässer wird durch den geringeren Versiegelungsanteil im Gebiet eine Verbesserung erzielt. Bei Einhaltung von allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen wird das Risiko von Verunreinigungen über die Einzugsgebiete insgesamt als gering bewertet.

In Hinblick auf das Teil-Schutzgut Oberflächengewässer ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Erhalt und Sicherung von unversiegelten Böden, Einhaltung allgemeiner und aktueller technischer Standards, ordnungsgemäßer (Bau-)betrieb) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

#### **4.6 Schutzgut Klima und Luft (§ 1 (5), (6) Nr. 7 a, e, g, h BauGB)**

##### **Bestand**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalklimatisch gesehen im Klimabezirk der niederrheinischen Tiefebene mit maritimem Einfluss und ozeanisch mildem Klima. Das Lokalklima wird durch das regionale Klimageschehen überlagert. Hauptwindrichtungen sind Südwest – West, bei Schwachwindlagen Ost bzw. Südwest.

Insgesamt erlauben die Windhäufigkeit und die geringen Reliefunterschiede eine gute Durchlüftung. Insbesondere die offene Rheinaue und der Wesel-Datteln-Kanal sind für den Luftaustausch von Bedeutung. Bei Schwachwindlagen können die erhöhten Banndeiche den Luftaustausch im eingetieften Rheinvorland lokal hemmen und Erscheinungen wie Kaltluftseen und Nebelbildung begünstigen.

Im Plangebiet werden folgende Klimatope entsprechend ihrer Nutzung und Beschaffenheit unterschieden: die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als Offenlandbereiche von "Freilandklima" geprägt. Dieses Klimatop weist eine erhöhte Temperaturamplitude und starke Abkühlung bzw. Kaltluftbildung auf. Eine nördliche Grünlandfläche ist hingegen dem "Klima innerstädtischer Grünflächen" zuzuordnen. Die im Vorhabensbereich vorhandenen Gehölzstrukturen weisen "Waldklima" auf.

Westlich und östlich an den Planbereich angrenzende Gewerbebereiche zeichnen sich durch ein "Gewerbe- und Industrieklima" aus. Umgebende Siedlungsbereiche sind überwiegend durch ein Vorstadtklima und zu geringen Anteilen von Stadtrandklima (u. a. Siedlungsbereiche an der Schleusenstraße) geprägt. Als Gewässerklimatepe mit ausgleichender Wirkung auf den Temperaturverlauf und einer Erhöhung der Luftfeuchtigkeit sind das Hafenbecken des Hafens Emmelsum sowie die nahegelegenen Fließgewässer (Rhein, Wesel-Datteln-Kanal, Lippe) zu charakterisieren.

Die Niederungsbereiche entlang der Lippe und des Rheins sind als Luftaustauschbahn von regionaler Bedeutung anzusehen, die den Austausch der in Industrie- und Ballungsgebieten belasteten Luft gegen weitgehend frische Luft aus der Umgebung begünstigen. Bei entsprechenden Windrichtungen oder bei geeigneten Wetterlagen dienen diese als Flurwindbahnen, über die verhältnismäßig frische und kühle Luftmassen vom Rhein in den städtischen Bereich getragen werden.

Die Gehölzbestände des Plangebiets sind nach der aktuellen Waldfunktionskarte (als Teil des Informationssystems Waldinfo.NRW) überwiegend als Immissions- und Klimaschutzwälder eingetragen. Dies umfasst die Gehölzbestände westlich der Weseler Straße und südlich der Schleusenstraße sowie den die landwirtschaftlichen Nutzflächen trennenden, Ost-West-verlaufenden Gehölzstreifen (siehe Karte 1a und 2 der UVS).

Luftqualitätsmessungen des LANUV werden im näheren Umfeld des Plangebiets nicht vorgenommen. Die nächstgelegene Messstation befindet sich etwa 2,2 km südlich des Untersuchungsgebiets im Voerder Vorort Spellen. Da die Messungen 1996 eingestellt wurden, handelt es sich um keine aktuellen Messwerte, die geeignet sind, um das Schutzgut Luft auf lokaler Ebene nähergehend zu betrachten (LANUV 2021e).

Ein Luftreinhalteplan wurde von der Stadt Voerde nicht aufgestellt. Laut Mitteilung einer öffentlichen Sitzung des Planungs- und Umweltausschusses vom 17.03.2009 "wurden Standorte an der Bundesstraße 8 in der Ortsdurchfahrt Friedrichsfeld sowie an der Steinstraße im Bereich Grutkamp mit dem Screening-Modell berechnet, da diese Standorte neben einer hohen Verkehrsbelastung eine kompakte Bebauungsstruktur mit verhältnismäßig langen und engen Straßenschluchten aufweisen. Eine mögliche Überschreitung der Grenzwerte konnte dadurch jedoch nicht ermittelt werden." Bei dem benannten Screening handelt es sich um ein Tool des LANUV zur rechnerischen Abschätzung der Verkehrsemissionen auf Basis von erhobenen Verkehrsdaten, der örtlichen Bebauungsgeometrie sowie unter Berücksichtigung der bekannten Vorbelastung des Gesamtgebiets. Auf Basis des Screenings ergab sich keine Pflicht zur Aufstellung eines Luftreinhalteplans (STADT VOERDE 2009).

### Vorbelastungen

Das Plangebiet weist derzeit keine klimatischen Vorbelastungen auf. Die umliegenden Gewerbebereiche sind laut Klimaanalyse des LANUV als Flächen mit "weniger günstiger" bzw. "ungünstiger thermischer Situation" zu charakterisieren. Bei der überwiegend "weniger günstigen thermischen Situation" des angrenzenden Gewerbes sollten Nachverdichtungen nicht zu einer Verschlechterung auf der Fläche selbst bzw. angrenzenden Flächen führen. Auch ist die Baukörperstellung zu beachten und es sollte möglichst eine Erhöhung des Vegetationsanteils angestrebt werden. Teilflächen des östlichen Gewerbes sind zudem als "Klimawandel-Vorsorgebereiche" dargestellt. Laut Definition zählen diese Flächen durch den Klimawandel voraussichtlich bis zur Mitte des Jahrhunderts zu höheren Belastungsklassen: "ungünstige/sehr ungünstige thermische Situation" (LANUV 2018).

Gemäß Online-Emissionskataster Luft NRW gehen in direkter Nähe zum Untersuchungsgebiet insbesondere von den sechs westlich liegenden Anlagen der TRIMET Aluminium SE Voerde sowie der östlich liegenden Anlage zur chemischen Behandlung gefährlicher Abfälle der Buchen UmweltService GmbH Emissionen aus. Hierbei handelt es sich um den Ausstoß von "Treibhausgasen" und "anderen Gasen" (u. a. Stickoxide) sowie "Stäuben" (u. a. Feinstaub (PM10)). Einige Anlagen der TRIMET Aluminium SE emittieren darüber hinaus auch "Schwermetalle" (hier: "Eisenoxide), "andere organische Stoffe" (hier: Benzo(a)pyren, Benzol, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), PAK (PRTR)) sowie "anorganische Stoffe" (hier: Aluminium und Aluminiumverbindungen als Al) (LANUV 2021f).

Der Schiffsverkehr auf Rhein und Wesel Datteln Kanal sowie der umliegende Bahn- und Straßenverkehr, insbesondere im Bereich der Betuwe-Linie (Bahnstrecke Oberhausen – Emmerich) sowie der Frankfurter Straße (L 396), Bühlstraße/Emmelsumer Straße (K 12), der Böskensstraße (L 4) und auch der nahegelegenen Schleusenstraße und Weseler Straße stellen Quellen verkehrsbedingter Emissionen dar, die auf das Plangebiet einwirken.

Weitere Vorbelastungen durch Staub- und Geruchsentwicklung können im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung der umgebenden Flächen entstehen.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf versiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Die Versiegelung bedingt damit den Wegfall von klimatisch wirksamen Pflanzenbeständen. Folglich würde der Raum von lokalen Aufheizungen und Trockenheit betroffen sein. Der gewerbliche Betrieb ist zudem mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß verbunden.

## **Bewertung**

Bei der Bewertung wird die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Klima / Lufthygiene im Naturhaushalt sowie die Erfüllung der klimaspezifischen Ansprüche des Menschen an einen Lebensraum beurteilt.

Für die verbal qualitative Bewertung der Situation von Klima und Lufthygiene im Untersuchungsgebiet werden die Kriterien Luftaustausch / Klimaausgleich und Luftfilterung / Immissionsschutz herangezogen.

Die ständige Durchmischung und Erneuerung der Luft ist das zentrale Element der klimatischen Ausgleichswirkung. Dementsprechend ist das Vorhandensein von Kaltluftentstehungsgebieten und Luftleitbahnen (Frischlufzufuhr) von Bedeutung. Waldflächen, Heckenstrukturen und andere Gehölzbestände tragen zur Milderung von Klimaextremen und zur Luftreinhaltung bei und sind deshalb wichtig für den Klimaausgleich.

Bei einer fünfstufigen Einteilung der Bedeutung / Wertigkeit (1 – gering bis 5 – sehr hoch) ergibt sich für den Untersuchungsraum folgende Wertung:

Dem überwiegend im Plangebiet vorliegenden Ackerland wird als Offenland eine mittlere klimatische Bedeutung (Wertstufe 3) zugewiesen.

Den Wald- bzw. Gehölzflächen kommt in Hinblick auf ihre Filter-/Immissionsschutz- und Klimafunktion sowie des insgesamt geringen Waldanteils innerhalb des Voerder Stadtgebiets eine sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5, siehe Karte 2 der UVS) zu.

Das gewerblich-industriell geprägte angrenzende Gelände der Aluminiumhütte sowie östlich angrenzende Gewerbebetriebe sind ohne klimatische Bedeutung bzw. stellen Belastungsräume dar. Eine weitere klimatische und lufthygienische Vorbelastung ist durch die Verkehrsflächen sowie auch über den Schifffahrtbetrieb auf dem Rhein bzw. dem Wesel-Datteln-Kanal gegeben.



## Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt großflächige Versiegelungen sowie einen Pflanzstreifen (Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern) an den Rändern seines Geltungsbereichs fest. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 139 befinden sich diese festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten und werden weitgehend erhalten. Zu rodende Waldbestände werden im Rahmen des forstlichen Ausgleichs 1:1 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs ersetzt. Rechnerisch ergibt sich eine Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Wald im Gebiet.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft demnach im Vergleich zum alten Bebauungsplan einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Die umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets beträgt ca. 5 ha.

Insgesamt erhöht sich damit der Anteil klimatisch wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich, die auch eine Luftreinigungsfunktion erfüllen. Zudem ist ein geringerer Versiegelungsanteil beabsichtigt. Versiegelte Flächen sind als Belastungsräume zu bewerten, da sie zu Aufheizung und Trockenheit beitragen. Um die Aufheizung der Versiegelungen durch den Bebauungsplan Nr. 139 weiter zu vermindern, ist eine anteilige Dachbegrünung für die Gebäude der Sondergebiete vorgesehen. Dachbegrünungen können Niederschläge zumindest kurzfristig vor Ort halten und unter Umständen wieder an die Umgebung abgeben. Hierdurch entsteht Verdunstungskälte. Ebenfalls heizen sich Gründächer bei Sonneneinstrahlung weniger stark als herkömmliche Dächer auf.

Es resultiert insgesamt eine klimatische Verbesserung im Vergleich zu den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39.

Für die Dauer der Baumaßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 139 ist mit baubedingten Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr und den Betrieb von Baumaschinen zu rechnen.

Zusätzlich zu den bestehenden Vorbelastungen der am Hafen Emmelsum ansässigen Betriebe (Aluminiumhütte etc.) sowie den betriebsbedingten LKW-, Schiffs- und Zugverkehr und die hiermit verbundene Logistik kommt es durch den Betrieb der sich später im Sondergebiet ansiedelnden Unternehmen / Betrieben zu einer Immission weiterer Luftschadstoffe.

Unter Beachtung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie Kompensation lassen sich die lufthygienischen Effekte durch den Logistikbetrieb (im engeren Sinne der erhöhte Schadstoffausstoß des Zusatzverkehrs) vermindern. Gesonderte Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Durch den vorgesehenen Waldausgleich bzw. die langfristige Sicherung von Waldbeständen ist eine multifunktionale Maßnahme gegeben, die sich auch positiv auf das Schutzgut Klima und Luft auswirkt.

In Hinblick auf das Schutzgut Klima und Luft ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Erhalt und Sicherung von Wald und ruderalen Offenlandbereichen, Begrünung des Vorhabensbereich) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

#### **4.7 Schutzgut Landschafts-/Ortsbild (§ 1 (6) Nr.5 und 7 a BauGB)**

##### **Bestand**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gem. Angaben des LANUV (2021b) im Landschaftsraum LR-I-013 "Rechtsrheinische Niederterrasse". Dieser untergliedert sich in zwei Teilflächen, wobei das UG innerhalb des nördlichen Bereichs zwischen Dinslaken und Wesel, der sog. "Dinslakener Rheinebene" liegt, die etwa ein Viertel des Landschaftsraums einnimmt. Hierbei handelt es sich um eine 4 bis 6 km breite Niederterrassenebene, die eine bandartige Einteilung in Richtung Nord-Süd aufweist. Im hier vorliegenden äußersten Norden des Landschaftsraumes wird die bandartige Gliederung jedoch durch ein Mosaik von Flächen mit unterschiedlichen Boden- und Wasserhaushaltseigenschaften abgelöst, wobei sandigere Böden eine große Rolle spielen. Der nördliche Teilbereich weist insgesamt ca. 70 % Bebauung, 20 % Ackerflächen und 10 % Wald auf.

Als charakteristisch und landschaftstypisch für die bäuerlich geprägte niederrheinische Kulturlandschaft ist die kleinteilige Strukturierung zu bewerten, welche im Planbereich durch die von Gehölzstrukturen umgebenen und zerteilten Äcker ersichtlich ist. Auch die Lage der an den Rand der Niederterrasse anschließenden, aufgelockerten Splittersiedlungen stellt eine charakteristische Besiedlung des Niederrheins dar. Im Jahre 1843 waren neben den größeren Städten noch eine Vielzahl kleiner Siedlungselemente gleichmäßig über den Raum verteilt, die in heutiger Zeit zu zusammenhängenden, städtischen Ballungsräumen zusammengewachsen sind. Splittersiedlungen liegen im UG an der Schleusenstraße und Weseler Straße vor. Diese sind durch Gärten/ Gehölzpflanzungen in die Landschaft eingebunden.

Das Untersuchungsgebiet ist im Westen und Osten großflächig gewerblich-industriell geprägt (u. a. Hafen Emmelsum). Flächen mit hohem Versiegelungsgrad sind im Landschaftsraum in den letzten 150 Jahren von ca. 10 % auf 80 % angestiegen. Die Gewerbehallen sind im UG nur teilweise eingegrünt und verfremden das Landschaftsbild in diesem Bereich. Topographische Objekte, welche eine Fernwirkung besitzen, sind im Nahbereich des Vorhabens vor allem die Schornsteine der Aluminiumhütte am Südufer des Wesel-Datteln-Kanals.

Innerhalb des Plangebiets sind als wesentliche Landschaftselemente der Gehölzstreifen westlich der Weseler Straße und der südlich des Plangebiets befindlichen Gleisanlage sowie die im Norden und Süden befindlichen Feldgehölze anzusehen. Neben den an den Außenkanten des Plangebiets liegenden Gehölzen, ist im Bestand auch ein Ost-West verlaufender Gehölzstreifen im unteren Drittel des Plangebiets vorhanden. Die durchschnittliche Höhe vermessener Einzelbäume liegt bei ca. 15 m (Spanne: ca. 10-20 m, siehe Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 139).

### Vorbelastungen

Für den Landschaftsraum stellt vor allem die rasche Ausdehnung der versiegelten Flächen einen zentralen Konflikt dar. Im UG sind dies vor allem die westlich und östlich des Plangebiets liegenden Gewerbeflächen und Hafengebiete, welche das Landschaftsbild anthropogen überformen.

Der Hafen Emmelsum und das Hüttenwerk stellen im Zusammenhang einen massiven Industriekomplex dar, der aufgrund der vorhandenen großflächigen Industrieanlagen und Gewerbehallen mit sonstigen industriellen Anlagenteilen und technischen Nebenanlagen, den weithin sichtbaren Industrie-Schornsteinen, infrastrukturell geprägten Hafengebieten mit hoch aufragenden Verladekränen sowie Transportbändern für Schüttgüter usw. insbesondere im Nahbereich eine deutliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Eine weitere Vorbelastung des Gebiets besteht durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 mit dem Recht zu großflächiger Versiegelung, wobei überwiegend keine Gebäude in diesem Bereich errichtet werden können, da die Baugrenzen des rechtskräftigen Bebauungsplans im GI-Gebiet östlich des Aluminiumwerks entlang führen. Nördlich im Plangebiet besteht im GE-Gebiet (Nr. 39) derzeit die Möglichkeit Gebäude mit maximal drei Vollgeschossen zu errichten. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitgehende bis vollständige Verlust der im Bestand vorhandenen vertikalen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Pflanz-/Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs sowie die Errichtung von Gebäuden an der Schleusenstraße verbunden.

### **Bewertung**

Für die Bewertung der Bedeutung der verschiedenen Bereiche des Untersuchungsgebietes für das Landschaftsbild werden die Kriterien Wiedererkennungswert und Eigenart sowie Vielfalt und Schönheit herangezogen.

Die Eigenart oder der Wiedererkennungswert einer Landschaft ist immer dann als hoch einzustufen, wenn sich spezielle, identitätsprägende Elemente erkennen lassen.

Bei einer fünfstufigen Werteinteilung (1 – gering bis 5 – sehr hoch) kommt einzelnen Bereichen des Landschaftsraumes bzw. Landschaftselementen folgende Bedeutung zu:

Den landwirtschaftlich genutzten Flächen sind trotz der Vorbelastungen über das gewerblich-industriell geprägte Umfeld (v. a. Aluminiumhütte) durch die randliche Eingrünung mit Gehölzbeständen eine vorwiegend mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das Landschaftsbild zuzuordnen.

Auch dem Umfeld des Wesel-Datteln-Kanals kommt trotz seiner allgemeinen technischen Ausprägung durch die Ausstattung mit begleitenden Grünstrukturen, die Nähe zum Wasser und den hiermit verbundenen Ausblicken über den Kanal eine mittlere Bedeutung (Wertstufen 3) für das Landschaftsbild zu.

Darüber hinaus weisen die prägenden Gehölz- und Baumbestände sowie insbesondere der Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahn sowie die Feldgehölze im Süden und Norden des Gebiets eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Die Splittersiedlungen werden mit einer hohen Bedeutung bewertet, da sie charakteristische Elemente der Kulturlandschaft darstellen.

Den Gewerbebereichen wird keine Bedeutung zugeordnet, da sie Vorbelastungen des Landschaftsbilds darstellen. Wesentliche Bereiche mit einer mittleren bis hohen Bedeutung für das Landschaftsbild werden punktuell in Karte 2 der UVS dargestellt.

### **Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen der Bebauung des Plangebietes sowie des Wegfalls von Pflanzenbeständen behandelt, die im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden.

Im Zuge der Planrealisierung werden Teilbereiche der festgesetzten Pflanzstreifen gerodet werden. Ein Großteil der Gehölzbestände wird jedoch gesichert. Dies betrifft die festgesetzten Pflanzstreifen des Bebauungsplans Nr. 39 sowie Bestands-Wald, welcher sich im Gebiet durch die Nicht-Umsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans entwickelt hat. Die gerodeten Waldbestände werden im Gebiet 1:1 durch Aufforstungen ersetzt.

Visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich auf den Bereich der Hauptzufahrt im Norden und werden mit einer mäßigen Intensität gewertet. Das Plangebiet ist mit Ausnahme der Zufahrten gänzlich von Gehölzbeständen umschlossen, die höher als die geplanten Logistikhallen sind. Durch die abschirmende Wirkung ergeben sich keine visuellen Auswirkungen auf die Splittersiedlungen in der näheren Umgebung. Entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht das Recht auf eine deutliche höhere Bebauung (max. 3 Vollgeschosse) als es der Bebauungsplan Nr. 139 in diesem Bereich vorsieht (max. ca. 7 m).

Eingriffsmindernd wirken im Bereich der Hauptzufahrt die festgesetzte private Grünfläche (Eingrünung an der Schleusenstraße mittels 12 m breitem Gehölzstreifen) und die festgesetzte Maßnahmenfläche am nordöstlichen Rand des Geltungsbereichs zur Anlage eines Waldmantels aus einheimischen Sträuchern und Baumarten 2. Ordnung. Die Gehölze bilden eine Sichtbarriere auf den Zufahrtsbereich und minimieren demzufolge sichtbezogene Beeinträchtigungen.

Als weitere Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden in den Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 139 neben der Beschränkung der Bauhöhe auch Beschränkungen bzgl. Werbeanlagen (Höhe und Gesamtgröße, Verbot von Werbeanlagen mit wechselndem und bewegtem Licht) getroffen.

Baubedingte Beeinträchtigungen, welche unter anderem durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme, durch Baustellenverkehr und Baukräne entstehen, sind aufgrund ihres temporären Auftretens insgesamt als gering einzustufen.

Die Auswirkungsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass Sichtbeziehungen auf das Plangebiet umfangreich durch Gehölzstrukturen verstellt bzw. verschattet werden. Auswirkungen von der geplanten ca. 12-14 m hohen Bebauung (max. ca. 25 m im Baufenster der Logistikhalle) gehen demnach nicht auf angrenzende Bereiche aus. Freie Sichtbereiche bestehen lediglich im Bereich der nördlichen Hauptzufahrt auf das Gelände und sind mit einer mäßigen Intensität bewertet. Da von dort aus auch jetzt schon Blickbeziehungen auf den anthropogen überprägten Hafen- und Kanalbereich und die hochragenden Anlagenteile der Aluminiumhütte bestehen, sind die zusätzlichen Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 nicht als erheblich zu bewerten.

In Hinblick auf das Schutzgut Landschafts- und Ortsbild ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Eingrünung des Plangebiets, Beschränkung von Gebäudehöhen und Werbeanlagen) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

#### **4.8 Schutzgut Mensch (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB)**

Die Situation und die Auswirkungen auf den Menschen werden an dieser Stelle behandelt, weil die vorher genannten Schutzgüter auch die für die Lebensqualität der Menschen maßgebende Umwelt wesentlich bestimmen; die Einordnung in die Gliederung stellt selbstverständlich keine Rangordnung der Schutzgüter dar.

Die jeweilige komplexe Umweltsituation beeinflusst den einzelnen Menschen über bestimmte „Wirkungspfade“: Unmittelbar bewirkt von anderen Menschen z. B. durch Lärm und Erschütterungen, indirekt über die Luft durch Luftschadstoffe oder klimatische Auswirkungen, über das Wasser durch Hochwasser- oder sonstige Überschwemmungsgefahren, über den Boden hinsichtlich Altlasten und über Natur und Landschaft, was die Aspekte der Erholung in der Natur betrifft. Schließlich können durch die Umsetzung der Planung auch Nutzungen beseitigt oder beeinträchtigt werden, die für die Bevölkerung bisher eine positive Bedeutung hatten.

##### **4.8.1 Lärm und Erschütterungen**

###### **Bestand**

Nördlich des Plangebiets befindet sich der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Gehölzstreifen und Grünland. Westlich liegt die TRIMET Aluminium SE sowie der Hafen Emmelsum. Östlich des Untersuchungsgebietes befinden sich bebaute Bereiche (Gewerbeflächen entlang der Weseler Straße, zu Teilen Wohnbebauung). An das Plangebiet angrenzend befinden sich die Schleusenstraße und die Weseler Straße. Im Süden führt die Kreisbahn entlang. Die bestehenden Nutzungen führen zur Entstehung von Verkehrs- und Gewerbe-/Industrielärm, welcher auf das Plangebiet einwirkt. Es wird davon ausgegangen, dass Lärm-Richtwerte/-Orientierungswerte (z. B. der TA Lärm) eingehalten werden, da keine Hinweise zu bestehenden Überschreitungen vorliegen. Ebenfalls trägt die randliche Eingrünung des Plangebiets zur Lärmabschirmung bei, sodass im Bestand eine mäßige Lärmbelastung für das Plangebiet prognostiziert wird, die hier nicht weiter bewertet wird.

### Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139

Neben Beeinträchtigungen über den Luftpfad oder über Einflüsse auf das Landschaftsbild können der zukünftige Logistikbetrieb insbesondere durch den verursachten Lärm und in Einzelfällen auch auf Grund von Erschütterungen erhebliche Auswirkungen auf die in der Nachbarschaft wohnenden Menschen haben.

Erschütterungen treten eher selten auf; hier sind es vor allem Gleisanlagen, die Erschütterungen verursachen können. Beeinträchtigungen, die durch einen zusätzlichen Gleisanschluss auftreten können, werden im Rahmen eines späteren eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahrens behandelt.

Mit Verweis auf **Kapitel 1.2.2** (Unterpunkt „Immissionsschutz“) werden folgend die wesentlichen Aussagen der Lärmgutachtens (IST 2024) erneut aufgeführt.

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

In Bezug auf den Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets werden die Orientierungswerte der DIN 18005 unterschritten. Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind:

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

### Abstandserlass

Um Sorge zu tragen, dass schädliche Umwelteinwirkungen an den Immissionsorten in der Nachbarschaft durch zukünftig ansiedelnde Betriebe ausgeschlossen werden, wird der Abstandserlass NRW herangezogen. Entsprechend müssen die Gewerbe- und Industriegebiete einen ausreichenden Abstand zu den nächstgelegenen Wohngebäuden aufweisen.

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*)“. Diese Betriebsarten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandsliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139 sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietsnutzung einzustufen sind.

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

Unter Einbezug von Schallschutzmaßnahmen entstehen keine Konflikte durch Lärm. Die Richt- und Orientierungswerte werden bei Umsetzung der Planvorhaben eingehalten.

### **4.8.2 Lufthygiene und Klima**

Die Vorbelastungssituation sowie die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Klima und Luft sind bereits in dem entsprechenden **Kapitel 4.6** behandelt worden, wobei hinsichtlich der anzulegenden Vorsorgewerte neben den Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen auch diejenigen auf die menschliche Gesundheit betrachtet worden sind. Insoweit wird darauf verwiesen.

Zusätzlich zu den bestehenden Vorbelastungen der am Hafen Emmelsum ansässigen Betriebe (Aluminiumhütte etc.) sowie des Umschlags von Waren / Gütern im Hafen kommt es durch den Betrieb der sich später im Sondergebiet ansiedelnden Unternehmen / Betrieben im Logistikpark zu einer Immission weiterer Luftschadstoffe.

Unter Beachtung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich (Begrünung des Plangebietes, Erhalt von Wald und Offenlandbereichen) lassen sich die luft-hygienischen Effekte durch den Logistikbetrieb vermindern.

#### **4.8.3 Elektromagnetische Felder**

Elektromagnetische Felder treten im Zusammenhang mit starken Strömen und hohen Spannungen (Hochspannungsfreileitungen) und bei Antennenanlagen auf. Neben den selteneren und im Stadtgebiet nicht gegebenen Rundfunksendeanlagen sind Sendestationen für den Mobilfunk an zahlreichen Stellen vorhanden.

Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Bebauung des Plangebietes werden keine Anlagen errichtet, die zur Emission elektromagnetischer Felder führen.

Die in den anzusiedelnden Betrieben verwendete Haustechnik wird nach dem Stand der Technik abgeschirmt, sodass durch die Einhaltung der Grenzwerte keine nennenswerte Strahlung nach außen dringt.

Dieser Aspekt ist daher nicht detailliert zu betrachten.

#### **4.8.4 Altlasten**

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster des KREISES WESEL (2022) sind innerhalb des Untersuchungsgebiets zwei Flächen verzeichnet.

Bei der Fläche 11-36 handelt es sich um den Standort einer Zapfsäule der Kreisbahn, welche sich an der Weseler Straße befunden haben soll und demnach im Plangebiet liegen könnte. Da der Standort nicht zu ermitteln war, wurde der Fall gestrichen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster des Kreises Wesel geführt.

Die Fläche AS 11-8 Commercial Hydraulics liegt außerhalb des Plangebiets, östlich der Weseler Straße. Sie wurde 1987 durch die Firma Harreß Geotechnik auf Altlasten untersucht. Hierbei wurden geringfügige Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt (maximal 40 mg/kg). Hierzu wurde Folgendes ausgeführt: "Der Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass die geschotterte Hofffläche und der anstehende Boden entsorgt werden sollte. Daraufhin wurde der verunreinigte Bereich durch den Sachverständigen Dr. Betz näher untersucht. Er kam zu dem Ergebnis, dass von der untersuchten Fläche keine unmittelbare Gefährdung über Luft- oder Wasserpfad auf die Umgebung zu erwarten ist. Eine wesentliche Beeinträchtigung bei der Nutzung (hier gewerblich) des Firmengeländes wurde ausgeschlossen. Im Rahmen allgemeiner Baumaßnahmen sollten die Flächen mit deutlichen wahrnehmbaren dunklen Verfärbungen ausgebagert und entsprechend entsorgt werden. Die Bereiche mit Verunreinigungen an Methylenchlorid zu entsorgen wurde nicht empfohlen, da hier durch Ausgasung, Auswaschung oder Abbauprozesse eine deutliche Verringerung auf natürlichem Weg eintreten würde. Heute befindet sich auf dem Gelände die Firma Filtratec Mobile Schlammentwässerung GmbH. Dieser Betrieb wird vom Kreis Wesel überwacht. Der Fall wurde damals abgeschlossen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster geführt." (KREIS WESEL 2022)



Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch / menschliche Gesundheit durch die nur noch nachrichtlich geführten Flächen, die zumindest in Bezug auf eine Fläche sicher außerhalb des Geltungsbereichs liegen, ist auszuschließen. Einflüsse durch die im Untergrund liegende Altlast am Standort der Zapfsäule sind nicht zu ermitteln und zu bewerten, da eine genaue Standortangabe und Untersuchungsergebnisse notwendig wären. Da der Kreis Wesel diesen Fall gestrichen hat, wird hier ebenso vorgegangen.

#### **4.8.5 Überschwemmungsgefahren**

Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Untersuchungsgebiets nicht ausgewiesen (MULNV NRW 2021a).

Die Hochwasserrisiko-/gefahrenkarten für den Rhein stellen bei den Hochwasserszenarien HQhäufig (im Mittel alle 10-20 Jahre) und HQ100 (im Mittel alle 100 Jahre) keine Überflutungen innerhalb des UG dar. Im Falle eines Extremhochwassers (HQextrem, im Mittel seltener als alle 100 Jahre) zeigt die Hochwasserrisikokarte für einen Großteil der Fläche des Plangebiets Überflutungen auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen und angrenzendem Gewerbe an. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte HQextrem sind überwiegend Wassertiefen zwischen 0 - 0,5 m, stellenweise 0,5 – 1 m und in wenigen Bereichen bis zu 2 m zu erwarten (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2019). Bei dem extremen Szenario wird das Versagen der Hochwasserschutzanlagen angenommen.

#### **4.8.6 Freizeit und Erholung**

Die Landschaft als Teil der natürlichen Umwelt dient zugleich dem Menschen als Erholungsraum. Dabei umfasst der Begriff Erholung aus räumlicher Sicht unterschiedliche Bereiche: für die tägliche "Feierabenderholung" ist das unmittelbare Wohnumfeld mit den ohne großen Aufwand fußläufig erreichbaren Bereichen von Bedeutung. Größere Spaziergänge oder Fahrradausflüge erschließen weitere Räume am Wochenende. Besonders attraktive Gebiete wie z. B. die Mommniederung, der Wohnungswald oder angrenzend auf dem Gebiet der Gemeinde Hünxe die Auskiesungsseen am Tenderingsweg oder die Kaninchenberge sind dagegen Ziel auch vieler Menschen aus anderen Gemeinden; sie haben eine regionale Bedeutung.

Neue Baugebiete müssen daher zunächst daraufhin überprüft werden, ob sie wichtige Erholungsbereiche in Anspruch nehmen oder beeinträchtigen.

#### **Bestand**

Aufgrund der begrenzten Zugänglichkeit, der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen und des durch Hafen- und Industrieanlagen anthropogen geprägten Landschaftsbilds, ist für das Plangebiet eine nur geringe Frequentierung im Rahmen der örtlichen Freizeit- und Erholungsnutzung anzunehmen. Beidseits der Straßen „Schleusenstraße“ und „Weseler Straße“ sind Wege vorhanden, die von Radfahrern und Fußgängern genutzt werden können.

Der Wesel-Datteln-Kanal wird beidseitig von Wegen flankiert, die von Spaziergängern, Radfahrern und Anglern frequentiert werden. Auf der Südseite des Kanals endet der befestigte Weg begleitet von alleearartigen Baumbeständen in einer Aussichtskanzel an der Nordspitze der halbinselartigen Landzunge zwischen Kanal und Hafeneinmündung. Diese bietet Ausblicke über den Kanal, die Schiffsschleuse Friedrichsfeld, das Hafeneareal und die Kanalmündung in den Rhein bis zur Weseler Rheinbrücke und die Stadtsilhouette von Wesel mit dem vorgelagerten Gelände des Rhein-Lippe-Hafens. Rastmöglichkeiten gibt es auch unter dem 22 m hohen, geflagten Schiffermast.

Der Wesel-Datteln-Kanal wird zwischen Voerde und Datteln durch eine überregionale Radroute begleitet. Darüber hinaus stellt der Kanal einen Wasserwanderweg für Motorboote dar.

Das Schleusenbauwerk außerhalb des Untersuchungsraums stellt im Rahmen der „Route der Industriekultur“ (Themenroute 7: Industriekultur an der Lippe) und als technisch und historisch interessantes Bauwerk eine Sehenswürdigkeit und einen regionalen Erholungszielort dar.

### Vorbelastungen

Der Betrieb der Aluminiumhütte bzw. des Hafens Emmelsum mit dessen Gewerbe sowie die Straßen und die Eisenbahnstrecke im Untersuchungsgebiet stellen Vorbelastungen in Bezug auf Freizeit und Erholung dar.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf vollversiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Gewerblicher Betrieb ist grundsätzlich mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß sowie einer deutlichen Veränderung des Ortsbildes verbunden.

### **Bewertung**

Kriterien für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Landschaftsraumes hinsichtlich seiner Eignung für Erholungszwecke sind vor allem die Ausstattung mit landschaftlichen Strukturen und Freizeitinfrastruktur wie auch die Erreichbarkeit und Begehrbarkeit des Geländes.

Der Wesel-Datteln-Kanal im Norden des Untersuchungsgebietes hat für die Naherholung und lokale Feierabenderholung eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3). Die mittlere Bedeutung der Umgebung des Wesel-Datteln-Kanals wird bereits über das Schutzgut Landschaft abgedeckt und in Karte 2 der UVS dargestellt. Auf eine ergänzende Darstellung der ebenfalls mittleren Bedeutung für die Erholung wird verzichtet.

Durch die Bewirtschaftung, die Gesamtgröße und fehlende Zugänglichkeit des Plangebietes wird für diesen Raum insgesamt eine geringe Bedeutung (Wertstufe 1) für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung abgeleitet.

Die durch Gewerbeflächen überformten Teile des Untersuchungsgebietes sind hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsnutzung ohne Bedeutung.

## Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen.

Hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung ist durch die Eingrünung des Plangebietes nicht von einer wesentlichen Beeinträchtigung der angrenzenden Flächen am Wesel-Datteln-Kanal auszugehen. Die Bebauung auf dem Sondergebietsstandort wird allenfalls als visuelle Belastung im Bereich der Hauptzufahrt im Norden sichtbar sein. Eine relevante Auswirkung auf die Erholung ist hierbei nicht abzuleiten. Durch die vorgesehene Bepflanzung im Bereich der Hauptzufahrt werden die visuellen Auswirkungen so weit wie möglich vermindert (Endhöhe der Gehölzkulisse ca. 20 m).

Die Nutzung der Rad- und Fußwege außerhalb des Geltungsbereichs bleibt auch nach Realisierung der Planung gewährleistet. Während der Bauzeit ist mit einer temporären bauzeitlichen Beeinträchtigungen, einseitiger Verkehrsführung sowie ggf. einer temporärer Sperrung zu rechnen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

### 4.8.7 Wohnen / Wohnumfeld

Städtebauliche Planung nimmt immer Flächen in Anspruch. Unter Umständen haben diese Flächen eine besondere, gegenüber der üblichen Grundstücksnutzung herausragende Bedeutung für die Wohnbevölkerung, für bestimmte soziale Gruppen oder auch für Einzelne.

#### Bestand

Zusammenhängende Wohngebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Außerhalb der landwirtschaftlich geprägten Teile der Niederterrasse und des Rheinvorlands sind die Hafensflächen und das Werksgelände der Aluminiumhütte prägend. Bereiche mit Bedeutung für das Schutzziel „Wohnen“ sind auf einzelne Wohn- und Hoflagen außerhalb des Plangebietes begrenzt. Diese sind entlang der Schleusenstraße und an der Weseler Straße zwischen Gewerbebetrieben angeordnet (siehe Karte 1a und 2 der UVS).

Die Wohngebäude sind alle weitgehend von Gartenflächen umgeben und die Gebäude an der Schleusenstraße weisen in Richtung Süden einen dichten Gehölzstreifen auf. Auch am östlichen Rand des Plangebiets verläuft ein weiterer Gehölzstreifen, welcher das Plangebiet von der Wohnbebauung an der Weseler Straße abschirmt

## Vorbelastungen

Die Schleusenstraße und Weseler Straße stellen als Erschließungsstraße des Emmelsumer Hafens und der nahegelegenen weiteren Gewerbeflächen eine Vorbelastung im Nahbereich des Gebiets dar. Für die vorhandenen Wohnstandorte, vor allem nördlich des Aluminiumwerks, sind zeitweise Vorbelastungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch den Hafenbetrieb nicht auszuschließen. Der betriebsbedingte LKW-, Schiffs- und Zugverkehr und die hiermit verbundene Logistik bedingen eine gewisse Lärmbelastung des Umfelds. Daneben besteht mit dem örtlichen Anlieger- sowie dem Anliefer- und Berufsverkehr zum Hafen und insbesondere zur Aluminiumhütte eine Vorbelastung durch Lärm- und Staubimmissionen.

Der gewerblich-industrielle Charakter der Hafensflächen und der Aluminiumhütte mit weithin sichtbaren Krananlagen, Industrieschornsteinen und technischen Anlagen wie dem Schüttgut-Förderband zwischen Hafen und Werksgelände ist als Vorbelastung des Wohnumfelds zu beurteilen.

Für das weite Umfeld bestehen durch die Betuwe-Linie (Bahnstrecke Oberhausen – Emmerich) sowie die Frankfurter Straße (L 396), Bülhstraße/Emmelsumer Straße (K 12) und die Böskenstraße (L 4) verkehrsbedingte Vorbelastungen durch Erschütterungen sowie Lärm- und Schadstoff-Immissionen.

Weiterhin können temporäre Staubimmissionen und Geruchsbelastungen durch die örtliche gewerblich-industrielle Nutzung und die Landwirtschaft auftreten.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf vollversiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen vertikalen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Gewerblicher Betrieb ist grundsätzlich mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß sowie einer deutlichen Veränderung des Ortsbildes verbunden.

## **Bewertung**

Die Bestandsbewertung für den Teilbereich *Wohnen / Wohnumfeld* erfolgt verbal argumentativ bzw. auf Grundlage der betriebsbedingten Schall- und Verkehrsaufkommen im Plangebiet und der dazu erstellten Fachgutachten. Für das Wohn- und Wohnumfeldpotenzial können die Kriterien Ortsbildsituation, Angebot an Grün- und Freiflächen, Einbindung in die Landschaft, Nähe von Erholungsflächen, Wohnlage hinsichtlich der lokalklimatischen Situation sowie die Belastung durch Lärm, Schadstoffe und Gerüche herangezogen werden.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Siedlungs- bzw. Wohnbereiche dienen unmittelbar der Wohn- und Wohnumfeld-Funktion und besitzen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut. Für das Wohn- und Wohnumfeld-Potenzial können die Kriterien Ortsbildsituation, Angebot an Grün- und Freiflächen, Einbindung in die Landschaft, Nähe von Erholungsflächen, Wohnlage hinsichtlich der lokalklimatischen Situation sowie die Belastung durch Lärm, Schadstoffe und Gerüche herangezogen werden.

Die Splittersiedlung an der Schleusenstraße ist durch Gärten, Gehölze und angrenzende landwirtschaftliche Freiflächen landschaftlich eingebunden. Eine Vorbelastung besteht durch die Verkehrsanbindung zum Emmelsumer Hafen (Schleusenstraße).

Die verstreute Einzelhausbebauung an der Weseler Straße weist ebenfalls Gärten auf, ist aber durch die Angrenzung an Gewerbeflächen und wenige umgebende Gehölzstrukturen wenig landschaftlich eingebunden. Vorbelastungen bestehen durch die Weseler Straße als Verkehrsanbindung zum Emmelsumer Hafen und die angrenzenden Gewerbeflächen.

Aufgrund der Vorbelastungen des Wohnumfelds und der Lage inmitten von gewerblich genutzten Flächen, ist insgesamt eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) abzuleiten.

### **Auswirkungen bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen.

Potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Planungsvorhabens werden in Hinblick auf umliegende Wohnlagen betrachtet.

Während der Bauzeiten kann es durch Baumaschinenlärm, Staubentwicklung und ein erhöhtes Transportaufkommen temporär zu begrenzten Beeinträchtigungen der Wohnqualität in angrenzenden Siedlungsbereichen im Bereich der Schleusenstraße und Weseler Straße kommen.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, der Lage sowie des Vorhandenseins von abschirmenden Gehölzstreifen in Richtung der Siedlungsstrukturen sind auch bei den überwiegend geringen Distanzen von unter 50 m zur Wohnbebauung die baubedingten Beeinträchtigungen als nicht erheblich (geringe Beeinträchtigung) zu bewerten.

Beeinträchtigungen des Wohnumfelds durch Überformung des angrenzenden Landschaftsraums ergeben sich nicht, da der geplante Hallenkomplex zwar eine große Fläche einnimmt, aber eine geringe Gesamthöhe (laut Planung ca. 12-14 m) aufweist. Zudem werden die Wohnlagen überwiegend durch Gehölzstrukturen blickverschattet.

Da entsprechend des Lärmgutachtens (IST 2024) festgestellt wurde, dass die Richt- und Orientierungswerte unter Einbezug von Maßnahmen (Lärmschutzwände) eingehalten werden können, entsteht keine erhebliche Zusatzbelastung durch Lärm, die einen Konflikt mit der angrenzenden Wohnbebauung entstehen lässt. Die Lärm-Vorbelastungen des Gebiets durch die Gewerbe- und Industriebetriebe der nächstgelegenen Bebauungsplangebiete Nr. 38, 39, 64, 71 wurden bei der Erstellung des Lärmgutachtens berücksichtigt. Hierbei wurde pessimistisch angenommen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts schon heute ausgeschöpft werden.

Die Wohnlagen außerhalb des Plangebiets sind ebenfalls durch die geplante Bepflanzung abgeschirmt, so dass keine visuelle und betriebsbedingte Beeinträchtigung für die Gebäude an der Schleusenstraße und Weseler Straße anzunehmen ist.

Durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Anwendung des Abstandserlasses NRW können Beeinträchtigungen so weit minimiert werden, dass insgesamt von einem geringen Risiko für das Schutzgut Mensch (Teilbereich Wohnen) auszugehen ist. Die gesetzlichen Vorgaben (Immissionsrichtwerte) gem. TA-Lärm und DIN 18005 Schallschutz im Städtebau werden eingehalten.

In Hinblick auf das Schutzgut Mensch ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Eingrünung des Plangebiets, Lärmschutzmaßnahmen, Einhaltung technischer Standards, ordnungsgemäßer (Bau)-betrieb) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

#### **4.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter (§1 (6) Nr. 7 d BauGB)**

Kulturgüter im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen.

Der hiesige Raum gilt - wegen der Nähe zum Fluss und wegen der ertragreichen Böden des Schwemmlandes - schon seit vorgeschichtlicher Zeit als guter Siedlungsraum. Auf der anderen Seite sind Siedlungen im Flachland Raubzügen und kriegerischen Ereignissen viel stärker ausgeliefert als Orte im Mittelgebirgsraum (bis in heutige Zeit z. B. beim Übergang der Alliierten über den Rhein bei Mehrum am Ende des Zweiten Weltkriegs). Hinzu kommt die Bedrohung durch das Hochwasser des Flusses. Im Ergebnis gibt es zahlreiche Archäologische Fundstellen, aber wenig historische Bausubstanz. Das bedeutet aber auch, das verbliebene historische Gebäude einer besonderen Aufmerksamkeit bedarf.

Die Besonderheiten der landwirtschaftlichen Entwicklung im Auenbereich des Rheins haben daneben zu spezifischen Formen der Kulturlandschaft geführt, die in den von Hecken durchzogenen und mit Kopfbäumen bestandenen Niederungsbereichen einen fast einzigartigen Ausdruck gefunden haben.

- Unter dem Begriff Kulturgut sind zusammengefasst:
- schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler
- historische Kulturlandschaften
- Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart

Weitere Objekte, die geschichtlich bedeutsam oder prägend für das Ortsbild sind, eine Bedeutung für andere Schutzgüter haben (wie z. B. Ruinen als Lebensraum für bestimmte Tiere) oder bei deren Beeinträchtigung nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu erwarten sind, zählen zu den „sonstigen Sachgütern“.

## Bestand

### Kulturgüter

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der nordrhein-westfälischen Kulturlandschaft "Unterer Niederrhein", welche durch die ausgeprägte Niederung des Rheins mit ehemaligen, heute teilweise verlandeten, Rheinmäandern bestimmt ist. Der Rhein hat diese Landschaft und ihre Besiedlung im Laufe der Zeit entscheidend mitgeprägt, da durch Erosion und Sedimentation Siedlungsflächen aufgegeben und neu errichtet wurden. Dieser Einfluss entfiel erst durch die Begradigung und Befestigung des Rheins, welche von der preußischen Rheinstromverwaltung in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts vorgenommen wurde (LWL & LVR 2007).

Die nördlichsten 10.500 m<sup>2</sup> des Plangebiets sind dem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich "Untere Lippe – Dorsten Holsterhausen" (KLB 04.07) zuzuordnen. Die Bereiche um die Lippe- mündung und die Untere Lippe stellen archäologische Archivräume für die Zeit von der Vorgeschichte bis zum Mittelalter dar. "Das Gewässer als Leitlinie der Landschafterschließung, die Feuchtböden und Plaggenesche sowie Landwehren sind die äußeren sichtbaren Elemente und Strukturen, die mehrere Jahrtausende Kulturgeschichte repräsentieren und konservieren" (LWL & LVR 2007).

Grundsätzlich sind die tradierten landwirtschaftlichen Landnutzungsformen, wie z. B. der Ackerbau auf der Niederterrasse mindestens seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nachzuweisen. Die landschaftstypische Siedlungsstruktur mit Hoflagen an der Niederterrassenkante lässt sich für die Splittersiedlung an der Schleusenstraße südlich des Wesel-Datteln-Kanals bereits 1843 kartographisch dokumentieren.

Vorhandene Altbäume und insbesondere Kopfbäume stellen typische Landschaftselemente des Niederrheins und historische Zeugnisse dar. Diese liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Auch sind keine landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche oder Sichtachsen vom Vorhaben betroffen (LVR 2021).

Im Untersuchungsgebiet sind gemäß Bodendenkmalliste und Baudenkmalliste der Stadt Voerde keine eingetragenen Denkmäler vorhanden. In räumlicher Nähe zum UG ist am Wesel-Datteln-Kanal lediglich ein Splitterbunker an der Schleuse Friedrichsfeld als eingetragenes Baudenkmal verzeichnet. Auch das digitale Informationssystem des Landschaftsverbands Rheinland zu den Historischen Kulturlandschaften in Nordrhein-Westfalen und Hessen stellt in der Kartenansicht keine Bau- oder Bodendenkmäler, Denkmalbereiche oder Welterbestätten für die Fläche des Untersuchungsgebiets dar (LVR 2021).

- Vorbelastungen

Die Bebauung des Hafens Emmelsum sowie die Industrieanlagen der Aluminiumhütte und östlich an das Plangebiet angrenzendes Gewerbe überformen die historische Ausprägung der Kulturlandschaft bzw. ursprünglichere Formen und Elemente der Naturlandschaft.

Eine weitere Vorbelastung des Gebiets besteht durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 mit dem Recht zu großflächiger Versiegelung, wobei überwiegend keine Gebäude innerhalb der Grenzen des Plangebiets Nr. 139 errichtet werden können, da die Baugrenzen des rechtskräftigen Bebauungsplans östlich des Aluminiumwerks entlang führen. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs, verbunden.

### Sachgüter

Als infrastrukturelle Einrichtungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind Siedlungs-/Industrieflächen und Verkehrsinfrastruktur sowie die üblicherweise im Verkehrsraum unterirdisch verlegten Ver- und Entsorgungsleitungen (z. B. Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Telefon, etc.) vorhanden. Weiterhin sind die landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen in ihrer Produktionsfunktion als Sachgüter anzusprechen.

Innerhalb des Plangebietes sind als relevantes Sachgut ein unbewohntes Einzelgebäude westlich der Weseler Straße und die landwirtschaftlich genutzten Äcker zu benennen. Zudem ist bekannt, dass im oberen Drittel des Geltungsbereichs eine Gas-Leitung in Ost-West-Richtung verläuft.

## **Bewertung**

### Kulturgüter

Die Bestandsbewertung der historischen Kulturlandschaft bzw. Kulturlandschaftsbestandteile im Untersuchungsraum erfolgt anhand der Kriterien Zeugniswert bäuerlicher Kulturlandschaft, Erhaltungswert / -zustand, regionaltypischer Wert und optische Wahrnehmbarkeit.

Der Zeugniswert bäuerlicher Kulturlandschaft orientiert sich am Alter des Elements und seiner Aussagekraft für die Entstehungszeit. Hierbei müssen Umgestaltungen berücksichtigt werden, die als Teil des historischen Entwicklungsprozesses zu betrachten sind.

Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes und der dazugehörigen Funktionalität ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen, Erweiterungen und Umgestaltungen ebenfalls einen historischen Zeugniswert besitzen können.

Der regionaltypische Wert gibt an, inwieweit ein Element für eine Region als typisch zu beurteilen ist und ob es deshalb auch einen identitätsstiftenden Wert besitzt.

Historische Kulturlandschaftselemente prägen in vielen Regionen maßgeblich die visuell erfassbare Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft. Von Bedeutung sind historische Elemente und Strukturen, die im optischen und / oder funktionalen Bezugssystem miteinander in Verbindung stehen.

Dem Untersuchungsgebiet innerhalb des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs wird aufgrund der Randlage eine mäßige Bedeutung zugeordnet. Alle weiteren Bereiche sind hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter von untergeordneter bis keiner Bedeutung.



### Sachgüter

Die o.g. relevanten Sachgüter haben einen rein technischen Wert. Es ist bekannt, dass das Bestandsgebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 zurückgebaut wird.

Auf eine differenzierende Werteinstufung aus Schutzgutsicht wird verzichtet.

### **Auswirkungsprognose bei Realisierung des Bebauungsplans Nr. 139**

Relevante Auswirkungen auf die Erlebbarkeit der historischen Kulturlandschaft sind nicht gegeben.

Relevante Kultur- und Sachgüter sind durch das Planungsvorhaben nicht betroffen. Das Leitungsrecht der Gas-Leitung wird im Bebauungsplan Nr. 139 angezeigt. Pflanzungen sind hier explizit nicht vorgesehen, um Schäden vorzubeugen.

In Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungsmaßnahmen (Sicherung des Schutzstreifens der Gasleitung) keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in **Kapitel 4.10** beschrieben.

## **4.10 Wechselwirkungen, kumulative Wirkungen und zusammenfassende Bewertung**

### **Wechselwirkungen**

Die folgende Darstellung der Wechselwirkungen beschränkt sich auf das Anzeigen der elementaren Wirkstrukturen.

Die Inanspruchnahme / Versiegelung von Böden führt durch Verdunstungsverluste zu einer geringeren Versickerung des Niederschlagswassers, darüber hinaus geht die Funktion als Grundwasserfilter / Schadstoffsенke verloren (Teilaspekt Grundwasser, Schutzgut Wasser). Die Inanspruchnahme von Böden führt zu einer Verdrängung der aktuellen Nutzung und ist zudem mit einem dauerhaften Verlust von Habitatstrukturen (Schutzgut Tiere und Pflanzen) verbunden.

Die Durchführung von Baumaßnahmen kann mit einer Störung von Tierarten verbunden sein, wenn die beanspruchten oder angrenzenden Flächen z. B. von Vögeln zur Brut genutzt werden (Schutzgut Tiere und Pflanzen).

Durch großflächige Versiegelungen können im unmittelbaren Umfeld mikroklimatische Auswirkungen (Veränderung des Windfeldes, Temperaturerhöhung) bewirkt werden, die mit entsprechenden Wechselwirkungen auf den Bewuchs bzw. Vorkommen von Tierarten (Schutzgut Tiere und Pflanzen) bzw. das Wohlbefinden / Temperaturempfinden (Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit) verbunden sind.

Mit der Errichtung von Gebäuden sind Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die landschaftsgebundene Erholung (Schutzgut Mensch) verbunden.

Die späteren Emissionen (Lärm, Schadstoffe) von sich ansiedelnden Betrieben sind ggf. mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit (Schutzgut Mensch) verbunden.

Bei den hier aufgeführten Wechselwirkungen handelt es sich um eine rein umweltbezogene Betrachtung.

Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern sind, soweit sie im gegebenen Fall Bedeutung haben, bereits bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter untersucht worden.

### **Kumulative Wirkungen**

Laut Anlage 1 Nr. 2b, ff BauGB ist die Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen im Umweltbericht zu betrachten.

Es sind keine Pläne oder Projekte bekannt, durch die sich kumulative Wirkungen ergeben.

### **4.11 Abschließende Bewertung**

Die Aufforstung und Sicherung von Waldbeständen ist als multifunktionale Maßnahme zu verstehen, die sich positiv auf alle Schutzgüter auswirkt: z. B. das Landschaftsbild (Sichtverschattung), die menschliche Gesundheit (Luftreinigung, Erholung), das Klima (Kühlungsfunktion) oder den Boden (Verbesserung der Bodenfunktionen).

Insgesamt gesehen und gemessen an dem vor der Planung bestehenden Sach- und Rechtszustand ergeben sich bei Durchführung der in der Planung vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Umwelt.

## 5 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen

### 5.1 Ziele des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes

Übergeordnetes Ziel der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist es, Natur und Landschaft gemäß den im BNatSchG dargelegten Grundsätzen und Zielen zu sichern und nach Möglichkeit zu verbessern.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen sind die mit dem Eingriff verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen gem. § 15 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Ausgleichsmaßnahmen sind Maßnahmen, die durch den Eingriff gestörte Funktionen und Werte des Naturhaushaltes gleichartig und im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsort wiederherstellen; durch sie soll das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet werden. Durch die Wiederherstellung der gestörten Funktionen soll erreicht werden, dass auf Dauer keine Verschlechterung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes eintritt. Die Lage der Ausgleichsmaßnahmen soll so gewählt werden, dass die räumlichen und funktionalen Verflechtungen wiederhergestellt oder von der Landschaftsplanung angestrebte Verflechtungen gefördert werden können.

Eingriffe, bei denen eine Wiederherstellung der Werte und Funktionen des Naturhaushaltes nicht möglich ist, gelten als nicht ausgleichbar. Das gilt auch für Beeinträchtigungen, die nicht in einem überschaubaren Zeitraum ausgeglichen werden können, d. h. bei denen der Naturhaushalt seine Leistungsfähigkeit nicht innerhalb von 25-30 Jahren wieder erreichen kann. Ersatzmaßnahmen sind demnach Maßnahmen zur Kompensation nicht ausgleichbarer Beeinträchtigungen. Sie sollten in dem vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum durchgeführt werden. Durch Ersatzmaßnahmen sollen die gestörten Funktionen ähnlich und insgesamt gleichwertig wiederhergestellt werden. In dem derzeit aktuellen BNatSchG werden Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz gleichgestellt.

In der Bauleitplanung wird einheitlich von "Ausgleich" gesprochen (§ 1a Abs. 3 BauGB, § 200a Satz 1 BauGB). Zudem ist die räumliche Entkopplung von Eingriff und Ausgleich möglich (§ 1a Abs. 3 BauGB, bei Bebauungsplänen auch § 9 Abs. 1a BauGB).

#### Allgemeine Ziele und Grundsätze der Maßnahmen:

Mit den landschaftspflegerischen Maßnahmen, welche die Eingriffsvermeidung /-minderung sowie das Erreichen einer funktionalen Kompensation zum Ziel haben, wird insbesondere angestrebt:

- Schutz und Sicherung von Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern,
- Schutz und Erhalt wertvoller Bestandteile von Natur und Landschaft (Biotopstrukturen, landschaftsbildprägende Elemente),
- Verminderung der Immissionsbelastung angrenzender Bereiche (Lufthygiene),
- Klimaschutz (Anpassung an den Klimawandel, Vorbeugung des Klimawandels),

- Schutz und Entwicklung genutzter Lebensräume (Schutz und Förderung der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten, positive Auswirkungen auf die abiotischen Komponenten des Naturhaushaltes),
- Verbesserung der Biotopverbundqualität im Landschaftsraum,
- Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Leitlinie für die Erarbeitung des Kompensationskonzepts ist der Anspruch, eine „funktionale Kompensation“ vorzunehmen in dem Sinne, dass der tatsächlichen Beeinträchtigung möglichst ortsnah und der gestörten Funktion entsprechend ausgleichende Maßnahmen gegenübergestellt werden.

Die ausführliche Maßnahmenplanung ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen. Im Folgenden werden die Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

## 5.2 Allgemeine Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung

Entsprechend der gesetzlichen Bestimmung, den Eingriff auf das unvermeidbare Maß zu beschränken, sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von vorrangiger Bedeutung.

Hierzu zählen z. B. allgemein wirksame Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung baubedingter Beeinträchtigungen:

- flächensparende und schonende Baudurchführung (z. B. Andienung der Baustelle über vorhandene Wege und Straßen)
- Beschränkung der Neuversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß (Festsetzung von GRZ)
- Abtrag und sachgerechte Lagerung des wieder einzubauenden Oberbodens (z. B. unter Beachtung der DIN 18915)
- Eine Verschmutzung von Boden und Wasser während des Baubetriebes ist durch entsprechende Maßnahmen wie z. B. die Verwendung biologisch abbaubarer Schmierstoffe, Betanken von Baustellenfahrzeugen in gesicherten Bereichen zu vermeiden.
- Hinsichtlich des Betriebes ist auf die Einhaltung allgemein anerkannter technischer Standards zu verweisen.
- Einhaltung spezieller Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einschließlich Beachtung von Unfallvorsorgemaßnahmen zur Schadensminimierung.
- festgesetzte Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände)
- Reduktion der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme durch Festsetzungen (u. a. Grundflächenzahl (GRZ) / max. Gebäudehöhe sowie einer landschaftsgerechten Führung, Gestaltung und Bündelung von Verkehrswegen und ähnlicher Infrastruktur)
- ordnungsgemäße Entwässerung, Versickerung des anfallenden Niederschlags innerhalb der Grenzen des Plangebiets, Vorbehandlung des auf den Stellplätzen anfallenden Niederschlags
- Reduktion von Lebensraumverlusten (u. a. großflächige Erhaltung von Waldflächen und Offenlandbereichen)

- Beschränkungen für Werbeanlagen zur Reduktion von Sichtbeeinträchtigungen des Orts-/Landschaftsbildes
- Anfallende Abfälle aller Art, die während der Bauarbeiten anfallen sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

### 5.3 Schutz- und Sicherungsmaßnahmen in Bezug auf zu erhaltende Vegetationsbestände (E1 und E2)

Sämtliche zu erhaltende Wald-/Gehölzbestände sind vor Beschädigungen durch den Baubetrieb zu schützen (siehe **Karte 4 der UVS**).

Gemäß DIN 18920 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" ist zu erhaltende Vegetation, vor schädlichen Einflüssen durch den Bau zu schützen. Dazu sind Bäume mit ihrem gesamten Wurzelbereich (Kronentraufe zuzüglich 1,5 m; bei Säulenform zuzüglich 5 m) durch einen 1,8 bis 2 m hohen ortsfesten Zaun (seitlicher Zaunabstand: min. 1,5 m) einzurahmen. Änderungen davon sollen mit der UNB abgestimmt werden.

#### E 1 Erhalt / Schutz und Sicherung von Waldbeständen (ca. 3,6 ha)

Die mit der Kennzeichnung E1 versehenen Waldbestände sind zu erhalten und zu schützen. Dies umfasst vor allem den überwiegenden Anteil der Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahnstrecke sowie Wald nördlich und südlich der geplanten Logistikhalle.

#### E 2 Erhalt / Schutz und Sicherung von Waldbeständen mit zentralen Offenlandbereichen (ca. 1,9 ha)

Am südwestlichen Ende des Plangebietes setzt der Bebauungsplan Nr. 139 eine Maßnahmenfläche fest. In diesem Bereich befinden sich Waldbereiche mit zentralen Offenlandbereichen. Auf der Fläche erfolgt der Erhalt der Waldbestände. Die Offenlandbereiche sind durch regelmäßige Mahd zu pflegen, um das Aufwachsen von Gehölzen und Störzeigern zu vermeiden.

### 5.4 Maßnahmen zum Ausgleich

Die Maßnahmen zum Ausgleich sind in **Anhang VI** bilanztechnisch erfasst und in **Karte 4 der UVS** dargestellt. Folgende Maßnahmen sind durchzuführen:

#### M 1 Aufforstung mit lebensraumtypischen Bäumen (ca. 11.116 m<sup>2</sup>)

Für den 1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände (10.396 m<sup>2</sup>) sind Flächen ausgewiesen, die mit geeigneten lebensraumtypischen Baumarten (Pflanzabstand 2 x 1 m) aufzuforsten sind, zu Teilen werden Waldmäntel angelegt. Es ergibt sich eine rechnerische Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Waldfläche. Die mit Wald und Holz NRW abgestimmte forstliche Kompensation wird somit vollständig erbracht.

Durch die Umwandlung von vormals überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in einen Laubwald mit lebensraumtypischen Gehölzen findet auch eine ökologische Aufwertung statt, die in die Berechnung der ökologischen Wertigkeit des Planzustandes einbezogen wird.

**M 1.1:** Die Flächen für die Aufforstung sind in einem Pflanzabstand von 2 x 1 m mit Arten der Pflanzliste (s. u.) zu bepflanzen.

Pflanzliste			
Bäume (Aufforstung)			
Botanischer Name	Deutscher Name	Anteil	Qualität
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	80 %	1/ 2, 80-120 cm
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche	10 %	1/ 2, 80-120 cm
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	10 %	1/ 2, 80-120 cm

**M 1.2:** An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Dazu werden auf den äußeren ca. 4 – 5 Metern einheimische Sträucher (z. B. Hasel, Roter Hartriegel, Schlehe, Gemeiner Schneeball, Pfaffenhütchen) und daran anschließend in einer Breite von ca. 6 – 8 Meter hohe Sträucher (Weißdorn) und Bäume 2. Ordnung (z. B. Feldahorn, Eberesche) gepflanzt.

Der im Südwesten des Plangebietes zu erhaltende Offenlandbereich weist – insbesondere an seinem Ostrand – lückige Baumbestände auf, so dass die hier angrenzenden Aufforstungsflächen keinen Waldmantel benötigen.

## M 2 Pflanzungen von Einzelbäumen im Bereich der Stellplatzanlage

Im Bereich der Stellplatzanlage ist die Pflanzung eines lebensraumtypischen Laubbaums je 5 Stellplätze vorgesehen. Ausgehend von der PKW-Stellplatzanzahl sind demnach 70 Laubbäume zu pflanzen.

Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme großkroniger Laubbäume aus der GALK-Straßenbaumliste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden und dauerhaft zu erhalten. Diese sind mit einem Anfahrerschutz zu versehen. Im Bereich von Stellplatzanlagen sind generell Hochstämme mit hohem Kronenansatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren.

Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen.

Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 6 m<sup>2</sup> große Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m<sup>3</sup> anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Bepflanzung mit bodendeckendem Kleingehölz oder Stauden vor Oberflächenverdichtung zu schützen.

Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 – 20 cm zu ersetzen.

Bei der Durchführung von Baumpflanzungen ist die DIN 18916 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten" zu beachten.

Die Neuanlage von Gehölzstrukturen (Aufforstungsflächen, Pflanzung von Einzelbäumen) stellen ebenfalls Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahme für das Schutzgut **Klima und Luft** und **Landschaft** dar.

### M 3 Verzicht auf Pflanzungen im Bereich des Leitungsrechts

Die Maßnahme M 3 stellt keine Ausgleichsmaßnahme dar, steht jedoch sie im Zusammenhang mit den geplanten Aufforstungen bzw. Pflanzungen. Diese dürfen explizit nicht im Bereich des Schutzstreifens der Gas-Fernleitung vorgenommen werden. Um auf diesen Sachverhalt aufmerksam zu machen, ist die Maßnahme M 3 in der Karte 4 der UVS für den Nahbereich der Aufforstungen / Pflanzungen dargestellt.

### M 4 Anteilige Dachbegrünung

Die Festsetzungen sehen vor, dass die Dachflächen im Sondergebiet, mit Ausnahme der Bereiche, welche für Solaranlagen (min. 50 % der Dachfläche) und notwendige technische Aufbauten (unbekanntes Flächenausmaß) vorbehalten sind, extensiv zu begrünen sind.

Die anteilige Dachbegrünung ist in der Bilanz für 50 % der Dachflächen der Gebäude des Sondergebietes (bis zu 50.000 m<sup>2</sup> Hallenfläche) angenommen.

Die extensive Dachbegrünung kann als Bienenweide fungieren und ebenfalls zur lokalen Kühlung über Verdunstungskälte beitragen. Da extensive Dachbegrünungen aufgrund der Exposition und der dünnen Vegetationsschicht schnell von Austrocknung betroffen sind, ist die Kühlfunktion nicht derer eines Grünlandbestandes gleichzustellen.

### M 5 Eingrünung an der Schleusenstraße

Südlich der Schleusenstraße ist zur Eingrünung des Plangebiets ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12,0 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zur SO-Gebietsfläche sind davon ausgenommen.

An der Schleusenstraße setzt sich der anzupflanzende Gehölzstreifen folgendermaßen zusammen:

In Richtung der Schleusenstraße sind drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hartriegel) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m) sowie abschließend zwei weitere Reihen Schwarzpappeln an (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m), die ebenfalls versetzt zu pflanzen sind.

Zum nordöstlichen Waldmantel erfolgt die Anpflanzung des Gehölzstreifens in umgekehrter Reihenfolge: Zur Seite des Waldmantels sind zwei Reihen Schwarzpappeln (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m) versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m) an; abschließend sind in Richtung der SO-Flächen drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hartriegel) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen.

Die Pflanzung ist fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle sind durch gleichartige Neupflanzungen zu ersetzen.

## M 6 Wildwechsel-Zone

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird eine Wildwechsel-Zone entwickelt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 590 m ein baulicher Sichtschutz (bspw. Holzflechtwand, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung mit den Arten Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euronymus europaeus*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) anzulegen.

Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauerbrache zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.

Die oben genannten Kompensationsflächen sind in Hinblick auf die Entwicklungsziele entsprechend der hierfür festgelegten Maßnahmenkonzepten zu erhalten bzw. zu entwickeln.

## 5.5 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Die erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen in Zusammenhang mit der Bauausführung werden als Hinweise in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen.

Die nachfolgenden artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen werden in der ASP II (ILS ESSEN GmbH, 2024) näher erläutert. Die Maßnahmen sind in Karte 4 der UVS dargestellt.

- Die Entfernung der Gehölze hat im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb der Anwesenheit von Fledermäusen in Baumquartieren zu erfolgen (Maßnahmen MA1 und MA2 der ASP). Die Untersuchungen von Baumhöhlen und Baumspalten zur Kontrolle von Tierbesatz und Quartiereignung sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen im Rahmen der Umweltbaubegleitung, die im Zuge der Maßnahmen erfolgen wird.
- Der Abbruch des Wohngebäudes hat ebenfalls im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb Anwesenheit von Fledermäusen in Gebäudequartieren zu erfolgen (Maßnahmen MA3 und MA4 der ASP).
- Des Weiteren ist das Gebäude auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes umzusetzen (Maßnahme MA5 der ASP).
- Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz und Quartiereignung sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen durch die Umweltbaubegleitung im Zuge der Maßnahmen.



Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen. Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen (Maßnahme MA6 der ASP).

- Emissionsträchtige Arbeiten im Umfeld der Brutplätze von Mäusebussard, Star und Weidenmeise sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen (Maßnahme MA7 der ASP). Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes.
- Des Weiteren sind Pflegemaßnahmen vorzusehen, die eine Ansiedlung von Kreuzkröte und Brutvögeln im Bereich des abgeräumten Baufeldes wirkungsvoll verhindern (Maßnahme MA8 der ASP).
- Eine Ansiedlung von Kreuzkröten im Baufeld sowie sonstiger besonders geschützter Amphibienarten ist außerdem durch die Errichtung von Amphibien-Schutzzäunen zu vermeiden (Maßnahme MA9 der ASP).
- Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen (Maßnahme MA10 der ASP). Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Umweltbaubegleitung zu ermitteln. Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Umweltbaubegleitung anzubringen. Im Frühjahr 2023 wurden bereits insgesamt 25 Fledermauskästen angebracht.
- Als Ersatz für potenzielle Verluste von Gebäudequartieren von Fledermäusen sind im Zuge der Baumaßnahme entsprechende Fassadenkästen an den Neubauten anzubringen. Art und Anzahl sind im Zuge der Untersuchungen zum Gebäudeabbruch zu ermitteln (Maßnahme M11 der ASP).
- Sollte es erforderlich sein, dass Brutplätze des Stars im Südwesten des Plangebietes entfernt werden müssen, so sind Nistkästen anzubringen (Maßnahme M12 der ASP). Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Umweltbaubegleitung zu ermitteln. Im Frühjahr 2023 wurden bereits drei Nisthilfen für den Star angebracht.
- Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern. An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzvorrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannten Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. bei der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022), (Maßnahme M13 der ASP).

- Für den Verlust eines Überwinterungsquartieres der Kreuzkröte an der südlichen Zufahrt zum Aluminiumwerk sind die Brachflächen zu optimieren. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstubben und durch Baufeldfreimachung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen (Maßnahme MA14 der ASP).
- Im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien zu prüfen (Maßnahme M15 der ASP), um potenzielle betriebsbedingte Verunfallungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Amphibienwanderwege im mittleren / südlichen Plangebiet.
- Um betriebsbedingte Auswirkungen auf Fledermäuse, Brutvögel und Zugvögel durch die Beleuchtung zu vermeiden, sind Regelungen zu treffen. Dazu gehören beispielsweise Vermeidung von Streulicht, gerichtete Beleuchtung, kein Anstrahlen von Gehölzen und Brutplätzen, Verzicht auf Skybeamer, Leuchtreklame sowie die Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel (Maßnahme M16 der ASP).

## 5.6 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Auf Basis der rechnerischen Differenz zwischen der Wertigkeit des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 und der Wertigkeit des Bebauungsplans Nr. 139 ergibt sich gemäß Anlage VI des LBP (tabellarische Bilanzierung Eingriff /Ausgleich) nach der Methodik des LANUV ein bilanztechnischer Kompensationsüberschuss in Höhe von 287.333 ökologischen Wertpunkten.

Hierbei inbegriffen ist die Kompensation der gerodeten Waldflächen innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs. Der Verlust von 10.396 m<sup>2</sup> Wald wird über Aufforstungsflächen von 11.116 m<sup>2</sup> abgedeckt. Demnach liegt eine rechnerische Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Waldfläche vor.

Darüber hinaus werden keine weiteren Kompensationen für ein Schutzgut erforderlich. Die Anlage und der Schutz von Waldbeständen sind als multifunktionale Maßnahme für alle Schutzgüter zu verstehen.

Insgesamt kann unter Berücksichtigung der vorstehend beschriebenen Berechnung, der durch den Bebauungsplan ermöglichte Eingriff im Bebauungsplangebiet, durch interne Kompensationsmaßnahmen landschaftsrechtlich und forstlich vollständig ausgeglichen werden (siehe Karte 4 UVS, Maßnahmen M1 und M2). Im Ergebnis wird eine Verbesserung erzielt.

## **6 Bewertung von Planungsalternativen einschließlich der „Nullvariante“**

### **6.1 Planungsalternativen**

Realistische Planungsalternativen haben sich während des Verfahrens nicht angeboten. Im Laufe des Planprozesses der FNP-Teiländerung und des Bebauungsplans Nr. 139 wurden jedoch unterschiedliche Varianten diskutiert sowie frühe Anmerkungen von Seiten der Bürger, Träger öffentlicher Belange oder von Fachgutachtern berücksichtigt. Daraus resultiert der hier vorliegende Bebauungsplan.

Es bestehen keine zumutbaren Alternativen, und zwar weder Standort- noch Realisierungsalternativen. Im regionalen Umfeld sind keine bzw. nur geringfügige Flächen und Erweiterungspotenziale vorhanden. Auch innerhalb des Nahbereichs verfügt kein Alternativstandort über vergleichbare Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung des Hafenstandorts.

Da grundsätzlich andere Planvarianten wie oben dargelegt nicht vorhanden sind, ist ein Variantenvergleich daher nicht erforderlich.

### **6.2 Nullvariante**

Für den Bereich des Plangebietes ist davon auszugehen, dass der heutige Zustand mit der vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung der Äcker zumindest kurzfristig weitergeführt wird.

Durch das Bestehen eines rechtskräftigen Bebauungsplans (Nr. 39) ist langfristig die Entwicklung von versiegelten Gewerbeflächen wahrscheinlich. Die Anlage von versiegelten Flächen würde die Entfernung der Bestandsvegetation, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen, bedingen. Daraus resultiert eine deutliche Veränderung des Landschafts- und Ortsbild, der Verlust von Bodenfunktionen, die Verringerung der Grundwasserbildung, der Verlust an Habitaten für Tier- und Pflanzenarten sowie eine Veränderung der klimatischen Situation. Zudem würde der Gewerbebetrieb mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß verbunden sein. Der Eingriff wäre als ausgeglichen zu bewerten.

## **7 Beabsichtigte Überwachungsmaßnahmen**

Den Gemeinden obliegt nach § 4c BauGB die Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen bei der Durchführung des Bebauungsplans. Bei Aufstellung eines der FNP-Teiländerung folgenden Bebauungsplans ist dementsprechend zu bewerten, ob Entwicklungen abzusehen sind deren Auswirkungen eines Monitorings bedürfen.

Falls die Überwachung durch externe Behörden nach Vorhabensrealisierung erhebliche negative Umweltauswirkungen ergibt, sind diese gemäß § 4 Abs. 3 BauGB der Stadt verpflichtend mitzuteilen.

## 8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Bei dem zu beurteilenden Vorhaben handelt es sich um die Errichtung eines Logistikparks auf einer als Sonderbaufläche für hafenauffine Betriebe zu entwickelnden Fläche.

Die Gesamtfläche des Bebauungsplangebietes beträgt ca. 19,2 ha. Insgesamt werden im Bebauungsplangebiet des Bebauungsplans Nr. 139 max. 9,7 ha neu versiegelt.

Die Auswirkungen durch die avisierte Bebauung des Plangebietes sowie die Emissionen des Logistikbetriebs auf die Umweltschutzgüter, im Vergleich zum bestehenden Planungsrecht durch den Bebauungsplan Nr. 39, werden in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt. In Bezug auf die Fauna und den Waldbestand wird sich abweichend auf den Realbestand bezogen.

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkungen	Erhebliche Auswirkungen?	Maßnahmen(-vorschläge)
Tiere und Pflanzen	<p>Biotopverluste durch Versiegelung und durch Baumfällungen</p> <p>Bauzeitliche Störungen / Gefährdungen von Fledermäusen, Brutvögeln und Amphibien</p> <p>Anlagebedingte Verluste von Fledermausquartieren</p> <p>Anlagebedingte Kollisionen von Vögeln an reflektierenden Fassaden und Glasfronten</p> <p>Störung und Entwertung von Lebensräumen von lichtempfindlichen Fledermausarten, Brutvögeln und Zugvögeln</p> <p>Betriebsbedingte Individuenverluste von Amphibien durch Kollisionen.</p>	nein	<p>1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände</p> <p>Erhalt von wertvollen Vegetationsbeständen</p> <p>Bauzeitenbeschränkungen, Pflegemaßnahmen, Amphibienzäune;</p> <p>Anbringung von Fledermauskästen und Nisthilfen im Plangebiet;</p> <p>Verwendung reflexionsarmer Fassaden und Kenntlichmachung von Grasfronten und Fenstern</p> <p>Artenschutzkonforme Regelungen zu Beleuchtungsanlagen</p> <p>Optimierung von Lebensräumen für die Kreuzkröte</p> <p>Bei einer ermittelten Gefährdung Anbringen stationärer Leitsysteme für Amphibien</p>
Landschaftsbild	<p>Visuelle Auswirkungen beschränken sich auf den Bereich der Hauptzufahrt. Insgesamt nur mäßige Beeinträchtigung, die durch Pflanzungen vermindert werden.</p>	nein	<p>Festgesetzte Pflanzungen südlich der Schleusenstraße und an der Ecke Schleusenstraße / Weseler Straße mit sichtverschattender Wirkung</p>
Boden	Keine relevanten Auswirkungen	nein	--
Wasser	Keine relevanten Auswirkungen	nein	--
Klima und Luft	Veränderung des Mikroklimas im Bereich der Bebauung	nein	<p>1:1 Waldausgleich im Gebiet, Pflanzung von Einzelbäumen im Bereich der Stellplatzanlage, anteilige Dachbegrünung der Gebäude des Sondergebiets</p>

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkungen	Erhebliche Auswirkungen?	Maßnahmen(-vorschläge)
Mensch, Lärm und Erschütterungen	Beeinträchtigung durch Lärmemissionen von Gewerbebetrieben. Geringfügige Überschreitung von Lärmrichtwerten	nein	Lärmschutzwände als Lärmschutzmaßnahmen
Mensch, Erholung	Visuelle Auswirkungen beschränken sich auf den Bereich der Hauptzufahrt. Insgesamt nur mäßige Beeinträchtigung, die durch Pflanzungen vermindert werden.	nein	Festgesetzte Pflanzungen südlich der Schleusenstraße und an der Ecke Schleusenstraße / Weseler Straße mit sichtverschattender Wirkung
Mensch, Wohnen	Keine relevanten Auswirkungen	nein	---
Fläche	Nutzungseinschränkungen innerhalb des SO für hafensorientiertes Gewerbe	nein	---
Kultur- und Sachgüter	Keine relevanten Auswirkungen	nein	---

Als eigenständiges Gutachten zur Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf planungsrelevante Arten wurde eine Artenschutzprüfung (ASP) erstellt.

Gemäß der ökologischen Wertpunkte-Bilanzierung ist ein rechnerischer Überschuss in Höhe von 287.333 Wertpunkten zu verzeichnen.

Somit kann der durch den Bebauungsplan ermöglichte Eingriff durch interne Maßnahmen (Aufforstungen inkl. Anlage von Waldmänteln, Erhalt von wertvollen Vegetationsbeständen, Begrünungsmaßnahmen, Pflanzungen von Einzelbäumen, Dachbegrünung) vollständig innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen werden. Im Ergebnis wird ein Punkte-Überschuss bzw. eine Verbesserung generiert. Eine zusätzliche Kompensation ist nicht erforderlich.

Die Aufforstung und Sicherung von Waldbeständen ist als multifunktionale Maßnahme zu verstehen, die sich positiv auf alle Schutzgüter auswirkt: z. B. das Landschaftsbild (Sichtverschattend), die menschliche Gesundheit (Luftreinigung, Erholung), das Klima oder den Boden (Verbesserung der Bodenfunktionen).

Insgesamt gesehen und gemessen an dem vor der Planung bestehenden Sach- und Rechtszustand ergeben sich bei Durchführung der in der Planung vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Umwelt.

## 9 Literatur und Quellen

- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2022): Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. November 2022. Bochum.
- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2023): Verkehrsuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. Stand 26. Oktober 2023. Bochum.
- (BBD) BodenBewegungsdienst Deutschland (2022): Online-Kartendienst. URL: <https://bodenbewegungsdienst.bgr.de/mapapps/resources/apps/bbd/index.html?lang=de> [01.12.2022].
- BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG (2022): Stellungnahme Voerde, Neubau eines Logistikparks. Durchführung von Sondierungen, Versickerungsversuche, Analytik. September 2022. Trendelburg.
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2019): Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserisrikokarten des Rheins. Teileinzugsgebiet (TEZG) Rheingraben Nord. Blatt: B043 (Stand: November 2019). ÜBER: flussgebiete.nrw.de (MULNV NRW). URL: <https://www.flussgebiete.nrw.de/gefahren-und-risikokarten-tezg-rheingraben-nord-6290> [27.07.2021]. Kartendarstellung mittels WMS-Server "WMS Hochwasser-Gefahrenkarte NRW" ([https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW\\_Gefahrenkarte?](https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW_Gefahrenkarte?)).
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2000): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99). 2. Auflage. Aktualisiert 2006.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2021): 4305 Wesel Höhenänderungen seit ca. 1900. Ausgabe: 2021. URL: <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de/infos-bodenbewegungen> [01.12.2021].
- (BfN) Bundesamt für Naturschutz (2013): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Band II Kartierungseinheiten. BfN-Skripten 349. Bonn – Bad Godesberg.
- BURRICHTER, E.; POTT, R.; FURCH, H. (1988): Potentielle Natürliche Vegetation. In: Geographisch-landeskundlicher Atlas von Westfalen, 4. Lfg., Doppelblatt 1. LWL - Geographische Kommission für Westfalen. Aschendorff, Münster.
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021a): Geologische Übersichtskarte von NRW 1:500.000 (GÜK 500). WMS-Server "IS GÜK 500 (WMS)" (<http://www.wms.nrw.de/gd/guek500?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021b): Bodenkarte von NRW 1:50.000 (BK 50). WMS-Server "IS BK50 Bodenkarte von NRW 1:50.000 – WMS" (<https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>).
- RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- ILS ESSEN GmbH (2021): Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. Artenschutzprüfung I. Dezember 2021.

ILS ESSEN GmbH (2023): Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. - Artenschutzprüfung II. Februar 2024.

(IST) Ingenieurbüro Stöcker (2024) Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde. Bericht 2024.

KREIS WESEL (2022a): Auskunft aus dem Altlastenkataster. Schreiben vom 02.08.2022.

KREIS WESEL (2022b): Digitale Bodenbelastungskarte. URL: [https://www.kreis-wesel.de/bbK/digitale\\_Bodenbelastungskarte/BBK/WES\\_BBK\\_Frame.html](https://www.kreis-wesel.de/bbK/digitale_Bodenbelastungskarte/BBK/WES_BBK_Frame.html) [29.07.2022]

KREIS WESEL (2022c): Plandarstellung zu Untersuchungsräumen Bodenbelastung. Datum: 26.09.2022.

KREIS WESEL (2009a): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Dinslaken-Voerde. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].

KREIS WESEL (2009b): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Wesel. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].

(LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2023): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.

(LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2023/2024): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.

(LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2022): Fachinformationssysteme: Geschützte Arten in NRW – URL: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start>

(LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. WMS-Server "LINFOS NRW" und Web-Anwendung. Schutzgebiete - geschützte Biotope – Biotopkataster – Biotopverbundflächen – Landschaftsraum - Fundortkataster. URL: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/start> (WMS: <https://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).

(LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Juni 2021.

(LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021c): Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Nordrhein-Westfalen. Download über URL: <http://uzvr.naturschutzinformationen.nrw.de/uzvr/de/download> [24.08.2021].

(LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021d): Klimaatlas NRW. Online-Dienst - URL: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> [26.08.2021].

- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021e): Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung in Nordrhein-Westfalen. WMS-Server "umwelt\_klima\_klimaanpassung\_klimaanalyse" (URL: [http://www.wms.nrw.de/umwelt/klimaanpassung\\_klimaanalyse?](http://www.wms.nrw.de/umwelt/klimaanpassung_klimaanalyse?)).
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021f): Messorte der Luftqualitätsüberwachung in NRW. Messort SPEL. Online-Übersicht und Steckbrief - URL: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/messorte-und-werte/> [26.08.2021].
- (LVR) Landschaftsverband Rheinland (2021): Informationssystem Kultur.Landschaft.Digital (KuLaDig). URL: <https://www.kuladig.de/Karte> [27.08.2021]
- (LWL & LVR) Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. November 2007. Münster, Köln.
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung (ELWAS) in NRW. Wasserschutzgebiete – Überschwemmungsgebiete – Grundwasserkörper – Einzugsgebiete der OFWK - Grundwassermessstellen. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf;jsessionid=A34BEBF00792303BE7AB0D7F52F52CD6> [18.08.2021]  
Kartendarstellung mittels WMS-Server "ELWAS-WEB Wasserrahmenrichtlinie" (<https://www.wms.nrw.de/wms/elwas-wrri?>).
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeit-raum 2022 - 2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord sowie Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. Stand Dezember 2021. Düsseldorf.
- (MKULNV) Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucher-schutz NRW (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord und Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. 1. Auflage Dezember 2015. Düsseldorf.
- (MWIDE NRW) Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW 2019). URL: [https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104\\_druckversion\\_lep.pdf](https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104_druckversion_lep.pdf) [26.07.2021].
- PTV Transport Consult GmbH (2023): Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel, Stand: 29.11.2023
- (RVR) Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr - Feststellungsbeschluss November 2023. URL: <https://www.rvr.ruhr/themen/staatliche-regionalplanung/aufstellungsverfahren-des-regionalplans-ruhr/> [30.01.2024].

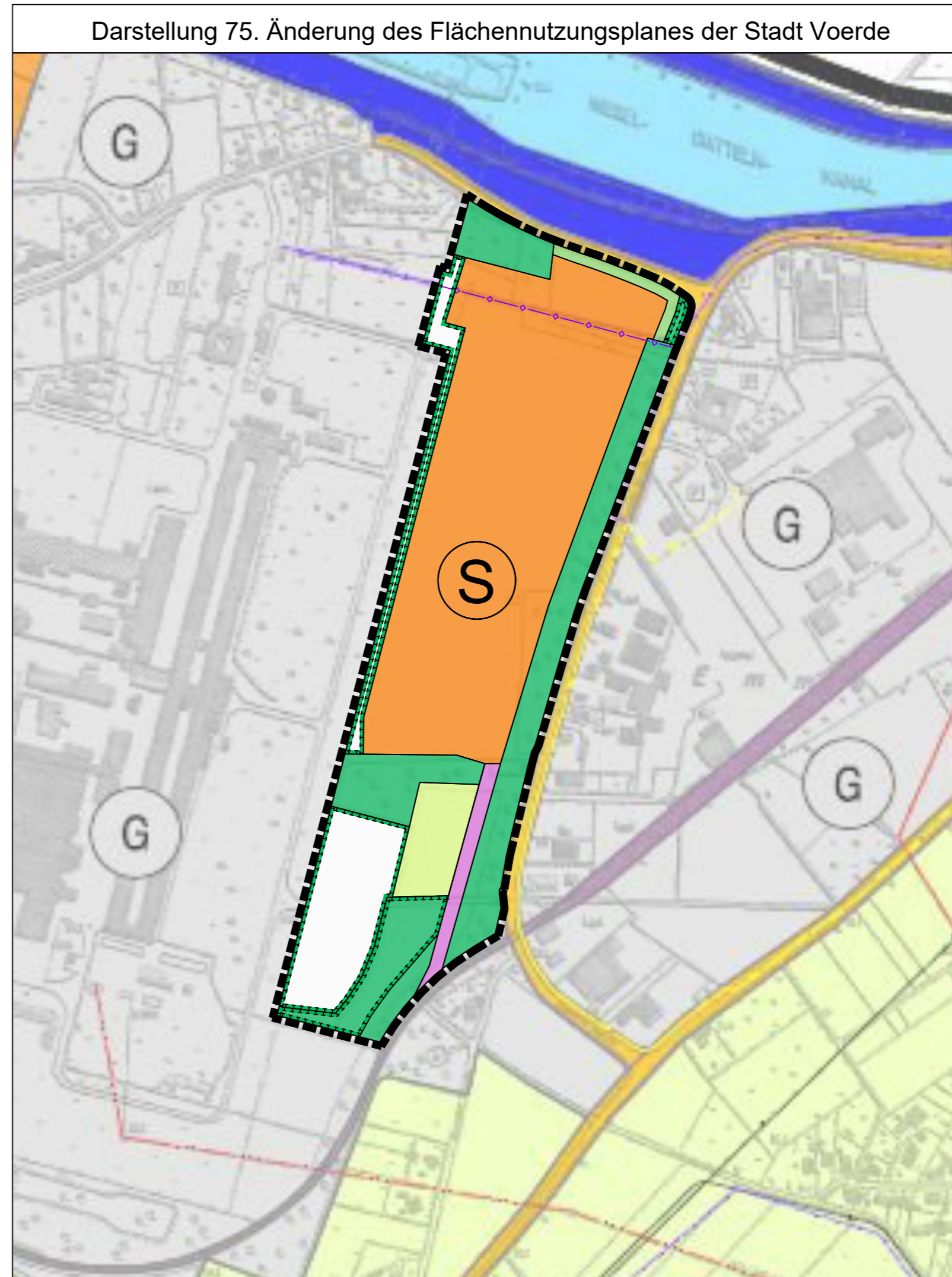
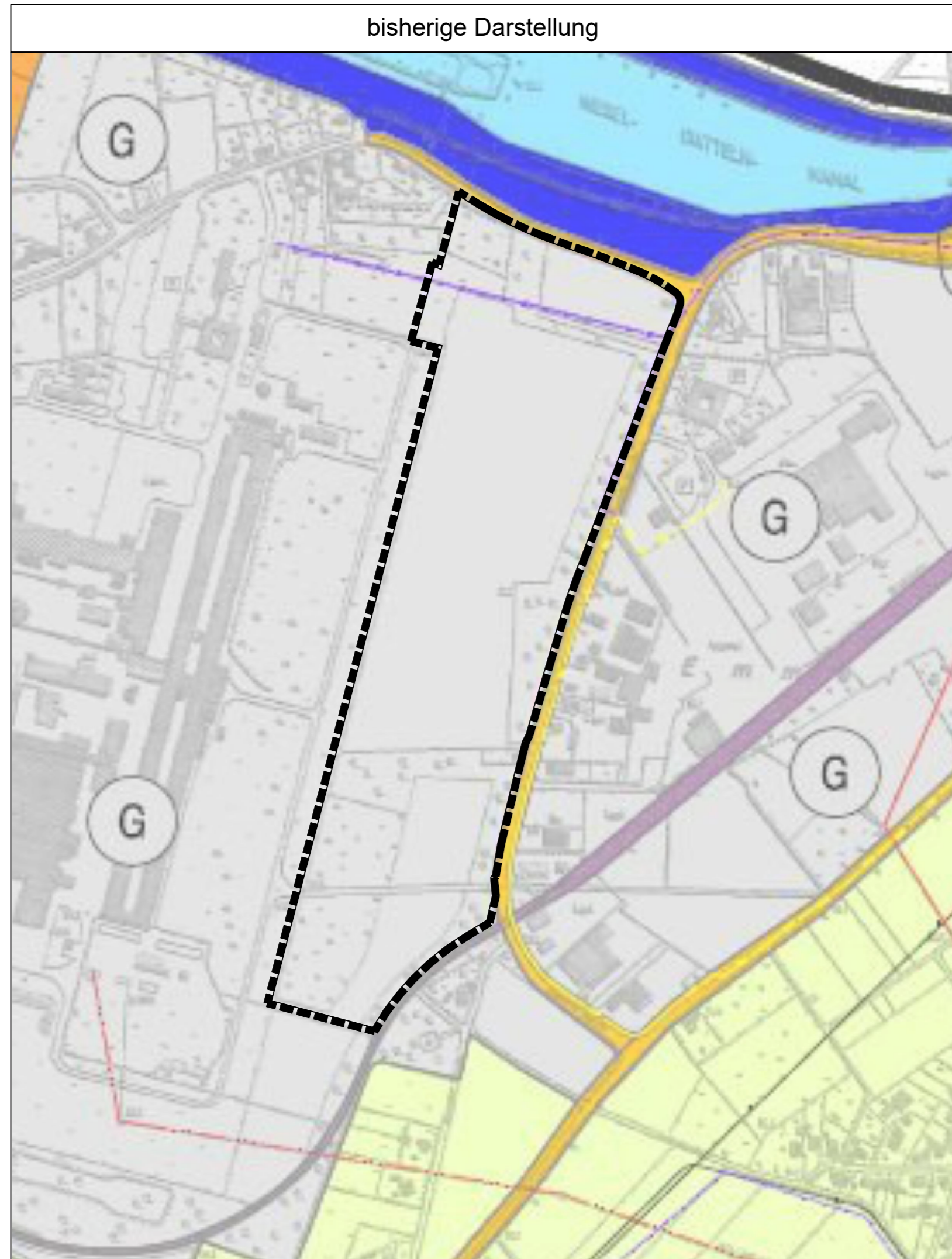


STADT VOERDE (2021): Denkmallisten der Stadt Voerde (Baudenkmalliste, Bodendenkmalliste). URL: <https://www.voerde.de/de/dienstleistungen/denkmalliste/> [27.07.2021].

STADT VOERDE (2010): Entwurf des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde. Kartendarstellung (Stand: Mai 2010).

STADT VOERDE (1969): Bebauungsplan Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße". Kartendarstellung und Begründung. URL: <https://Bebauungsplan.geopotal.ruhr/?bbox=315000.31,5698400.38,361000.14,5739698.10> [27.07.2021]

# 75. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Voerde



## Planzeichenerklärung

### Art der baulichen Nutzung

**S** Sonderbaufläche hier: hafenauffines Gewerbe (§ 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO)

**G** Gewerbliche Bauflächen (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO)

### Verkehrsflächen

Flächen für Bahnanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 BauGB)

### Grünflächen

Grünflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB)

### Flächen für die Landwirtschaft und Wald

Flächen für die Landwirtschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 9 a) BauGB)

Flächen für Wald (§ 5 Abs. 2 Nr. 9 b) BauGB)

### Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)

### Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Änderungsbereichs

### Nachrichtliche Übernahme

Gasfernleitung

### Risikogebiet im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG

Der Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung liegt in den Risikogebieten des Rheins, die bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden können.

### Rechtsgrundlagen:

1. Baugesetzbuch (BauGB) vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
2. Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58)
3. BauNutzungsverordnung (BauNVO) vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
4. Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) vom 21.07.2018, (GV.NRW. 2018 S. 421)

in den jeweils gültigen Fassungen

## Verfahren

Angefertigt :  
Voerde (Niederrhein), den ..... 22

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am ..... beschlossen, für den Plan die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen.

Voerde (Niederrhein), den .....

.....  
Technischer Angestellter

.....  
Der Bürgermeister

Der Plan, seine Begründung mit dem Umweltbericht sowie die wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen haben gemäß § 3 Abs. 2 BauGB vom ..... bis einschließlich ..... öffentlich ausgelegt.

Voerde (Niederrhein), den .....

.....  
Der Bürgermeister

Der Rat der Stadt Voerde (Niederrhein) hat am ..... diesen Plan als Flächennutzungsplan beschlossen.

Voerde (Niederrhein), den .....

.....  
Der Bürgermeister

Diese Flächennutzungsplanänderung ist gemäß § 6 BauGB mit Verfügung vom ..... mit Az. : ..... genehmigt worden.

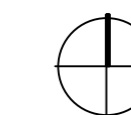
Düsseldorf, den .....

.....  
Bezirksregierung

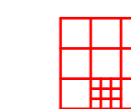
Die Genehmigungsverfügung ..... vom ..... ist am ..... gemäß § 6 Abs. 5 BauGB ortsüblich bekannt gemacht worden.

Voerde (Niederrhein), den .....

.....  
Der Bürgermeister



Maßstab: 1 : 5.000  
Datum: 29.02.2024



**Planquadrat Dortmund**  
Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur  
Gutenbergstraße 34 • 44139 Dortmund • Tel. 0231/557114-0

# 75. Änderung des Flächennutzungsplans - Logistikpark Hafen Emmelsum -

## *Begründung*

### **Inhaltsübersicht**

1.	Erforderlichkeit der Planung .....	3
1.1	Zweck und Ziele .....	3
1.2	Inanspruchnahme von Freiraum (§ 1a Abs.2 BauGB) .....	5
2.	Städtebauliche Rahmenbedingungen.....	5
2.1	Nutzungen und Struktur .....	5
2.2	Bestehende örtliche und übergeordnete Planungen und sonstige Rechte .....	7
2.3	Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge .....	13
2.4	Vorhandene städtebauliche Probleme.....	14
3	Planungsrechtliche Umsetzung .....	15
3.1	Planerische Grundentscheidung.....	15
3.2	Nachhaltigkeit.....	15
3.3	Darstellungen .....	16
4	Umweltbelange .....	17
5	Städtebauliche Daten .....	18

## 75. Änderung des Flächennutzungsplans – Logistikpark Hafen Emmelsum

# Begründung

Nach den Festlegungen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Gemäß Ziel 8.1-9 des LEP sind in den landesbedeutsamen Häfen zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorbehalten.

Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der neue Regionalplan Ruhr in der vorliegenden, von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr beschlossenen Fassung (Feststellungsbeschluss Stand November 2023), die mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW (GV. NRW.) vom 28.02.2024 veröffentlicht wurde, (GV. NRW. 2024 S. 102) rechtswirksam ist, das Hafengebiet Emmelsum als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standorte für hafenaffines Gewerbe (H) entsprechend nachfolgender Abbildung fest. Der Hafen Emmelsum ist dabei Bestandteil des Hafenverbunds Delta-Port mit dem Stadthafen und Rhein-Lippe-Hafen in Wesel.



Abb. 1: Ausschnitt aus dem Entwurf des Regionalplans Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023)

Ein wesentlicher Aspekt, der mit dem Ziel 8.1-9 LEP verfolgt wird, ist die Entwicklung der landesbedeutsamen Häfen als multimodale Güterverkehrszentren. Die Flächensicherung für die Güterumschlagseinrichtungen und der verkehrlichen Anschlüsse ist ebenso wie der Ausbau dieser Infrastrukturen an den landesbedeutsamen Hafenstandorten von besonderer Bedeutung, um die Güterströme bedarfs- und umweltgerecht abwickeln zu können. Diesem Anspruch wird durch eine textliche Festlegung im Regionalplan Ruhr Rechnung getragen. Gemäß Ziel 1.9-2 sind durch die Bauleitplanung entsprechende Flächen für Güterumschlagseinrichtungen und die innergebietliche Anbindung vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.

Auf der Grundlage dieser übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele und Vorgaben ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.

Der Rat der Stadt Voerde hat hierfür in seiner Sitzung am 05.04.2022 die Aufstellungsbeschlüsse zur 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und für den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gefasst.

Am 03.05.2022 wurde eine frühzeitige Bürgeranhörung für die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ im Rathaus der Stadt Voerde durchgeführt.

Mit Schreiben vom 09.12.2022 wurde bis einschließlich 27.01.2023 die frühzeitige Beteiligung der von der Planung betroffenen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB und die Beteiligung der betroffenen Nachbargemeinden gemäß § 2 Abs. 2 BauGB durchgeführt.

Beim Regionalverband Ruhr (RVR) wurde mit Schreiben vom 29.12.2022 die Landesplanerische Abstimmung gemäß § 34 Abs. 1 Landesplanungsgesetz (LPIG) NRW durchgeführt. Der RVR hat mit seiner Stellungnahme vom 22.02.2023 die Anpassung der 75. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ an die Ziele der Raumordnung in Aussicht gestellt.

## **1. Erforderlichkeit der Planung**

### **1.1 Zweck und Ziele**

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt das gesamte Plangebiet als gewerbliche Baufläche dar, was den dargelegten übergeordneten landes- und regionalplanerischen Zielen zur Entwicklung der Fläche als multimodaler Logistikstandort nicht entspricht. Damit ist die Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich, um den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ aufstellen zu können. Die FNP-Änderung erfolgt im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB.

Mit der 75. FNP-Änderung sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ dargestellt werden. Gleichzeitig sollen der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes sowie Waldflächen am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße zur Eingrünung und visuellen Abschirmung des geplanten Logistikstandortes weitgehend erhalten bleiben und deshalb durch eine Darstellung als Fläche für Wald bereits auf FNP-Ebene planerisch gesichert werden. Vor dem Hintergrund des geänderten Planungskonzeptes sollen darüber hinaus Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie der sich nördlich daran anschließende Waldstreifen erhalten und für den Waldausgleich vorgesehenen Aufforstungsflächen im Plangebiet sowie eine vorgesehene Wildwechsel-Zone am westlichen Rand des Plangebietes schon auf Ebene des Flächennutzungsplans als Ziele der Stadtentwicklung gesichert werden. Die Aufforstungsflächen werden ebenso wie die zu erhaltenden Waldflächen im Änderungsbereich als Fläche für Wald dargestellt. Die Aufforstungsflächen im Nordosten und im Süden des Plangebietes werden zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie die am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone werden ausschließlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Eine auch zukünftig weiterhin für landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Aufgrund der übergeordneten landes- und regionalplanerischen Zielen, die zum Standort des Hafen Emmelsum gehörenden Flächen für hafenaффines Gewerbe zu entwickeln, ist die Überprüfung möglicher anderer Standorte im Stadtgebiet, die den beschriebenen Zweck erfüllen könnten, entbehrlich. Eine vertretbare Standortalternative zu der hier behandelten Planung besteht daher nicht.

Die grundlegenden Ziele, die bei jeder Bauleitplanung berücksichtigt werden müssen, sind in § 1 des Baugesetzbuches im Einzelnen aufgeführt. Dazu zählen unter anderem neben den hier von besonderer Bedeutung hervortretenden Belangen der Wirtschaft und des Verkehrs gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, die Wohnbedürfnisse sowie die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, die Baukultur und der Schutz historischer Gebäude sowie des Ortsbilds, der Umwelt- und Klimaschutz sowie die Anpassung an den Klimawandel, die Belange der Verteidigung und des Hochwasserschutzes.

Weiterhin hat sich die Stadt Voerde durch Ratsbeschluss eigene Entwicklungsziele gegeben, die beispielsweise im Einzelhandelskonzept, im Radverkehrskonzept oder in Rahmenplanungen für bestimmte Ortsteile und Gebiete festgelegt sind. In Bezug auf das Einzelhandelskonzept ist bei jeder Planung zu prüfen, inwieweit die Erhaltung und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche beeinträchtigt werden könnte. Dieser Aspekt ist

durch die hier beabsichtigte Planung nicht betroffen. Ansonsten liegt der Planbereich nicht in einem Gebiet, für den eine besondere Rahmenplanung bzw. ein städtebauliches Entwicklungsprogramm beschlossen wurde.

Bei der Änderung des Flächennutzungsplans ist darüber hinaus zu prüfen, ob die dem Flächennutzungsplan zu Grunde liegende städtebauliche Gesamtkonzeption durch die Planung eventuell beeinträchtigt werden könnte. Das ist nicht der Fall, weil mit der Entwicklung des Logistikstandortes für hafensorientiertes Gewerbe der bestehende Hafensstandort weiter gestärkt und qualifiziert wird. Eine Entwicklung dieses Bereiches für eine alternative Siedlungsentwicklung ist aufgrund der Vorprägung des bestehenden Hafens- / Industriestandortes und unter Beachtung der übergeordneten Ziele der Landes- und Regionalplanung nicht umsetzbar.

### **1.2 Inanspruchnahme von Freiraum (§ 1a Abs.2 BauGB)**

Das Plangebiet umfasst Flächen, die im rechtswirksamen Flächennutzungsplan bereits als Gewerbliche Bauflächen dargestellt sind und für die der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Str.“ weitgehend Industriegebiet (GI) gem. § 9 BauNVO und am nördlichen Rand Gewerbegebiet (GE) gem. § 8 BauNVO festsetzt. Sie wurden durch diese planerischen Ziele und Festsetzungen bislang als betriebsgebundene Erweiterungsflächen der westlich des Plangebiets ansässigen Aluminiumhütte vorgehalten. Planungsrechtlich wird damit durch die 75. Änderung des Flächennutzungsplans und den im Parallelverfahren neu aufgestellten Bebauungsplan Nr. 139 kein Freiraum in Anspruch genommen.

Vielmehr werden mit der 75. FNP-Änderung wertvolle Freiraumelemente, die sich auf den bislang nicht genutzten gewerblichen Bauflächen entwickelt haben, planerisch gesichert. Durch die Planung in Anspruch genommene Waldflächen können durch geplante Neuanpflanzungen von Wald im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden.

## **2. Städtebauliche Rahmenbedingungen**

### **2.1 Nutzungen und Struktur**

Das Plangebiet erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten. Im Norden bildet die Schleusenstraße die Begrenzung und im Süden bzw. Südosten die Trasse der Kreisbahn.

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 108, 151, 137 und 154 der Flur 32, Gemarkung Spellen, die Flurstücke 108, 109, 111, 113 tlw., 29, 115 und 91 der Flur 33, Gemarkung Spellen sowie die Flurstücke 251, 254, 255 und 257 der Flur 17 Gemarkung Spellen.

Die Flächen werden gegenwärtig überwiegend landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Auf Teilflächen im Südwesten sowie am südöstlichen, östlichen und nördlichen

Rand des Plangebietes sind Gehölzbestände vorhanden. Charakteristisch ist der durchgängige und dicht bewachsene, relativ breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße im Osten und der Kreisbahn im Südosten. An der Weseler Straße befindet sich innerhalb des Plangebiets noch ein Wohnhaus, welches allerdings nicht mehr bewohnt wird.

Entsprechend der Landschaftsstruktur am Niederrhein ist das Gelände nahezu eben und weist keine relevanten Veränderungen in der Geländehöhe auf.



Abb. 2: Räumlicher Geltungsbereich 75. FNP-Änderung / Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ (Luftbild: Geoportal NRW)

Der Umgebungsbereich des Plangebiets ist überwiegend gewerblich-industriell geprägt. Im Westen befindet sich das bereits erwähnte Aluminiumwerk mit größeren Hallenkomplexen und technischen Anlagen, an das sich westlich die Flächen des Hafen Emmelsum anschließen. Östlich der Weseler Straße schließt unmittelbar das Gewerbe- und Industriegebiet Weseler Straße / Bühlstraße (Bebauungsplan Nr. 38) mit überwiegend kleinteiliger Nutzungsstruktur an. Hier befinden sich auch Wohngebäude als Bestandteil der



gewerblichen Nutzung (Wohnungen i.S. d. §§ 8 und 9 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO). Die Gewerbegrundstücke werden unmittelbar über die Weseler Straße erschlossen.

Nördlich des Plangebiets verläuft der Wesel-Datteln-Kanal. Agrarnutzungen mit vereinzelter Wohnbebauung im Außenbereich schließen südlich an. In gleicher Richtung liegt in ca. 700 m Entfernung der Stadtteil Spellen.

Die Anbindung des Logistikparks an das vorhandene Straßennetz soll im Norden an die Schleusenstraße erfolgen. Von dort ist das Plangebiet westlich an den Hafen Emmelsum und nach Osten über die K 12 und L 463 an die Bundesautobahn A 3 angebunden. Im Zuge der Bundesstraße B 8 besteht eine weitere, gut erreichbare Verbindung zur Autobahn A 59 mit Anschluss im Bereich der Stadtgrenze Dinslaken / Duisburg. Optional ist für den Logistikpark eine zweite Straßenanbindung im Südosten an die Weseler Straße möglich.

Neben der straßenseitigen Anbindung soll der Logistikpark einen Schienenanschluss an die Kreisbahn auf der Ostseite des Plangebiets erhalten. Durch die Anbindung an die Kreisbahn, die den Hafen Emmelsum an das Schienennetz der Deutschen Bahn AG anschließt, ist die Trimodalität für den Standort des Logistikparks Hafen Emmelsum gegeben.

## 2.2 Bestehende örtliche und übergeordnete Planungen und sonstige Rechte

### **Landesentwicklungsplan NRW**

#### 8.1-9 Ziel Landesbedeutsame Häfen und Wasserstraßen

Im Landesentwicklungsplan ist der für NRW landesbedeutsamen öffentlich zugängliche Hafen „Hafen Emmelsum“, dem der Standort des Plangebietes für den Logistikpark Hafen Emmelsum zugeordnet ist, als Vorranggebiet „Landesbedeutsamer Hafen“ festgelegt. In den zeichnerischen Darstellungen des LEP für Voerde und Wesel umfasst das Symbol „Landesbedeutsamer Hafen“ drei öffentlich zugängliche Häfen: Voerde / Wesel: Rhein-Lippe-Hafen, Stadthafen Wesel und Emmelsum.

Landesbedeutsame Häfen werden im Wasserstraßen-, Hafen- und Logistikkonzept des Landes Nordrhein-Westfalen nach den folgenden Kriterien bestimmt: das Umschlagvolumen (> 2 Mio.t/Jahr), der wasserseitige Containerumschlag (> 50.000 TEU/Jahr), oder die besondere standortpolitische Bedeutung. In diesen landesbedeutsamen Häfen sind zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen.

Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaaffines Gewerbe vorhalten. Sie sind vor dem Heranrücken von Nutzungen zu schützen, die geeignet sind, die Hafennutzung einzuschränken.

Die Wasserstraßen und mit ihnen in funktionalem Zusammenhang stehende Flächen sind so zu entwickeln, dass sie die ihnen zgedachten Funktionen im multimodalen Güterverkehr (Wasser, Schiene, Straße) angemessen erfüllen können.

Bei der Planung der Umschlagstandorte ist der Ausbau vorhandener Güterverteilzentren und Häfen der Entwicklung völlig neuer Standorte vorzuziehen. Dies dient zum einen einer Beschränkung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme und zum anderen der Möglichkeit, vorhandene Infrastrukturen und siedlungsräumliche Anbindungen nutzen zu können. Soweit erforderlich, sind neue Standorte so umweltverträglich und effizient wie möglich zu planen.

Die Bauleitplanung zum Logistikpark Hafen Emmelsum entspricht somit dem Grundsatz des Ausbaus vorhandener Häfen mit einer effizienten Ausnutzung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme.

### **Regionalplan Ruhr**

Gemäß Bekanntmachung der 81. Änderung des Regionalplans (für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP99)) vom 23.08.2017 ist im Gebiet der Stadt Voerde für die angestrebte Hafenentwicklung insgesamt eine Fläche von etwa 42 ha (GIB) mit der Zweckbindung „Standort des kombinierten Güterverkehrs“ dargestellt worden. Zusätzlich wurde die Darstellung der Schienenwege verlängert, sodass diese nun bis in den Geltungsbereich der Sonderbauflächen „Hafenorientierte Betriebe“ geführt werden. Der allgemeine Freiraum- und Agrarbereich mit regionalen Grünzug (ca. 11 ha), der Bereich zum Schutz der Natur (ca. 10 ha) und Überschwemmungsbereich sowie Flächen zur Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (ca. 2,6 ha) sind in ein GIB für zweckgebundenen Nutzungen mit der Zweckbindung „Standorte des kombinierten Güterverkehrs“ geändert worden.

Gemäß den textlichen Festsetzungen sind innerhalb des am Hafen Emmelsum in Voerde festgelegten „Bereichs für gewerbliche und industrielle Nutzungen“ mit der Zweckbestimmung „Standort des kombinierten Güterverkehrs“ Betriebe anzusiedeln, die dem Transport, der Lagerung und dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind sowie zugehörige Verladeanlagen und Verwaltungsgebäude. Die Zweckbindung umfasst ausnahmsweise auch Betriebe, die der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredlung dienen, sofern sie ebenfalls aus betrieblichen Gründen auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind.

Die festgelegte Zweckbindung für den Hafen Emmelsum in Voerde bezieht auch die Flächen der ansässigen Aluminiumhütte sowie das sich östlich daran anschließende Plangebiet für den Logistikpark Hafen Emmelsum mit ein. Hier sollen durch das eingeleitete Bauleitplanverfahren zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans und der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ bisher betriebsgebundene Erweiterungsflächen der Aluminiumhütte für hafensorientiertes Gewerbe entwickelt und zur Verfügung gestellt werden.

### **Aktueller Regionalplan Ruhr – nach Bekanntmachung nun wirksam**

Die Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr hat am 10.11.2023 die Feststellung des Regionalplans Ruhr in der vorliegenden Fassung beschlossen (Feststellungsbeschluss Stand November 2023). Damit ging das mehrjährige Aufstellungsverfahren für den neuen Regionalplan Ruhr mit einer aus drei Beteiligungsrunden bestehenden intensiven inhaltlichen Diskussion und öffentlichen Beteiligung zu Ende. Der Regionalplan Ruhr löst die im Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr bestehenden Pläne der drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster ab.

Nach dem Feststellungsbeschluss wurde der Regionalplan Ruhr am 15.11.2023 durch die Regionalplanungsbehörde (RVR) bei der Landesplanungsbehörde (Wirtschaftsministerium NRW) angezeigt. Der neue Regionalplan Ruhr ist mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW (GV. NRW.) vom 28.02.2024 veröffentlicht wurde (GV. NRW. 2024 S. 102), nun wirksam.

Der wirksame neue Regionalplan Ruhr weist das Plangebiet zusammen mit dem westlich angrenzenden Standort des Aluminiumwerks und den Flächen des Hafen Emmelsum als GIBz mit der zweckgebundenen Nutzung „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ aus. Damit wurden die Festlegungen aus der seit dem 23.08.2017 wirksamen 81. Änderung des Regionalplans (für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP99)) inhaltlich weitgehend übernommen und weiterentwickelt.

Gemäß Ziel 1.7-1 sind die festgelegten GIBz „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ ausschließlich für Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen des Hafens sowie für hafenauffines Gewerbe vorbehalten. Ziel ist es, diese Bereiche – neben den zum Hafenbetrieb notwendigen Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen – für solche Gewerbe- und Industriebetriebe vorzuhalten, die dem Transport, der Lagerung, der Produktion bzw. Weiterverarbeitung oder dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf einen direkten Zugang an eine Wasserstraße über Hafenbecken und Kaianlagen angewiesen sind.

Zudem sind nach Ziel 1.7-2 durch die Bauleitplanung Flächen für die Infrastrukturen vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) mit gekennzeichnetem Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung

### Rechtskräftiger Bebauungsplan und angrenzende Bebauungspläne

Der Bereich der 75. Flächennutzungsplanänderung liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt. Lediglich eine kleine Fläche am nördlichen Rand des Änderungsbereichs an der Schleusenstraße ist im Bebauungsplan Nr. 39 als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt. Südlich der GE-Festsetzung sowie am östlichen Rand sind im Bebauungsplan Nr. 39 Grünstreifen festgesetzt.

Die GI-Festsetzung der Flächen erfolgte mit dem Ziel, diese als Erweiterungsflächen für die westlich angesiedelte Aluminiumhütte nutzen zu können. Das Plangebiet beansprucht eine Teilfläche im Osten des Bebauungsplanes Nr. 39, die fast ausschließlich außerhalb der dort festgesetzten Baugrenze und überbaubaren Grundstücksfläche liegt. Die zeichnerische Darstellung berücksichtigt hierbei, dass bezogen auf die Errichtung der Aluminiumhütte zunächst nur die ersten zwei Baustufen ermöglicht werden sollten, um mögliche Auswirkungen dieser Baustufen festzustellen. Schriftlich ist darauf hingewiesen, dass im Zuge einer späteren Werksausdehnung eine nachträgliche Änderung der Baugrenzen erforderlich ist.

Der bestehende Bebauungsplan Nr. 39 wird in dem von der 75. FNP-Änderung betroffenen Planbereich aufgehoben und in den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ übernommen, der im Parallelverfahren aufgestellt wird.

Die Flächen der westlich an den Bereich der 75. Flächennutzungsplanänderung angrenzenden Aluminiumhütte liegen ebenfalls im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 und sind dort als Industriegebiet (GI) festgesetzt. Kleinere Teilflächen am nördlichen und nordwestlichen Rand, die an die Schleusenstraße angrenzen, setzt der Bebauungsplan Nr. 39 als Gewerbegebiet (GE) fest. Die umgebenden Straßen – Weseler Straße im Osten, Schleusenstraße im Norden und „Am Schied“ im Westen werden im B-Plan Nr. 39 als öffentliche Verkehrsflächen festgesetzt.

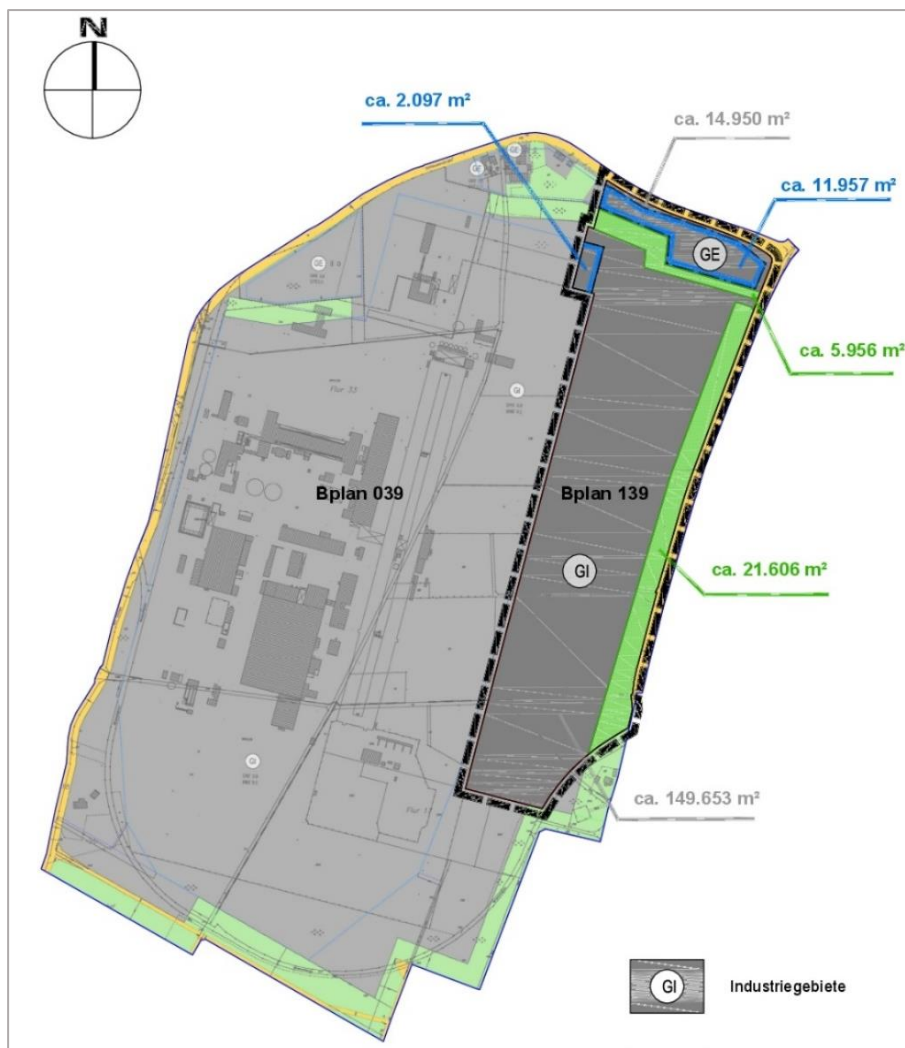


Abb. 4: Bebauungsplan Nr. 39 mit gekennzeichnetem Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung / des Bebauungsplans Nr. 139

An den B-Plan Nr. 39 grenzt nordwestlich unmittelbar der B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ an, der hier Sondergebiet für hafenorientierte Betriebe festsetzt. Westlich des Bebauungsplans Nr. 39 grenzt der Bebauungsplan Nr. 124 Erweiterung „Hafen Emmelsum“ an. Dieser setzt für die Flächen am Hafenbecken die Nutzung Sondergebiet „Hafenbetriebsanlagen“ fest, die ausschließlich der Unterbringung von Hafenbetriebsanlagen und

erforderlicher Hafeninfrastruktur dienen. Die sich daran südwestlich, westlich und nordwestlich anschließenden Fläche sind als Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ festgesetzt; sie dienen in erster Linie der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen sowie ausnahmsweise Betrieben, die im funktionalen Zusammenhang mit den Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern stehen. Zum Rheinvorland werden die SO-Flächen am westlichen Rand des Geltungsbereichs durch festgesetzte Flächen für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft abgegrenzt, die der Eingrünung des Hafengebietes und dem Ausgleich von Eingriffen des Vorhabens in Natur und Landschaft dienen.

Östlich des FNP-Änderungsbereiches befinden sich östlich der Weseler Straße der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 38 „Weseler Straße / Bühelstraße“ und südlich daran angrenzend des Bebauungsplans Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstraße“. Diese beiden Bebauungspläne setzen für die Flächen östlich der Weseler Straße überwiegend Industriegebiet (GI) fest. Lediglich eine kleine Teilfläche im Nordwesten des Bebauungsplans Nr. 38 ist als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt.

### **Störfallrecht**

Gemäß Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie sind die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, in ihren Politiken der Flächenausweisung oder Flächennutzung und/oder anderen einschlägigen Politiken das Ziel zu berücksichtigen, schwere Unfälle zu verhüten und ihre Folgen zu begrenzen. Die Mitgliedstaaten haben u. a. bei der Flächenausweisung dafür zu sorgen, dass zwischen den unter die Seveso-III-Richtlinie fallenden Betrieben (Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung) einerseits und

- Wohngebieten
- öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten,
- Erholungsgebieten und – soweit möglich –
- Hauptverkehrswegen

andererseits, ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt, damit es zu keiner Zunahme der Gefährdung der Bevölkerung kommt.

In der Umgebung des Plangebietes (Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) befinden sich verschiedene Anlagen, die aufgrund der in Ihnen gehandhabten Stoffe und Stoffmengen unter den Geltungsbereich der Störfall-Verordnung fallen<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Vgl. UCON GmbH Münster: Gutachten gemäß Art. 13 Seveso-III-Richtlinie bzw. § 50 BImSchG zur Verträglichkeit des Hafens Emmelsum und dessen Umfeld, 21.05.2021

- Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel, ca. 200 m entfernt
- Byk-Chemie GmbH Lösemittel, ca. 600 m entfernt
- GS-Recycling GmbH & Co. KG Schwefelwasserstoff, Wasserstoff, ca. 1.050 m entfernt
- TanQuid GmbH & Co. KG Treibstoff, ca. 1.050 m entfernt
- Garant Mineralölgesellschaft mbH Treibstoff, ca. 3.500 m entfernt

Eine Teilfläche im Nordosten des FNP-Änderungsbereiches liegt innerhalb des angemessenen Achtungsabstandes der Anlagen der Fa. Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel. Vor dem Hintergrund der im Rahmen des im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ vorgesehenen Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung als SO-Gebiet mit der Zweckbestimmung „hafenorientiertes Gewerbe“ werden schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet nicht zulässig sein. Damit ist eine Gefährdung von schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne des Artikels 13 der Seveso-III-Richtlinie bzw. des § 50 des BImSchG im Plangebiet nicht gegeben.

### 2.3 Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge

Mit Blick auf das steigende Hochwasserrisiko sind die Regelungen des länderübergreifenden Bundesraumordnungsplans für den Hochwasserschutz (BRPH) zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Der BRPH verfolgt das Ziel, das Hochwasserrisiko zu minimieren und dadurch Schadenspotenziale zu begrenzen. Vor diesem Hintergrund legt er fest, dass bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen insbesondere die Risiken von Hochwassern und die Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch oberirdische Gewässer oder durch Starkregen vorausschauend zu prüfen sind.

Die gem. Ziel I.1.1 BRPH durchzuführende Prüfung des Hochwasserrisikos hat auf Grundlage der Hochwassergefahrenkarte ergeben, dass der FNP-Änderungsbereich zu weiten Teilen im Hochwasserrisikogebiet des Rheins liegt, das bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden kann. Dabei sind die Wassertiefen auf den überschwemmten Flächen überwiegend  $\leq 1$  m – nur auf kleinen Randflächen im Nordwesten und Westen des Plangebietes sind Wassertiefen  $> 1$  m zu erwarten (vgl. Abb. 5). Risikogebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmte Gebiete, sind gemäß § 5 Abs. 4a BauGB in den Flächennutzungsplan nachrichtlich zu übernehmen; dazu wurde ein entsprechender Eintrag in die Legende der 75. FNP-Änderung aufgenommen (vgl. Kap.3.3).

Die Auswirkungen von Starkregenereignissen aufgrund des Klimawandels wurden gem. Ziel I.2.1 BRPH ebenfalls geprüft. Die Starkregenhinweiskarte für NRW stellt dar, dass

durch seltene sowie durch extreme Starkregen kleinere Teilflächen im Plangebiet überschwemmt werden können. Dabei liegt die Wassertiefe auf den überschwemmten Teilflächen zumeist zwischen 10 und 50 cm, nur auf einer kleinen Teilfläche am nordwestlichen Rand des Plangebietes wird eine Wassertiefe zwischen 0,5 und 1 m angegeben.

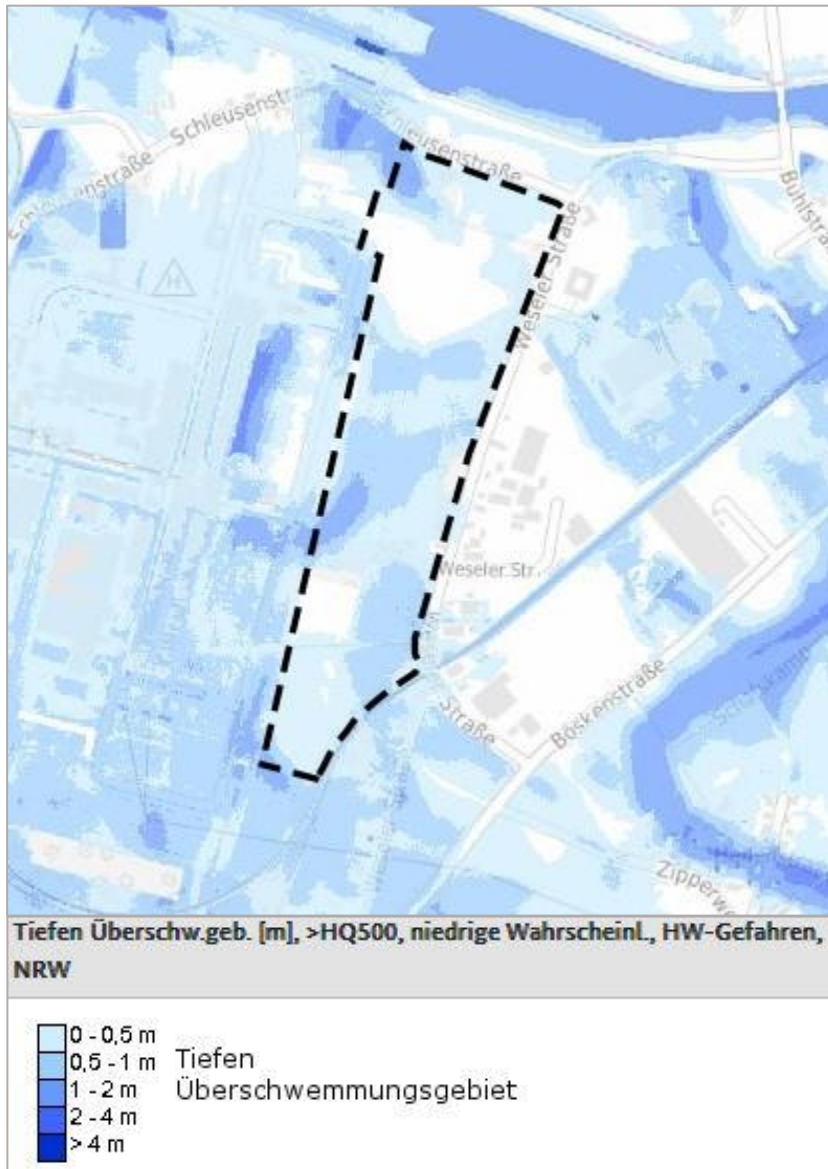


Abb. 5: Ausschnitt der Hochwassergefahrenkarte für das Plangebiet

## 2.4 Vorhandene städtebauliche Probleme

Die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ stärkt und qualifiziert den bestehenden Hafenstandort Emmelsum und setzt damit die übergeordneten Ziele der Landes-



und Regionalplanung für die landesbedeutsamen Hafenstandorte um. Vor diesem Hintergrund sind im Kontext der Planaufstellung städtebauliche Probleme zurzeit nicht erkennbar.

### **3 Planungsrechtliche Umsetzung**

#### **3.1 Planerische Grundentscheidung**

Wie in Abschnitt 1 dargelegt, sollen durch die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ bedarfs- und zeitgerecht Logistikflächen für hafenauffines Gewerbe entwickelt werden und damit die übergeordneten Ziele der Landes- und Regionalplanung für die landesbedeutsamen Hafenstandorte am Hafenstandort Emmelsum planerisch umgesetzt werden. Durch die geplante Ansiedlung von hafenauffinem Gewerbe wird die Funktion des Hafenstandortes als landesbedeutsamer Hafen gestärkt und weiterentwickelt. Er kann damit seiner Aufgabe, einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz zu gewährleisten, besser als bisher erfüllen. Damit kann die Planung einen Beitrag zu einer umweltverträglicheren und nachhaltigeren Abwicklung des Güterverkehrs in der Region leisten.

Gleichzeitig werden mit der 75. FNP-Änderung wertvolle Freiraumelemente (Waldstreifen und Gehölzbestände), die sich auf den bislang nicht genutzten gewerblichen Bauflächen entwickelt haben, planerisch gesichert.

#### **3.2 Nachhaltigkeit**

Die Bauleitplanung soll gemäß § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt. Der Abschlussbericht der zweiten Konferenz der Vereinten Nationen über menschliche Siedlungen (HABITAT II) erklärt, dass eine nachhaltige Siedlungsentwicklung dadurch gekennzeichnet ist, dass sie wirtschaftliche Entwicklung, Beschäftigungsmöglichkeiten und sozialen Fortschritt in Einklang mit der Umwelt gewährleistet.

Die genannten allgemeinen Anforderungen erfüllt diese Bauleitplanung, in dem sie ökonomische, soziale und ökologische Belange zu einem auf Dauer angelegten Interessenausgleich bringt und die Bauleitplanung in einem Verfahren durchgeführt wird, das die Mitwirkung der Bürger ermöglicht, insbesondere die Mitwirkung der in Voerde bzw. in den plangebietsangrenzenden Siedlungsbereichen lebenden und arbeitenden Menschen.

Folgende Gesichtspunkte spielen bei der vorliegenden Bauleitplanung unter den Kriterien einer nachhaltigen Stadtentwicklung eine besondere Rolle:

- städtebaulich sinnvolle Flächenentwicklung zur Ansiedlung von hafenaffinem Gewerbe am Standort eines landesbedeutsamen Hafens, die einen multimodalen Güterumschlag über Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz ermöglicht
- Schaffung neuer Arbeitsplätze im Bereich Logistik,
- dauerhafte Sicherung und Ergänzung wertvoller Vegetationsstrukturen in Teilbereichen des Plangebietes.

### 3.3 Darstellungen

Der Änderungsbereich für den Logistikpark Hafen Emmelsum ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Voerde bisher als Gewerbliche Baufläche dargestellt. Im Norden des Änderungsbereiches ist in nachrichtlicher Übernahme eine Gasfernleitung eingetragen, die den Änderungsbereich von Ost nach West quert.

Mit der 75. Änderung des Flächennutzungsplans sollen die zum Hafenbereich Emmelsum gehörenden Flächen im Änderungsbereich, in Übereinstimmung mit den Zielen der Landes- und Regionalplanung, für hafenaffines Gewerbe vorgehalten und entwickelt und dementsprechend als Sonderbaufläche für hafenaffines Gewerbe dargestellt werden.

In den Sonderbauflächen „Hafenaffines Gewerbe“ sollen Betriebe angesiedelt werden, die dem Transport, der Lagerung und dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind. Die Zweckbindung umfasst ausnahmsweise auch Betriebe, die der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung dienen, sofern sie ebenfalls aus betrieblichen Gründen auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind.

Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebietes wird durch die Darstellung als Fläche für Bahnanlagen im FNP gesichert. Eine Teilfläche im Süden des Änderungsbereiches, die auch weiterhin wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden soll, wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Gleichzeitig werden mit der 75. FNP-Änderung im Südwesten sowie am östlichen und nordwestlichen Rand des Änderungsbereiches Flächen für Wald dargestellt. Die Waldflächendarstellungen umfassen neben den Flächen mit zu erhaltenden Wald- und Gehölzbeständen auch die für den Waldausgleich vorgesehenen Aufforstungsflächen im Plangebiet, die damit schon auf Ebene des Flächennutzungsplans als Ziele der Stadtentwicklung gesichert werden. Ein Teil der Waldflächen im Nordosten und im Süden des Plangebietes werden zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt; diese umfassen vorgesehene Aufforstungsflächen. Zudem werden die zu erhaltenden Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie eine am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die Eingrünung der vorgesehenen Sonderbauflächen wird durch die

Darstellung einer bandartigen Grünfläche am nördlichen Rand des Änderungsbereiches an der Schleusenstraße vervollständigt.

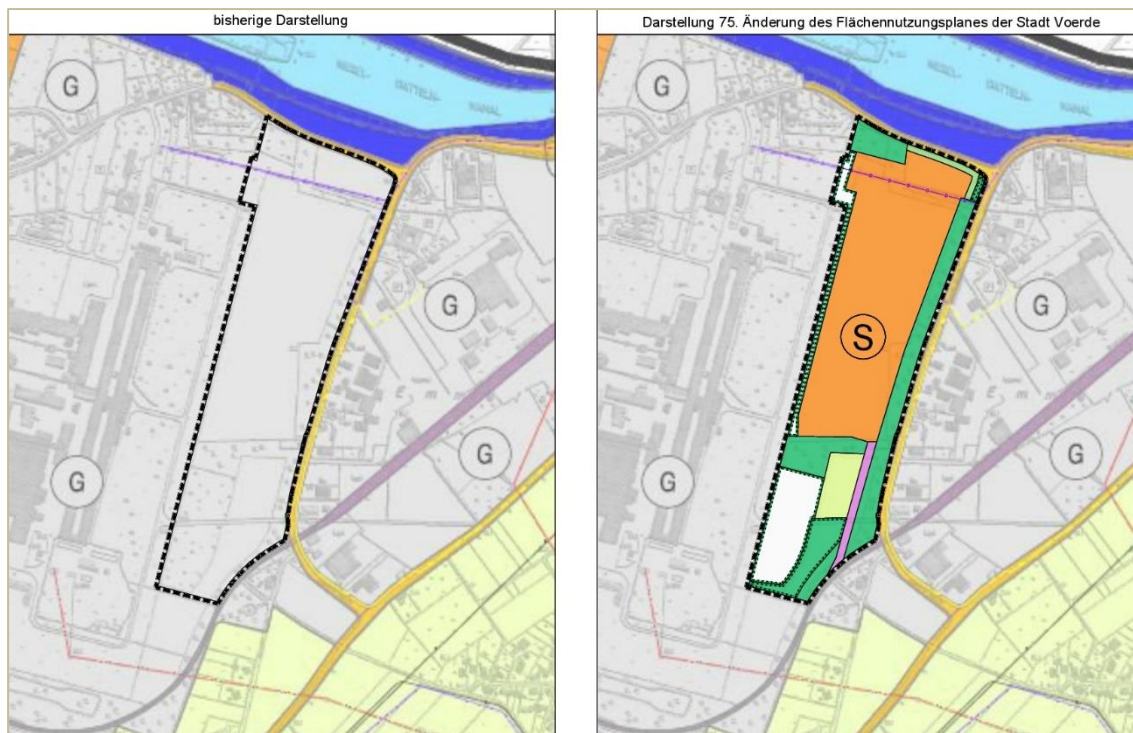


Abb. 6: Plandarstellung der 75. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Voerde

Das Plangebiet befindet sich im Risikogebiet des Rheins, das bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden kann. Für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten gelten die Regelungen der §§ 78b, 78c des Wasserhaushaltsgesetzes. Gemäß § 5 Abs. 4a BauGB sollen Risikogebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmte Gebiete, in den Flächennutzungsplan nachrichtlich übernommen werden. Dies erfolgt durch einen entsprechenden Eintrag in der Legende zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans.

#### 4 Umweltbelange

Nach § 2 Abs. 4 BauGB besteht die Pflicht, bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 sowie § 1a BauGB ermittelt und in einem als Umweltbericht bezeichneten gesonderten Teil der Begründung beschrieben und bewertet werden. Gegenstand der Umweltprüfung ist die Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter durch die 75. Änderung des Flächennutzungsplans. Hierzu werden die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Mensch, Gesundheit und Bevölkerung, Tiere und Pflanzen, Boden, Fläche,

Wasser, Klima und Luft, Orts- und Landschaftsbild, Kultur- und sonstige Schutzgüter untersucht und beschrieben.

Es liegt ein Umweltbericht des Fachplanungsbüros ILS Essen als Teil der Begründung zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans vor, der die Ergebnisse der Umweltprüfung wiedergibt. Er kommt zu dem Ergebnis, dass gemessen an der vor der Planung bestehenden planungsrechtlichen Situation (FNP-Darstellung als Gewerbliche Baufläche im rechtswirksamen FNP) sich auf der Ebene des FNP unter Einbezug der bereits im Rahmen der 75. FNP-Änderung dargestellten Maßnahmen- und Waldflächen, voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Umwelt und die untersuchten Schutzgüter ergeben.

## 5 Städtebauliche Daten

Der räumliche Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung umfasst insgesamt ca. 19,1 ha, der bisher als Gewerbliche Baufläche dargestellt ist.

Die vorgesehene Neudarstellung der Sonderbaufläche „Hafenaffines Gewerbe“ umfasst ca. 10,2 ha und die Fläche für Bahnanlagen ca. 0,4 ha. Die dargestellten Flächen für Wald haben zusammen eine Flächengröße von ca. 4,8 ha und die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft von ca. 3,6 ha, wovon sich ca. 0,9 ha mit der Waldflächendarstellung überlagern. Die Grünflächen am nördlichen Rand nehmen ca. 0,2 ha und die Fläche für die Landwirtschaft im Süden ca. 0,8 ha ein.

<b>75. FNP-Änderung</b>	<b>Bestand</b>	<b>Planung</b>
Größe des Geltungsbereichs	19,1 ha	19,1 ha
Gewerbliche Bauflächen	19,1 ha (100 %)	–
Sonderbauflächen	–	10,2 ha (54 %)
Flächen für Bahnanlagen	–	0,4 ha (2 %)
Grünflächen	–	0,2 ha (1 %)
Flächen für die Landwirtschaft	–	0,8 ha (4 %)
Flächen für Wald	–	4,8 ha (25 %)
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (davon überlagern ca. 0,9 ha die Flächen für Wald)	–	3,6 ha (19 %)

Tab. 1: Flächenbilanz der 75. FNP-Änderung der Stadt Voerde

Voerde, den

In Vertretung:

Nicole Johann  
Erste Beigeordnete

# STADT VOERDE



## **75. Änderung des Flächennutzungsplans**

### **- Logistikpark Hafen Emmelsum -**

#### *Umweltbericht*

*gem. § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB*

Stand: Februar 2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung des Umweltberichtes.....	1
1.2	Beschreibung der FNP-Änderung.....	2
1.2.1	Beschreibung des Plangebiets .....	2
1.2.2	Zielsetzung und Beschreibung der FNP-Änderung.....	3
1.2.3	Planvarianten .....	12
1.2.4	Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung .....	12
<b>2</b>	<b>Städtebauliche Rahmenbedingungen</b> .....	<b>13</b>
2.1	Landesentwicklungsplan .....	13
2.2	Regionalplanung .....	14
2.3	Bauleitplanung.....	16
2.4	Städtebauliche Probleme.....	16
2.5	Grundkonzeption für die Bewältigung der Umweltfolgen.....	16
<b>3</b>	<b>Allgemeine Umweltschutzziele, Landschaftspläne und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung</b> .....	<b>18</b>
3.1	Darstellung der in Fachgesetzen aufgeführten und für die Planung relevanten Umweltziele .....	18
3.2	Landschaftsplan.....	22
3.2.1	Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde .....	22
3.2.2	Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel .....	24
3.2.3	FFH- bzw. Vogelschutzgebiete .....	25
3.3	Zusammenfassung: wesentliche Ziele für den Planbereich .....	25
<b>4</b>	<b>Ermittlung des derzeitigen Umweltzustands, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen</b> .....	<b>26</b>
4.1	Methodik der Ermittlung.....	26
4.2	Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Naturhaushalt, und Artenschutz (§1 (6) Nr. 7 a BauGB) .....	27
4.3	Schutzgut Fläche (§1 (6) Nr. 7 a BauGB) .....	29
4.4	Schutzgut Boden (§ 1 a (2) und § 1 (6) Nr. 7 a BauGB).....	30
4.5	Schutzgut Wasser (§ 1 (6) Nr. 7 a und g, 8 e, 12 BauGB) .....	32
4.5.1	Teilbereich Grundwasser.....	33
4.5.2	Teilbereich Oberflächengewässer .....	33
4.6	Schutzgut Klima und Luft ( § 1 (5), (6) Nr. 7 a, e, g, h BauGB) .....	34
4.7	Schutzgut Landschafts-/Ortsbild (§1 (6) Nr.5 und 7 a BauGB).....	36

4.8	Schutzgut Mensch (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB).....	36
4.8.1	Lärm und Erschütterungen .....	37
4.8.2	Lufthygiene und Klima .....	39
4.8.3	Elektromagnetische Felder .....	39
4.8.4	Altlasten .....	40
4.8.5	Überschwemmungsgefahren.....	40
4.8.6	Freizeit und Erholung .....	41
4.8.7	Wohnen / Wohnumfeld .....	41
4.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter (§1 (6) Nr. 7 d BauGB).....	42
4.10	Wechselwirkungen, kumulative Wirkungen und zusammenfassende Bewertung .....	44
4.11	Abschließende Bewertung.....	45
<b>5</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen .....</b>	<b>46</b>
5.1	Ziele des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes.....	46
<b>6</b>	<b>Bewertung von Planungsalternativen einschließlich der „Nullvariante“ .....</b>	<b>48</b>
6.1	Planungsalternativen .....	48
6.2	Nullvariante .....	48
<b>7</b>	<b>Beabsichtigte Überwachungsmaßnahmen.....</b>	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>50</b>
<b>9</b>	<b>Literatur und Quellen .....</b>	<b>53</b>

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Änderungsbereich der 75. FNP-Änderung (rot), Untersuchungsraum der UVS und der Umweltberichte (schwarz) .....	3
---	---

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Relevante rechtliche Umweltziele.....	18
---	----



# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung des Umweltberichtes

Die Stadt Voerde beabsichtigt die 75. Änderung des Flächennutzungsplans "Logistikpark Hafen Emmelsum". Parallel erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139. Da das Plangebiet im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ liegt, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt, geht für diesen Bereich die Überplanung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans einher.

Die Gemeinde hat im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begründung beizufügen. Diese enthält die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans sowie den Umweltbericht, der einen gesonderten Teil darstellt (siehe § 2a BauGB). Im Umweltbericht sind die Belange des Umweltschutzes innerhalb von Bauleitplanverfahren nach § 1 Abs.6 Nr. 7 und § 1a BauGB im Rahmen einer Umweltprüfung gemäß der Anlage zum BauGB zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Laut § 2 Abs. 4 BauGB soll die Umweltprüfung für ein Plangebiet, für das zeitlich nachfolgend oder gleichzeitig Bauleitplanverfahren durchgeführt werden auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen reduziert werden. Demnach beschränkt sich der Umweltbericht zur FNP-Änderung auf grundlegende Umweltauswirkungen, während der parallel aufgestellte Umweltbericht zum Bebauungsplan konkretere Planungen und deren Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt und bewertet. Die Ergebnisse von speziellen Fachgutachten werden vorwiegend in den Umweltbericht des Bebauungsplans integriert. Hierzu zählen eine artenschutzrechtliche Prüfung (ASP), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), ein Bodengutachten, ein Schallgutachten und ein Verkehrsgutachten.

Mit der 75. FNP-Änderung sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ dargestellt werden. Gleichzeitig sollen der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes sowie Waldflächen am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße zur Eingrünung und visuellen Abschirmung des geplanten Logistikstandortes weitgehend erhalten bleiben und deshalb durch eine Darstellung als Fläche für Wald bereits auf FNP-Ebene planerisch gesichert werden. Vor dem Hintergrund des geänderten Planungskonzeptes sollen darüber hinaus Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie der sich nördlich daran anschließende Waldstreifen erhalten und für den Waldausgleich vorgesehene Aufforstungsflächen im Plangebiet sowie eine vorgesehene Wildwechsel-Zone am westlichen Rand des Plangebietes schon auf Ebene des Flächennutzungsplans als Ziele der Stadtentwicklung gesichert werden. Die Aufforstungsflächen werden ebenso wie die zu erhaltenden Waldflächen im Änderungsbereich als Fläche für Wald dargestellt. Die Aufforstungsflächen im Nordosten und im Süden des Plangebietes werden zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes sowie die am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone werden ausschließlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Eine auch zukünftig weiterhin für landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

## 1.2 Beschreibung der FNP-Änderung

### 1.2.1 Beschreibung des Plangebiets

Das im Rahmen der FNP-Änderung zugrunde gelegte Gebiet liegt im Norden des Stadtgebietes von Voerde im Kreis Wesel (Regierungsbezirk Düsseldorf).

Südlich des Wesel-Datteln-Kanals gelegen, ist das Planungsvorhaben in räumlicher Nähe zum Hafen Emmelsum zwischen der Schleusenstraße im Norden, der Weseler Straße im Osten und dem Trimet Aluminiumwerk im Westen angesiedelt (siehe **Abbildung 1**).

Die Flächen des Plangebiets werden gegenwärtig überwiegend landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Auf Teilflächen sind Gehölzbestände vorhanden. Charakteristisch ist der durchgängige und dicht bewachsene, relativ breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße im Osten und der Kreisbahn im Südosten. Westlich der Weseler Straße und somit innerhalb des Plangebiets befindet sich noch ein Wohnhaus, welches allerdings nicht mehr bewohnt wird.

Nördlich des Plangebiets befindet sich der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Gehölzstreifen und Grünland. Westlich liegt die TRIMET Aluminium SE sowie der Hafen Emmelsum. Östlich des Untersuchungsgebietes befinden sich bebaute Bereiche (Gewerbeflächen entlang der Weseler Straße, zu Teilen Wohnbebauung).

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 108, 151, 137 und 154 der Flur 32, Gemarkung Spellen, die Flurstücke 108, 109, 111, 113 tlw., 29, 115 und 91 der Flur 33, Gemarkung Spellen sowie die Flurstücke 251, 254, 255 und 257 der Flur 17 Gemarkung Spellen.

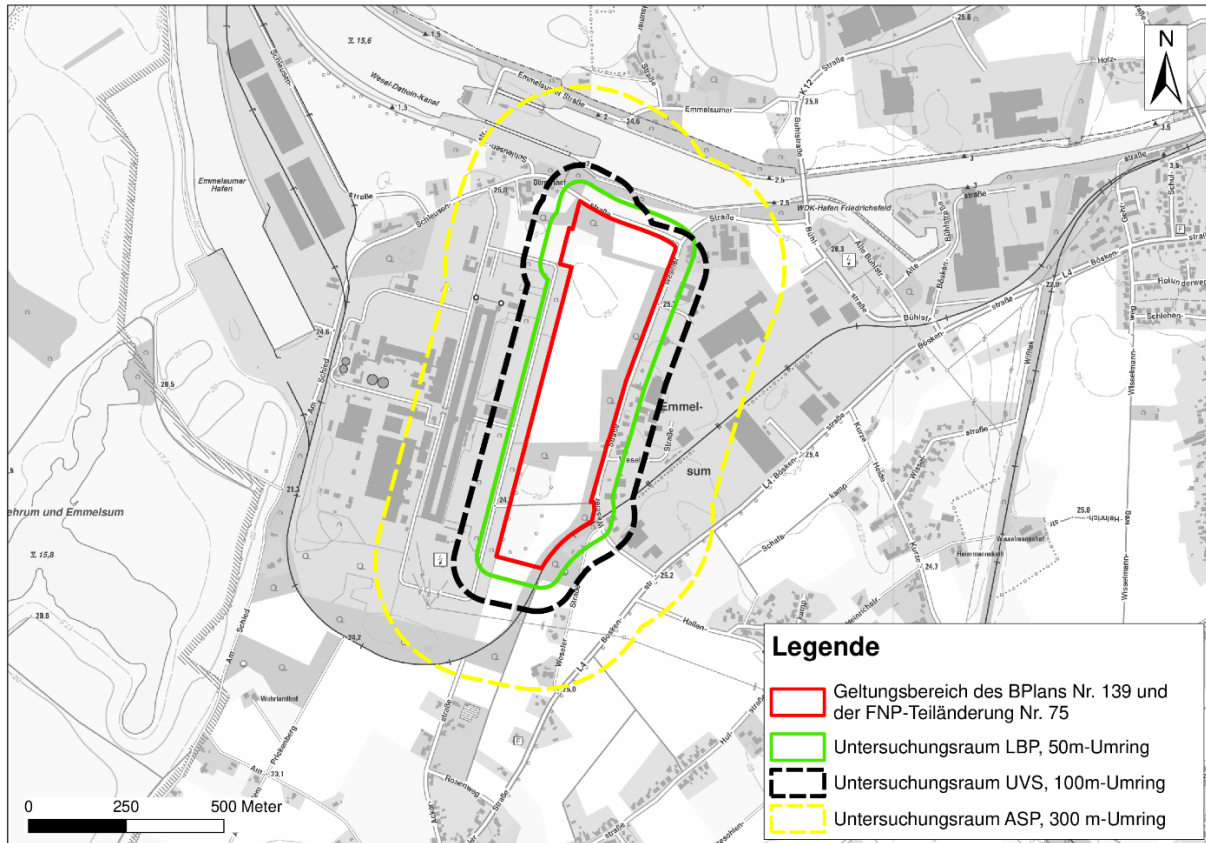
Die Gesamtgröße beträgt ca. 19,2 ha. Das Gebiet ist deckungsgleich mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139.

### Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ist so gefasst, dass dieser den Geltungsbereich der 75. Flächennutzungsplanänderung sowie des Bebauungsplans Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" umfasst. Für die Umweltverträglichkeitsstudie ist ein Untersuchungsraum mit einem Umring von 100 m um den Geltungsbereich vorgesehen. Als Untersuchungsgebiet (UG) der Umweltberichte wird ebenfalls dieser Umring zugrunde gelegt. Die Größe des UG beläuft sich auf insgesamt ca. 44 ha. Soweit in Hinblick auf einzelne Schutzgüter erforderlich, werden weitergehende funktionale Bezüge auch darüber hinaus erfasst. Der Geltungsbereich der 75. Flächennutzungsplanänderung bzw. des Bebauungsplans Nr. 139 wurde im laufenden Planverfahren um den Acker an der Kreuzung Schleusenstraße / Weseler Straße ergänzt. Da die Fläche vom Untersuchungsgebiet einschließlich eines ausreichenden Wirkpuffers abgedeckt ist, wurde auf eine nachträgliche Anpassung der Grenzen verzichtet. Gleiches gilt für den 300 m-Umring als allgemeinen Untersuchungsraum der Artenschutzprüfung (artspezifisch auch bis 500 m). Der Untersuchungsraum des LBP wurde angepasst.

Im Norden reicht das Untersuchungsgebiet bis an den Wesel-Datteln-Kanal heran. Die östliche Abgrenzung des UG verläuft durch das angrenzende Gewerbegebiet. Auf der Westseite reicht das Untersuchungsgebiet bis auf das Gelände der TRIMET Aluminium SE, die südliche Grenze verläuft zwischen der Güterbahntrasse und der Weseler Straße.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans, dessen Ergebnisse zusammenfassend im Umweltbericht des Bebauungsplans beschrieben werden, ist aufgrund übergreifender Bezüge über das Plangebiet hinaus ein Untersuchungsgebiet (UG LBP) mit einem Umring von ca. 50 m um den Geltungsbereich abgegrenzt. Dieses beläuft sich auf eine Flächengröße von ca. 31,3 ha.



**Abbildung 1:** Änderungsbereich der 75. FNP-Änderung (rot), Untersuchungsraum der UVS und der Umweltberichte (schwarz)

### 1.2.2 Zielsetzung und Beschreibung der FNP-Änderung

Nach den Festlegungen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Gemäß Ziel 8.1-9 des LEP sind in den landesbedeutsamen Häfen zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten.

Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der neue Regionalplan Ruhr in der vorliegenden, von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr beschlossenen Fassung (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) und mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW (GV. NRW.) vom 28.02.2024 veröffentlicht wurde, (GV. NRW. 2024 S. 102) rechtswirksam ist, das Hafengebiet Emmelsum als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standorte für hafenaaffines Gewerbe (H) fest. Der Hafen Emmelsum ist dabei Bestandteil des Hafenverbunds Delta-Port mit dem Stadthafen und Rhein-Lippe-Hafen in Wesel.

Ein wesentlicher Aspekt, der mit dem Ziel 8.1-9 LEP verfolgt wird, ist die Entwicklung der landesbedeutsamen Häfen als multimodale Güterverkehrszentren. Die Flächensicherung für die Güterumschlagseinrichtungen und der verkehrlichen Anschlüsse ist ebenso wie der Ausbau dieser Infrastrukturen an den landesbedeutsamen Hafenstandorten von besonderer Bedeutung, um die Güterströme bedarfs- und umweltgerecht abwickeln zu können. Diesem Anspruch wird durch eine textliche Festlegung im Regionalplan Ruhr Rechnung getragen. Gemäß Ziel 1.9-2 sind durch die Bauleitplanung entsprechende Flächen für Güterumschlagseinrichtungen und die innergebietsliche Anbindung vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.

**Auf der Grundlage dieser übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele und Vorgaben ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19,2 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.**

Der Rat der Stadt Voerde hat hierfür in seiner Sitzung am 05.04.2022 die Aufstellungsbeschlüsse zur 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und für den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gefasst.

Die Flächennutzungsplanänderung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ stellt "Sonderbauflächen für hafensorientierte Betriebe" dar. Sie dient der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen. Für die Anbindung an die südöstliche Kreisbahn stellt der FNP "Flächen für Bahnanlagen" im Süden des Gebiets dar. Gehölz- bzw. Waldbereiche, die vor allem im Süden des Änderungsbereichs und im Osten entlang der Weseler Straße bestehen, werden als "Flächen für Wald" gesichert. Ein Teil der Waldflächen im Nordosten und im Süden des Plangebietes werden zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt; diese umfassen vorgesehene Aufforstungsflächen. Zudem werden die zu erhaltenden Gehölzbestände mit Offenlandbereichen sowie eine am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Eine auch zukünftig weiterhin für landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Eingrünung der vorgesehenen Sonderbauflächen wird durch die Darstellung einer bandartigen Grünfläche am nördlichen Rand des Änderungsbereiches an der Schleusenstraße vervollständigt.

## Niederschlagsversickerung

Erste Untersuchungen zur Wasserdurchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden haben ergeben, dass sie eine ausreichende Versickerungsfähigkeit aufweisen (vgl. BBU 2022). Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen. Die konkrete Bemessung und Verortung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Über die regelmäßige Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren bei gewerblichen Anlagen durch die Untere Wasserbehörde ist zudem sichergestellt, dass der Bauherr die beabsichtigte Regenwasserentsorgung prüffähig darlegt und die ordnungsbehördlichen Vorgaben eingehalten werden.

## Schmutzwasserentsorgung

Die hydraulische Leistungsfähigkeit für die Einleitung von Schmutzwasser, insbesondere für größere Produktionsabwassermengen, ist anhand der Schmutzwassermenge des Generalentwässerungsplans zu überprüfen. Die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers (übliches Schmutzwasseraufkommen aus Sanitärabwässern) wird durch das bestehende Leitungsnetz grundsätzlich sichergestellt. Bei der Einleitung von größeren Produktionsabwassermengen können die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen überschritten werden. Falls hierbei Rückhaltungen erforderlich sein sollten, kann die Stadt zudem verlangen, dass durch den Bauherrn Rückhalteeinrichtungen vorgesehen werden, die sicherstellen, dass die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen nicht überschritten werden.

## Ver- und Entsorgung durch Versorgungsträger

Das Plangebiet kann mit Wasser, Strom, Gas und Telefonleitungen über die in der nördlich an das Plangebiet angrenzende Schleusenstraße vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur ausreichend versorgt werden.

Die Abfallentsorgung erfolgt über ein im Auftrag der Stadt Voerde tätiges Unternehmen; sie ist grundsätzlich über entsprechende Satzungen der Stadt geregelt.

## Verkehrsaufkommen

Zur Prognose des durch die Planung zu erwartenden Verkehrsaufkommens und zur Einschätzung der Verträglichkeit aus verkehrlicher Sicht wurde durch das Büro ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (abvi) ein Verkehrsgutachten erstellt.

Dabei wurde die Analyse der bestehenden Verkehrssituation aufgrund einer Verkehrszählung des Büros abvi (Zählungen in 2021 und 2023) an den direkt betroffenen und derzeit vorfahrtgeregelten Knotenpunkten vorgenommen. Die Verkehrsbelastungen wurden dabei abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben.

Aufgrund der coronabedingten Reduktion des Verkehrs während der Verkehrszählungen und der Grundtendenz einer zunehmenden Verkehrsentwicklung wurden in der Vorbelastung bzw. im Lastfall Prognose-Null sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr eine Zunahme um jeweils 10% gegenüber den Zählwerten vom September 2021 angenommen. Zur Beschreibung der Vorbelastung sind darüber hinaus die vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre aus dem Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ und aus den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ berücksichtigt.

Zur Abschätzung der Zusatzverkehre (Beschäftigtenverkehr, Kunden- und Besucherverkehr) aus gewerblicher Nutzung ohne Einzelhandelseinrichtungen ist die Anzahl der Beschäftigten der bestimmende Parameter. Die Beschäftigtendichte wird mit 85 Beschäftigten pro ha Gewerbefläche angegeben. Für den Güterverkehr kann die Anzahl Beschäftigter nicht uneingeschränkt zur Ableitung des Zusatzverkehrs hinzugezogen werden, da z. B. auch die Branche entscheidend ist (vgl. abvi 2023).

Gemäß der Verkehrsuntersuchung (abvi 2022 und 2023) ergibt sich für den Logistikpark an einem Normalwerhtag ein Zusatzverkehrsaufkommen von insgesamt 510 Kfz/Tag mit einer Differenzierung in 350 Pkw/Tag im Beschäftigtenverkehr sowie 160 Lkw/Tag im Güterverkehr jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss). Für den Nutzungsbereich Spedition / Logistik ist ein mögliches Verkehrsaufkommen im Besucher-/ Kunden- und Geschäftsverkehr laut dem Fachgutachten als gering einzustufen und demnach zu vernachlässigen.

Ergänzend zu dem Verkehr der bestehenden Bebauungspläne wurden, im Rahmen zukünftiger Entwicklungen, auch die möglichen Zusatzverkehre der Bebauungspläne Nr. 38 „Weseler Straße / Bühelstraße“, Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“, Nr. 64 „Industriegebiet Böskensstraße“ und Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ betrachtet. Nach den Angaben der Stadt Voerde stehen in den Geltungsbereichen der genannten Bebauungspläne noch nicht genutzte Flächen für Industrie und im Fall Nr. 71 für Sondergebiete zur Verfügung. Auch für diese Fälle sind die Zusatzverkehre berechnet worden.

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergibt sich jeweils im Zielverkehr und Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von insgesamt 1.619 Kfz/Tag.

Für die Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs auf das umgebende Straßennetz wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Der Zielverkehr und der Quellverkehr erreicht / verlässt das Plangebiet zu

20% aus / in nördlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,

45% aus / in östlicher Richtung über die Neue Hünxer Straße K12,

20% aus / in südlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,

10% aus / in südlicher Richtung über die Frankfurter Straße L396 und zu

5% aus/ in westlicher Richtung über die Böskensstraße L4.

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Zählwerte vom 28. September 2021 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche coronabedingten Einflüsse sowie allgemeine Verkehrszunahmen um 10% und den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren aus dem Bebauungsplan Nr. 124 der Stadt Voerde und den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel) mit den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie den Zusatzverkehren aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte.

Die auf ihre Leistungsfähigkeit hin geprüften Knotenpunkte sind folgende: Bühlstraße / Weseler Straße, Weseler Straße / Schleusenstraße, Böskenstrasse / Weseler Straße, Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße, Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße, Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße.

Der Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Der Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße ist auch nach der Realisierung des geplanten Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Der Knotenpunkt Böskenstrasse / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms ausreichende Leistungsfähigkeiten in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen gewährleistet werden können.

Zur Gewährleistung einer unter den Prognose-Verkehrsbelastungen ausreichenden Leistungsfähigkeit ist neben einer Anpassung des den Berechnungen zugrunde gelegten Festzeitprogramms ein Ausbau des Knotenpunktes Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.

Nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme ist davon auszugehen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße nur mit einer Anpassung der Signalprogramme z. B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann. Neben betrieblichen Anpassungen sollte durchaus ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en) in Betracht gezogen werden. In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt werden kann, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Der Ausbaubedarf ergibt sich nicht erst aus den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte, sondern lässt sich bereits aus der Vorbelastung ableiten.

Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms die mittleren Wartezeiten und Verkehrsqualität in den kritischen Strömen zwar gegenüber den Grundeinstellungen der 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) deutlich verbessert werden können. Dennoch weisen die Berechnungen auf Basis eines Festzeitprogramms keine ausreichende Leistungsfähigkeit in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen auf. In der Konsequenz lässt sich aus den Berechnungsergebnissen des vergleichsweise starren HBS-Rechenverfahren auf Basis von Festzeitprogrammen selbst mit betrieblichen Anpassungen weiterhin ein gewisser Handlungsbedarf für einen Ausbau des Knotenpunktes ableiten. Es wird daher empfohlen, mit einer Mikrosimulation sowohl die Auswirkungen einer verkehrsabhängigen Steuerung des Knotenpunktes als betriebliche Optimierung als auch einen möglichen Ausbau des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße als bauliche Optimierung zu überprüfen.

Diese mikroskopische Verkehrssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel wurde mittlerweile vom Büro PTV Transport Consult GmbH durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind in einem Bericht mit Stand 11. Oktober 2023 zusammengefasst. Betrachtet werden dort die verkehrlichen Auswirkungen der Hafenentwicklungen mit dem greenfield Logistikpark im Rahmen des B-Plans Nr. 139 in einem Prognoseplanfall 2 sowie zusätzlich zu diesen Entwicklungen noch die Auswirkungen zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen auf Weseler Stadtgebiet in einem Prognoseplanfall 1.

#### Zusammenfassende Betrachtung der verkehrlichen Untersuchungen:

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflussimulation ergeben sich für den für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren greenfield Logistikpark (ohne Berücksichtigung gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel) für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Frankfurter Straße (L296) / Emmelsumer Straße (K12)
  - Überplanung der LSA-Steuerung
  - bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)



Zum Ausbau des Knotenpunktes wird zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und dem Kreis Wesel als Straßenbaulastträger der Emmelsumer Straße eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Die Übernahme der durch den Bebauungsplan Nr. 139 verursachten Kosten wird durch einen Städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger Greenfield geregelt.

## Immissionsschutz

Wie zuvor dargestellt ist durch die Errichtung des Logistikparks eine relevante Erhöhung des Straßenverkehrs im Umfeld des Plangebietes zu erwarten. Die akustischen Auswirkungen dieser Verkehre sind zu ermitteln. Neben den Schallemissionen des Verkehrs sind ebenfalls die Schallemissionen des Gewerbebetriebs zu betrachten.

Das Ingenieurbüro Stöcker (IST) hat diesbezüglich die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte (vgl. IST 2024) berechnet, um die Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbe zu beurteilen. Bei Überschreitung der Orientierungs-/Richtwerte werden aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen geprüft.

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

Zudem wurden die Verkehrslärmimmissionen im Rahmen des Lärmgutachtens untersucht und nach den einschlägigen Vorschriften bewertet.

Im Plangebiet ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der umgebenden Verkehrswege mit bis zu 60 dB(A) tags im nordöstlichen Bereich. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, die hier ebenfalls für das Sondergebiet „hafenorientiertes Gewerbe“ angesetzt werden, um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind. Dazu wurde an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die Veränderung der Lärmimmissionen nach der DIN 18005 beurteilt.

Aufgrund des Planvorhabens kommt es an den exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel um bis zu 1 dB tags und 3 dB nachts (Weseler Str. 102). Dort am Kreuzungsbereich Weseler Str. / Schleusenstr. in der Nähe der Hauptzufahrt zum Plangebiet ergeben sich erwartungsgemäß die stärksten Pegelerhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

### Abstandserlass

Es ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sicherzustellen, dass die immissionschutzrechtlichen Anforderungen für schutzbedürftige Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes eingehalten werden. In Bezug auf die von den SO-Gebietsflächen im Plangebiet ausgehenden Immissionen kann dies durch Anwendung der Abstandsliste auf Grundlage des Abstandserlasses des Landes NRW gewährleistet werden (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139).

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*)“. Diese Betriebsarten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandsliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139 sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietsnutzung einzustufen sind.

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

### **Leitungsrechte**

Eine unterirdische Ferngasleitung, die das benachbarte Aluminiumwerk versorgt, quert den Geltungsbereich der FNP-Änderung in seinem nördlichen Bereich. Der 6 m breite Schutzstreifen dieser Leitung wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans als Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB gesichert. Der Schutzstreifen ist von Bebauung und Überschüttung freizuhalten. Zudem ist das Anpflanzen tief wurzelnder Bäume und Sträucher nicht gestattet.

### **Gleisanschluss**

Der Gleisanschluss wird über ein späteres eisenbahnrechtliches Planfeststellungsverfahren umgesetzt werden.

### **Störfall**

Im Bebauungsplan wird festgesetzt, dass Anlagen, die einen Betriebsbereich i. S. v. § 3 Abs. 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereiches wären, nicht zulässig sind. Dies sind Betriebsbereiche, in denen mit gefährlichen Stoffen im Sinne der Seveso-III-Richtlinie umgegangen wird und die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) fallen (z. B. Gefahrstofflagerung).

Mit dem Ausschluss störfallrelevanter Betriebsbereiche auf der Sondergebietsfläche werden Risiken für die menschliche Gesundheit, die bei Unfällen und Katastrophen von solchen Betriebsbereichen ausgehen können, für die Wohnsiedlungsbereiche im Umfeld des Plangebietes planungsrechtlich ausgeschlossen. Weiteres wird über Festsetzungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans geregelt.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich verschiedene Anlagen, die aufgrund der in Ihnen gehandhabten Stoffe und Stoffmengen unter den Geltungsbereich der Störfall-Verordnung fallen. Eine Teilfläche im Nordosten des Plangebietes liegt innerhalb des angemessenen Achtungsabstandes der Anlagen der Fa. Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel. Da aber aufgrund der Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ schutzbedürftige Nutzungen nicht realisierbar sind, ist eine Gefährdung für evtl. im Plangebiet „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gelegene schutzbedürftige Nutzungen, im Sinne des Artikels 13 der Seveso-III-Richtlinie bzw. des § 50 des BImSchG, nicht zu besorgen.

### 1.2.3 Planvarianten

Realistische Planungsalternativen haben sich während des Verfahrens nicht angeboten. Im Laufe des Planprozesses der FNP-Teiländerung und des Bebauungsplans Nr. 139 wurden jedoch unterschiedliche Varianten diskutiert sowie frühe Anmerkungen von Seiten der Bürger, Träger öffentlicher Belange oder von Fachgutachtern berücksichtigt. Daraus resultiert die hier vorliegende FNP-Teiländerung.

### 1.2.4 Klimaschutz und Klimawandel-Anpassung

Die Bundesrepublik beteiligt sich mit einem eigenen nationalen Klimaschutzprogramm an globalen Maßnahmen, die das Ziel haben, die festgestellte und sich noch stets beschleunigende Veränderung des Weltklimas zu verlangsamen. Die Umsetzung kann zu einem erheblichen Teil nur lokal, vor Ort, also in den Gemeinden erfolgen. Dies stellt neue Anforderungen an die städtebauliche Planung (vgl. § 1 Abs. 5 BauGB).

Auf nationaler Ebene sind langfristige Klimaschutzziele im Energiekonzept der Bundesregierung aus dem September 2010, im Aktionsplan Klimaschutz vom Dezember 2014 und im Klimaschutzplan 2050 verankert. Zum nationalen Energie- und Klimaschutzrecht gehören u.a. das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz, das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz sowie das Energiewirtschaftsgesetz.

Vor allem hat der Bundesgesetzgeber mit der Energieeinsparverordnung (ENEV), dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) Regelungen getroffen bzw. Maßstäbe gesetzt, die das einzelne Gebäude betreffen und somit eine unmittelbare Wirkung vor Ort hervorrufen. Mit der Umsetzung dieser Vorschriften werden im Bereich der Neubauten bereits erhebliche Fortschritte erzielt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Versorgung mit Energie grundsätzlich dem Marktgeschehen unterliegt. Dagegen ist ein Bebauungsplan als kommunale Satzung eher statisch angelegt; seine Aufgabe ist nicht die Steuerung des Verbraucherverhaltens, sondern die Regelung der Bodennutzung. Eine Festlegung auf gerade aktuell interessante Energieformen könnte bereits nach wenigen Jahren überholt sein und dem weiteren Fortschritt im Wege stehen.

Insofern ist der Gestaltungsrahmen für die Bauleitplanung begrenzt und umfasst

- Festsetzungen hinsichtlich der Gebäudeformen, insbesondere kompakte Bauformen mit einem günstigen Verhältnis von Außenfläche zu Volumen (A/V),
- Festsetzungen hinsichtlich der Stellung der Gebäude, damit ein möglichst hoher Anteil solarer Energie genutzt werden kann (sowohl passiv durch direkte Erwärmung des Gebäudes als auch aktiv durch technische Vorrichtungen zur Gewinnung von Solarwärme oder Solarstrom),
- durch die Schaffung einer kompakten Siedlungsstruktur mit integriertem Versorgungsstrukturen, kurzen Wegen und attraktiven Fuß-/Radweg-Verbindungen zum Zwecke der Vermeidung unnötigen motorisierten Verkehrs; dies bedeutet auch eine vorrangige Entwicklung des Innenbereichs vor einer Ausdehnung der Siedlungen in die Landschaft;
- durch die Freihaltung von Flächen und Leitungstrassen in Baugebieten, in denen sich eine gemeinsame Wärme- oder Energieversorgung für mehrere Häuser oder Hausgruppen anbietet,

- durch die Festsetzung von Doppelnutzungen geeigneter Wand- oder Dachflächen einschließlich solcher im öffentlichen Raum, wie z.B. Lärmschutzwände für die Gewinnung von Solarenergie sowie die Freihaltung solcher Flächen von Verschattung.

Dadurch können mit Hilfe des Bebauungsplans gute Voraussetzungen für die Energieeinsparung sowie für den Einsatz erneuerbarer Energien geschaffen werden.

Davon zu unterscheiden sind Planungen und Maßnahmen, mit denen ein verbesserter Umgang mit den Folgen des Klimawandels erreicht wird (Klimawandel-Anpassung). Dazu gehören unter anderem

- die Beschränkung der Bodenversiegelung und die Verbesserung der Retentionsfähigkeit des Bodens in Bezug auf vermehrt auftretende Starkregenereignisse;
- der Hochwasserschutz;
- die Gewährleistung der Durchlüftung von Baugebieten, die Vermeidung großer Wärme speichernder Flächen und die Beschattung öffentlicher Räume in Bezug auf vermehrt auftretende Hitzetage;
- die Schaffung oder Sicherung von Grün- und Freiflächen.

Die meisten dieser Regelungsmöglichkeiten beziehen sich auf detaillierte Festsetzungen in Bezug auf einzelne Gebäude oder Strukturen auf der Ebene des Bebauungsplanes. Auf der Ebene des Flächennutzungsplans kann die grundsätzliche Umsetzbarkeit bescheinigt werden. Grundsätzlich können auf den Sonderbauflächen Gebäude errichtet werden, die für die Gewinnung und Nutzung erneuerbarer Energien geeignet sind. Der großflächig zu sichernde Waldbestand leistet durch die Luftreinigungs- und Kühlungsfunktion von Bäumen ebenfalls einen wertvollen Beitrag im Rahmen des Klimaschutzes.

Ansonsten wird die Versorgung mit Wärmeenergie zunächst durch die auf dem Markt tätigen Energieversorger gewährleistet. Eine Festlegung auf den Bezug von Fernwärme wäre aus Klimaschutzgründen sinnvoll, ist aber mit den Instrumenten der Bauleitplanung nicht zu leisten. Im Übrigen wäre der dafür erforderliche Netzanschluss derzeit auch nicht gegeben. Die Struktur des geplanten Baugebietes sowie die Eigentumssituation und die vorgesehene Art der Vermarktung erlauben grundsätzlich die Errichtung und den Betrieb einer gemeinsamen Wärmeversorgung.

## 2 Städtebauliche Rahmenbedingungen

### 2.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan (LEP) Nordrhein-Westfalen (MWIDE NRW 2019) werden die landesplanerischen Ziele formuliert. Die dem Plangebiet nächstgelegenen Städte Wesel und Voerde sind gemäß LEP NRW im Anhang 1 als Mittelzentren dargestellt.

Im Landesentwicklungsplan werden die landesbedeutsamen Häfen in den zeichnerischen Darstellungen mit dem Symbol „Landesbedeutsamer Hafen“ als Vorranggebiete festgelegt. Für Voerde und Wesel umfasst das Symbol drei öffentlich zugängliche Häfen (Rhein-Lippe-Hafen, Stadthafen Wesel und Hafen Emmelsum). Folgende zu beachtende Ziele werden im LEP zu den landesbedeutsamen Häfen in NRW formuliert:

„In diesen landesbedeutsamen Häfen sind zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen.

Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten. Sie sind vor dem Heranrücken von Nutzungen zu schützen, die geeignet sind, die Hafennutzung einzuschränken.

Die Wasserstraßen und mit ihnen in funktionalem Zusammenhang stehende Flächen sind so zu entwickeln, dass sie die ihnen zugedachten Funktionen im multimodalen Güterverkehr (Wasser, Schiene, Straße) angemessen erfüllen können.“

## 2.2 Regionalplanung

### Regionalplan (GEP 99)

Der Regionalplan (GEP 99) für den Regierungsbezirk Düsseldorf (Teilabschnitt Wesel, BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2000) weist den Hafen Emmelsum und östlich angrenzendes Gewerbe (inkl. Planbereich) großflächig als "Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen" (GIB) und als "Standort des kombinierten Güterverkehrs" aus. Diese Darstellung erstreckt sich östlich bis zum Stadtteil Friedrichsfeld sowie nördlich bis zum Rhein-Lippe-Hafen, einschließlich seiner Gewerbe-/Betriebsflächen. Flächen des Rhein-Lippe-Hafens sind zusätzlich als "GIB für flächenintensive Großvorhaben" gekennzeichnet.

Die Erläuterungskarten zum Regionalplan machen darüber hinaus folgende Darstellungen:

In Erläuterungskarte 3 (Freizeit und Erholung) zum Regionalplan werden Rhein und Lippe als Grünes Entwicklungsband und in Erläuterungskarte 4 (Klima) wird die Rheinebene als Hauptluftaustauschgebiet dargestellt.

Erläuterungskarte 6 (Güterverkehrsnetz) stellt den Hafen Emmelsum als "Hafen, Verladestellen (öffentlich)" und den Rhein-Lippe-Hafen als "Hafen, Verladestelle (nicht öffentlich)" dar. Die Gewerbe- und Industrieflächen im Lippemündungsraum sind als "Standort des kombinierten Güterverkehrs" gekennzeichnet. Gewerbe des Hafen Emmelsum ist über eine "Nicht-Bundes-eigene Bahnstrecke" mit östlich liegendem Gewerbe des Voerder Stadtteils Friedrichsfeld verbunden. Diese Verbindungsstrecke hat Anschluss an einen "Schienenweg für den über-regionalen und regionalen Verkehr" (nicht-elektrifizierte Bahnstrecke), welche mit dem Zusatz "Engpässe und Ausbaumaßnahmen" versehen ist.

Als "Planung sonstiger regionalbedeutsamer Straßen" werden im weiteren Umfeld der Planung die "Emmelsumer Straße", die "Frankfurter Straße", Abschnitte der Bundesstraße B 8 und die B 58 in der Erläuterungskarte 7 (Straßen) dargestellt.

In der Erläuterungskarte 8 (Wasserwirtschaft) sind die Deiche im Hafengebiet zu beiden Seiten des Wesel-Datteln-Kanals als "Banndeiche des Rheins" dargestellt. Darüber hinaus sind die äußeren Bereiche der Gewerbeflächen des Hafens Emmelsum als "Deichgeschützte Bereiche" gekennzeichnet (Erläuterungskarte 8a, Hochwasserschutz).

Der Regionalplan (GEP 99) wurde im Laufe des Planungsprozesses überarbeitet und erst vor kurzem durch den Regionalplan Ruhr (s.u.) abgelöst.

### **Aktueller Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023, RVR 2023)**

Der aktuelle Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) weist das Plangebiet zusammen mit dem westlich angrenzenden Standort des Aluminiumwerks und den Flächen des Hafens Emmelsum als GIBz mit der zweckgebundenen Nutzung „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ aus. Ziel ist es, die Landesbedeutsamen Hafenstandorte – neben der zum Hafenbetrieb notwendigen Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen – für solche Gewerbe- und Industriebetriebe vorzuhalten, die dem Transport, der Lagerung, der Produktion bzw. Weiterverarbeitung oder dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf einen direkten Zugang an eine Wasserstraße über Hafenbecken und Kaianlagen angewiesen sind. Unter Infrastrukturen des Hafens sind Einrichtungen zum Güterumschlag zu verstehen, die der Verladung sowie dem Transport von Gütern dienen.

Südlich des Plangebiets schließen sich "Allgemeine Freiraum und Agrarbereiche" mit der Freiraumfunktion "Regionale Grünzüge" an. Die am südlichen Rand des Vorhabensbereichs verlaufende Bahnstrecke ist als "Schienenweg für den regionalen und überregionalen Verkehr" dargestellt.

Die Erläuterungskarten weisen folgende relevante Darstellungen für den Planbereich auf:

In Erläuterungskarte 3 sind Bereiche entlang des Rheins inklusive der Fläche des Plangebiets als "Unzerschnittener verkehrsarmer Raum > 50-100 km<sup>2</sup>" dargestellt. Der Hafen Emmelsum sowie angrenzende Gewerbe- und Freiraumflächen sind in Karte 15 (Vorbeugender Hochwasserschutz) als "Extremhochwasserbereich" gekennzeichnet.

Darüber hinaus sind südlich an das Hafengewerbe angrenzende Flächen als "Klimatischer Ausgleichsraum mit gegenwärtig besonderer Bedeutung" abgebildet (Erläuterungskarte 18, Klimaanpassung / Klimatische Ausgleichsräume).

Die Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr hat am 10.11.2023 die Feststellung des Regionalplans Ruhr in der vorliegenden Fassung beschlossen (Feststellungsbeschluss Stand November 2023). Damit ging das mehrjährige Aufstellungsverfahren für den neuen Regionalplan Ruhr mit einer aus drei Beteiligungsrunden bestehenden intensiven inhaltlichen Diskussion und öffentlichen Beteiligung zu Ende. Der Regionalplan Ruhr löst die im Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr bestehenden Pläne der drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster ab.

Nach dem Feststellungsbeschluss wurde der Regionalplan Ruhr am 15.11.2023 durch die Regionalplanungsbehörde (RVR) bei der Landesplanungsbehörde (Wirtschaftsministerium NRW) angezeigt. Der neue Regionalplan Ruhr ist mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) vom 28.2.2024 veröffentlicht wurde (GV. NRW. 2024 S. 102), nun wirksam.

## 2.3 Bauleitplanung

### Vorbereitende Bauleitplanung/ Flächennutzungsplan

Gemäß dem Entwurf des Flächennutzungsplans der STADT VOERDE (Stand: Mai 2010) liegt der Planbereich auf "Gewerblichen Bauflächen". Im Süden grenzen "Flächen für die Landwirtschaft", im Westen "Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung – hafensorientierte Betriebe" und im Norden der Wesel-Datteln-Kanal mit zugehörigen "Flächen für die Wasserwirtschaft" an. In Richtung Osten erstrecken sich die Gewerbeflächen bis zum Stadtteil Friedrichsfeld.

### Verbindliche Bauleitplanung/ Bebauungsplan

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße", welcher am 16.09.1969 in Kraft getreten ist (STADT VOERDE 1969). Beabsichtigt wurde die Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen in Form der Errichtung einer Aluminiumhütte westlich der Weseler Straße.

Innerhalb des Geltungsbereichs beansprucht das Plangebiet eine Teilfläche am östlichen Rand, welche fast ausschließlich außerhalb der festgesetzten Baugrenze und überbaubaren Grundstücksfläche liegt. Die zeichnerische Darstellung berücksichtigt hierbei, dass bezogen auf die Errichtung der Aluminiumhütte zunächst nur die ersten zwei Baustufen ermöglicht werden sollten, um mögliche Auswirkungen dieser Baustufen festzustellen. Schriftlich ist darauf hingewiesen, dass im Zuge einer späteren Werksausdehnung eine nachträgliche Änderung der Baugrenzen erforderlich ist.

Im Norden, Osten und Süden des Plangebiets befinden sich Gehölzstreifen, welche gemäß Bebauungsplan als "Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 115B BauGB)" (Breite: 30 m, Höhe: 5 m) an den Rändern des Geltungsbereichs festgesetzt wurden.

## 2.4 Städtebauliche Probleme

Die Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ stärkt und qualifiziert den bestehenden Hafenstandort Emmelsum und setzt damit die übergeordneten Ziele der Landes- und Regionalplanung für die landesbedeutsamen Hafenstandorte um. Die geplante Entwicklung der Fläche erfolgt in einem überwiegend gewerblich-industriell geprägten Umfeld. Gleichzeitig werden mit den vorgesehenen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 139 auch wertvolle Freiraumelemente, die sich auf den bislang nicht genutzten gewerblichen Bauflächen entwickelt haben, planerisch gesichert. Vor diesem Hintergrund sind im Kontext der Planaufstellung städtebauliche Probleme zurzeit nicht erkennbar.

## 2.5 Grundkonzeption für die Bewältigung der Umweltfolgen

Ausgangszustand des Umweltberichts zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans stellen die im aktuell rechtskräftigen FNP ausgewiesene "Gewerbliche Baufläche" sowie die mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzten versiegelten Gewerbeflächen und Pflanzstreifen dar. Da der Bebauungsplan im Bereich des Plangebiets nicht vollumfänglich umgesetzt wurde, liegt im Bestand statt versiegelter Fläche weitgehend landwirtschaftliche Nutzfläche vor, die von Gehölzstreifen und Feldgehölzen eingerahmt wird.



Daher beschränken sich die Auswirkungen der 75. Änderung des Flächennutzungsplans auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Dieses Vorgehen bezieht sich auf § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB, laut dem ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen. Artenschutzrechtliche Belange werden in einem separaten Gutachten betrachtet.

Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen können voraussichtlich vollständig innerhalb der Grenzen des Änderungsbereichs umgesetzt werden. Die Ergebnisse der ASP II werden in den Umweltbericht zum Bebauungsplan und in die Umweltverträglichkeitsstudie einschließlich des LBPs (eigenständiges Kapitel innerhalb der UVS) eingebunden.

### 3 Allgemeine Umweltschutzziele, Landschaftspläne und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

#### 3.1 Darstellung der in Fachgesetzen aufgeführten und für die Planung relevanten Umweltziele

Die jeweiligen Zielaussagen der einschlägigen und für das Bebauungsplanverfahren relevanten gesetzlichen Vorgaben wurden entsprechend berücksichtigt. Hierzu zählen insbesondere die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), die Vogelschutzrichtlinie, die Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL), das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Landeswassergesetz NRW (LWG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen und der TA Luft und TA Lärm, das Bundes- und das Landesbodenschutzgesetz NRW (BBodSchG und LBodSchG) inkl. BBodSchV, das Raumordnungsgesetz (ROG) sowie das Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG) (siehe **Tabelle 1**).

**Tabelle 1:** Relevante rechtliche Umweltziele

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	FFH- und Vogelschutzrichtlinie	Wildlebende Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume und insbesondere die Lebensraumvernetzung sind zu erhalten und zu schützen.
	BNatSchG, LNatSchG NRW	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres Eigenwerts und als Lebensgrundlage der menschlichen Bevölkerung auch in Verantwortung zukünftiger Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>- die biologische Vielfalt</li> <li>- die Leistung und Funktion des Naturhaushaltes und Nutzung der Naturgüter,</li> <li>- sowie die Vielfalt, Eigenheit, Schönheit und Erholung dauerhaft gesichert sind.</li> </ul> Wildlebende Tiere und Pflanzen sind allgemein vor unbegründeten Beeinträchtigungen zu schützen.
	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,</li> <li>- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura-2000 Gebiete gemäß BNatSchG,</li> <li>- die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (Eingriffsregelung des BNatSchG)</li> </ul> zu berücksichtigen.

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
Fläche	ROG	<p>Durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen ist der Freiraum zu schützen und die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen dabei so weit wie möglich zu vermeiden. Generell ist die Flächeninanspruchnahme im Freiraum zu begrenzen.</p> <p>Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist insbesondere durch quantifizierte Vorgaben zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sowie durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen zu verringern.</p>
	BauBG	<p>Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme Möglichkeiten durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen, sowie die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu beschränken. Die Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll in ihrer Notwendigkeit begründet werden. Dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zugrunde gelegt werden.</p>
	BNatSchG	<p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.</p> <p>Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit nicht für Grünflächen vorgesehen, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden.</p> <p>Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.</p>
Boden	BauGB	<p>Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme Möglichkeiten durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen, sowie die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu beschränken („Bodenschutzklausel“).</p>
	BBodSchG, LBodSchG NRW	<p>Schutz des Bodens und seiner Funktionen als</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,</li> <li>- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere des Wasser- und Nährstoffkreislaufs,</li> <li>- Filter, Puffer und Stoffumwandler, insbesondere zum Schutz des Grundwassers,</li> <li>- natur- und kulturhistorisches Archiv,</li> </ul>

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohstofflagerstätte,</li> <li>- Fläche für Siedlung und Erholung, Land- und Forstwirtschaft sowie für weitere wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen.</li> </ul> <p>Der Boden ist vor schädlichen Bodenveränderungen zu schützen.</p>
Wasser	WRRL	Der Zustand aquatischer Ökosysteme und direkt vom Wasser abhängiger Landökosysteme sowie des Grundwasser ist zu schützen und zu verbessern. Eine nachhaltige Wassernutzung ist zu fördern und das Einleiten und Freisetzen von (gefährlichen) Stoffen ist zu reduzieren oder zu beenden. Zudem sind die Verschmutzung des Grundwassers und Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren zu reduzieren.
	WHG	<p>Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.</p> <p>Die Lagerung und Ablagerung von Stoffen darf keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zur Folge haben.</p> <p>In festgesetzten Überschwemmungsgebieten hat die Gemeinde bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Ober- und Unterlieger, auf bestehenden Hochwasserschutz sowie die Errichtung hochwasserangepasster Bauvorhaben zu berücksichtigen.</p> <p>Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.</p>
	BNatSchG	<p>Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten.</p> <p>Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen.</p> <p>Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.</p>
	LWG	<p>Gewässer sind vor vermeidbaren Beeinträchtigungen zu schützen. Wasser ist sparsam zu verwenden und zum Wohle der Allgemeinheit zu bewirtschaften.</p> <p>Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, ist nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes zu beseitigen.</p>
Luft und Klima	BauBG	<p>Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,</li> <li>- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,</li> <li>- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,</li> </ul>

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,</li> <li>- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,</li> <li>- die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,</li> <li>- die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechts,</li> <li>- die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,</li> <li>- die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes,</li> <li>- unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind.</li> </ul> <p>Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.</p>
	BlmSchG inkl. Verordnungen	Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgüter sind vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) zu schützen. Der Entstehung von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen) ist vorzubeugen.
	TA Luft	Anzustreben ist ein hohes Schutzniveau der Umwelt durch Vorsorge sowie Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen.
	BNatSchG	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere Luft und Klima und dabei besonders Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen.
Landschaft	BNatSchG, LNatSchG NRW	Die Landschaft ist aufgrund ihres Eigenwertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für zukünftige Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft zu schützen, pflegen, entwickeln und ggf. wiederherzustellen.
	BauBG	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
Mensch, menschliche Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	BauBG	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen, darunter die Gewährleistung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und die Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung.

Schutzgut	Quelle	Zielaussagen
	BlmSchG	Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen (i. S. d. Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU) in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.
	TA Lärm	Die Allgemeinheit und Nachbarschaft ist vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu schützen und diesen ist vorzubeugen.
Kultur und sonstige Sachgüter	BauGB	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege und dabei im Besonderen umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.
	BNatSchG	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.
	DSchG	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen.

### 3.2 Landschaftsplan

#### 3.2.1 Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde

In der zeichnerischen Darstellung des gültigen Landschaftsplans (Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde, rechtskräftig seit 27.04.2009) werden keine Festsetzungen oder Entwicklungsbereiche für den Änderungsbereich dargestellt (KREIS WESEL 2009a). Innerhalb des Untersuchungsgebiets (UG) liegen im Norden und Süden jedoch Flächen, welchen Festsetzungen und Entwicklungsziele zugeordnet sind. Natur- und Landschaftsschutzgebiete liegen außerhalb des UG.

## Naturschutzgebiete (NSG)

Das nächstgelegene NSG "Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum" befindet sich ca. 620 m westlich des Vorhabensbereich und umfasst die durch den Hochwasserschutzdeich begrenzte Überflutungsauwe sowie die Uferbereiche und ufernahen Wasserflächen des Rheins zwischen Mehrum im Süden (Strom-km 802,65) und der Gebietsgrenze im Norden (Strom-km 813.) Das Naturschutzgebiet ist ca. 305 ha groß und Bestandteil des Vogelschutzgebietes "Unterer Niederrhein" (DE-4203-401) sowie des Feuchtgebietes von internationaler Bedeutung "Unterer Niederrhein" gemäß Ramsar-Konvention.

Die Festsetzung als NSG erfolgte zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung einer naturnahen Rheinaue mit zahlreichen auentypischen Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften; aus landeskundlichen, naturgeschichtlichen und erdgeschichtlichen Gründen, insbesondere wegen der Bedeutung der natürlich gewachsenen Auen-/Grundwasserböden und des auentypischen Kleinreliefs sowie wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit der typischen, reich strukturierten Auenlandschaft.

Weitere Naturschutzgebiete liegen mehr als 1 km entfernt vom Änderungsbereich.

## Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Das nächstgelegene LSG im Raum Dinslaken-Voerde "Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr und Kalbeckshof" liegt in seiner geringster Entfernung ca. 760 m südlich vom Änderungsbereich (LSG-Teilfläche "Niederterrasse westlich von Ork und Spellen"). Das ca. 842 ha große Gebiet umfasst die überwiegend ackerbaulich genutzten und von bäuerlicher Siedlungsstruktur geprägten Niederterrassenbereiche westlich und südlich von Spellen, zwischen Mehrum, Löhnen und Götterswickerhamm und südlich von Voerde, die Bahntrasse mit angrenzenden Biotopstrukturen im Bereich Unteremmelsum sowie das Rheinvorland mit Uferbereichen und ufernahen Wasserflächen zwischen der Emschermündung und Mehrum. Die Rheinvorlandflächen sind Bestandteil des international bedeutsamen Feuchtgebietes "Unterer Niederrhein" gem. der "Ramsar-Konvention".

Die Festsetzung als LSG erfolgte zur Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der Niederterrassenlandschaft; aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der für den Niederrhein typischen bäuerlichen Kulturlandschaft, einschließlich der historischen Wasserburganlage "Haus Ahr" und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie wegen der besonderen Bedeutung der vielfältig ausgestatteten und gut erschlossenen bäuerlichen Kulturlandschaft für die Naherholung.

Weitere Landschaftsschutzgebiete des Raums Dinslaken-Voerde liegen mehr als 1 km entfernt vom Änderungsbereich.

## Entwicklungsraum

Die Entwicklungskarte des Landschaftsplans ordnet dem Wesel-Datteln-Kanal und dem Hafen Emmelsum den Entwicklungsraum E1 (95 ha) zu. Nördlich der "Schleusenstraße" liegen 1,8 ha der Entwicklungsfläche im UG. Der Entwicklungsraum ist in seinem derzeitigen Landschaftscharakter zu erhalten (E). Als Entwicklungsmaßnahmen (M1) werden diesem folgende zugeordnet:

- Anlage von Biotopstrukturen (insges. ca. 0,05-0,1 ha):

- Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen
- Anpflanzung von Baumreihen und Baumgruppen

Südlich des Änderungsbereichs grenzt die 250 ha große "Ackerlandschaft um Spellen" (A1) an. 0,6 ha der Fläche liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Das Entwicklungsziel stellt die Anreicherung (A) des Entwicklungsraums dar. Dem Raum werden folgende Festsetzungen zugeordnet:

- Die Ausstattung des Raumes mit gliedernden Landschaftselementen, insbesondere Krautsäumen, ist zu erhöhen.
- Die vorhandene Grünlandflächen und Obstwiesen sind zu erhalten und entsprechend den standörtlichen Verhältnissen zu optimieren.
- Siedlungsbereiche sind in die umgebende Landschaft durch Anlage von gliedernden Landschaftselementen einzubinden.

Zudem werden folgende Entwicklungsmaßnahmen (M5) festgelegt:

- Anlage von Biotopstrukturen (insges. ca. 1 – 2 ha):
- Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen
- Anpflanzung von Baumreihen und Baumgruppen
- Anlage von Streuobstwiesen
- Anlage von Felldrainen und Krautsäumen

Darüber hinaus liegen 0,4 ha eines ca. 1,5 ha großen Entwicklungsraums (Teilfläche "Gewerbegebiet Emmelsum") innerhalb des UG, welcher mit der symbolischen Darstellung T versehen sind. Für Flächen mit dieser Kennzeichnung ist die temporäre Erhaltung der Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Vorhaben über die Bauleitplanung oder andere Verfahren (§ 18 LG) vorgesehen.

### 3.2.2 Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel

Außerhalb des Raums Dinslaken-Voerde befindet sich nördlich des Vorhabensbereichs ein weiteres LSG in einer Entfernung von ca. 350 m. Das ca. 27 ha große LSG "Der Huck" liegt im Raum Wesel und "umfasst die Binnenaue der Lippe südlich von Lippedorf zwischen der Zufahrt zum Ölhafen im Nordosten und Emmelsum in Südwesten" (KREIS WESEL 2009b).

Gemäß dem gültigen Landschaftsplan (Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel, rechtskräftig seit 27.04.2009) erfolgte die Festsetzung als LSG zur Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der ehemaligen Auenlandschaft; aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der vielfältig ausgestatteten ehemaligen Auenlandschaft mit gliedernden Gehölzstrukturen und einer ausgeprägten Geländemorphologie und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie aufgrund der besonderen Bedeutung der vielfältig ausgestatteten und abwechslungsreichen, typisch niederrheinischen Kulturlandschaft für die Naherholung.



Die FNP-Teiländerung setzt im Vergleich zum bestehenden FNP umfangreiche Waldbereiche fest, die vor allem an den Rändern des Gebiets zu finden sind. Auswirkungen bau- und betriebsbedingter Immissionen des Logistikparks (u. a. Abgase, Lärm) auf die in der weiteren Umgebung befindlichen Natur- und Landschaftsschutzgebiete, sind durch die abschirmenden Gehölze von geringer Wahrscheinlichkeit. Durch die bestehenden Gewerbebereiche im Westen und Osten bestehen zudem bereits siedlungsbedingte Einflüsse für den umgebenden Raum.

### **3.2.3 FFH- bzw. Vogelschutzgebiete**

Nach Art. 3 Abs. 1 FFH-Richtlinie ist europaweit ein Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ zu errichten. Dieses Netz umfasst Gebiete mit natürlichen Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem (also EU-weitem) Interesse sowie die auf Grund der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete. In der Regel ist eine Darstellung im Flächennutzungsplan, die einem FFH- oder Vogelschutzgebiet widerspricht, rechtlich nicht möglich.

Bei der Aufstellung oder Änderung des Flächennutzungsplans ist die Verträglichkeit der dargestellten Grundnutzungen mit den Europäischen Schutzgebieten nachzuweisen. Lediglich in bestimmten Einzelfällen, bei denen die Fernwirkungen von außerhalb der Schutzgebiete liegenden Baugebieten so stark sind, dass sie den Schutzzweck solcher Gebiete beeinflussen könnten, ist eine gesonderte Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Für die 75. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde „Logistikpark Hafen Emmelsum“ sind aufgrund der ausreichenden Distanz zu nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten (VSG: > 500 m, FFH: > 3,5 km) sowie den zwischen Plan- und Schutzgebiet liegenden Industrieflächen der Trimet-Aluminiumhütte und des Hafens Emmelsum keine FFH-Verträglichkeitsstudien erforderlich.

### **3.3 Zusammenfassung: wesentliche Ziele für den Planbereich**

Für das Plangebiet sind keine speziellen Umweltschutzziele von übergeordneten Fachplänen (z. B. Landschaftsplan, Flächennutzungsplan, etc.) angegeben.

## 4 Ermittlung des derzeitigen Umweltzustands, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 4.1 Methodik der Ermittlung

Mit dem am 24. Juni 2004 in Kraft getretenen Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) ist die Umweltprüfung in das Verfahren der Bauleitplanung integriert worden. Die Umweltprüfung bzw. der Umweltbericht als deren schriftliche Dokumentation dient in der Bauleitplanung dazu, die für eine sachgerechte Abwägung erforderlichen Umweltdaten umfassend und im Zusammenhang zu ermitteln, aufzubereiten und zu bewerten.

Als Schutzgüter im Sinne der Umweltprüfung sind sämtliche in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Belange des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes zu verstehen. Diese lassen sich unter den folgenden Oberbegriffen subsumieren.

1. Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt
2. Fläche
3. Boden
4. Wasser
5. Klima und Luft
6. Landschaftsbild / Ortsbild
7. Mensch
8. Kulturgüter und sonstige Sachgüter
9. Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Die gebietstypische Ausprägung der einzelnen Schutzgüter (Bestandsaufnahme und Bewertung) wird mit den jeweiligen vorhabenspezifischen Auswirkungen und deren Wirkungsintensität überlagert. Die daraus entstehenden Umweltkonflikte werden ausgewertet und bewertet (Auswirkungsprognose). Die Bewertung erfolgt verbal argumentativ.

Diese wird der Prognose der Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) gegenübergestellt. Daraufhin sind ergänzend Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich zu entwickeln, mit welchen die zu erwartenden Probleme bezüglich ihrer Erheblichkeit zu entschärfen sind (siehe **Kapitel 5**).

## 4.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Naturhaushalt, und Artenschutz (§1 (6) Nr. 7 a BauGB)

### Bestand

Das Gebiet der Stadt Voerde ist naturräumlich Bestandteil der Großlandschaft "Nieder-rheinisches Tiefland" und liegt im Bereich der Kleinlandschaftstypen "Rheinberg - Weseler Rheinaue" mit der Mommniederung und den Auenbereichen westlich von Spellen sowie "Dinslakener Rheinebene" im nordöstlichen, höher gelegenen Abschnitt.

Die Kennzeichen der Kleinlandschaftstypen sind:

#### "Dinslakener Rheinebene":

Diese naturräumliche Einheit gehört zur Niederterrasse und schließt sich der Rheinaue in nordöstlicher Richtung an. Ihre westliche Grenze bilden die Siedlungsränder der Ortslagen Spellen und Voerde, die Nord- und Ostkante der Mommniederung sowie die Ortschaft Möllen mit dem Kraftwerksstandort. Die durchschnittlich 4-6 km breite Rheinebene ist durch die Ausdehnung der Siedlungen im Stadtgebiet Voerde und Dinslaken nachhaltig verändert.

Durch frühe Drainagemaßnahmen, durch die Eindeichung des Rheins sowie später teilweise durch bergbaubedingte Eingriffe in den Wasserhaushalt ist es zu Grundwasserabsenkungen sowie zum technischen Ausbau der Gewässer als "Vorfluter" gekommen, in deren Folge z. T. Ackerbau anstelle der ansonsten grünlandgeprägten landwirtschaftlichen Nutzung möglich geworden ist.

Die potenziell-natürliche Vegetation auf der Niederterrasse wäre der Flattergras-Buchenwald (BfN 2013).

Die reale Vegetation richtete sich im Wesentlichen nach den Boden(-feuchte-) Verhältnissen. Während sich in den sandig-trockenen Bereichen zwischen Mommbogen und Lippe Heidestrukturen herausbildeten, die später Anlass für eine Nutzung als Truppenübungsplatz und noch später als Siedlungsfläche für Industrie und Wohnen gaben, wurden die eher feuchten Bereiche im Voerder Bruch sowie östlich der B 8 mit unterschiedlichem Erfolg durch Gräben drainiert, so dass günstigenfalls Acker-, teilweise Weideflächen gewonnen werden konnten, während fleckenweise Waldbestände erhalten blieben. Diese abwechslungsreiche Landschaft ist für den nordöstlichen Teil des Stadtgebiets und vor allem für den Bereich zwischen Friedrichsfeld und Voerde bestimmend, soweit nicht die Ausdehnung der Besiedlung in jüngster Zeit eine neuerliche anthropogene Überprägung der Landschaft verursacht hat. Die nicht genutzten Bereiche der ehemaligen Heide wurden vor einigen Jahrzehnten mit Kiefernwald aufgeforstet.

Für die so entstandene Kulturlandschaft im Untersuchungsgebiet im Stadtgebiet Voerde sind demnach die folgenden Biotoptypen und Tierarten kennzeichnend:

Kennzeichnende Biotoptypen im Stadtgebiet Voerde:

Biotoptyp:	Bevorzugtes Habitat für folgende Tierarten:
Feuchtweiden	Rast- Äsungs- und Schlafplatz für Wintergäste wie z. B. <b>Saat-, Bläss-</b> und Graugans, zahlreiche Wat- und Wasservögel z.B. Bach- und Schafstelze, <b>Rotschenkel</b> , Austernfischer, <b>Uferschnepfe</b> , <b>Bekassine</b> , <b>Krickente</b> , <b>Knäkente</b> , <b>Rot- und Schwarzmilan</b> , <b>Wachtel</b> , <b>Schwalbe</b> , <b>Kiebitz</b> , <b>Feldlerche</b> , <b>Kuckuck</b> sowie wertvoll als Libellen- und Amphibien-Lebensraum, <b>Kreuzkröte</b> , <b>Wasserfrosch</b> , Schmetterlinge wie Tagpfauenauge
Fettweiden	Wildkaninchen, <b>Saatkrähe</b> , Dohle, Ringeltaube, <b>Feldsperling</b> , Fasan, <b>Kiebitz</b> , Schmetterlinge, wiesenbrütende Vogelarten, Insekten, Mäuse, <b>Mäusebussard</b>
Kopfbaumreihen aus Weiden, Eschen und Pappeln	Höhlenbrüter, <b>Steinkauz</b> , <b>Saatkrähe</b> , <b>Fledermäuse</b> , Dohle, Schafstelze, Hohltaube, <b>Weidenmeise</b> , Hummeln, Käfer, Insekten
Hecken- und Gehölzstreifen sowie Gehölzstrukturen an Grünflächen insbesondere mit Gehölzen wie Weißdorn, Holunder, Hartriegel, Hasel, Schlehe, Hain-buche, Schneeball, Kornel-kirsche, Weide, Pfaffenhütchen,	<b>Feld-</b> und Haussperling, Zilpzalp, Zaunkönig, Fitis, Buchfink, <b>Pirol</b> , Mönchsgrasmücke, Meisen, Rabenkrähe, Dohle, Fasan, <b>Kiebitz</b> , Eidechsen, Amsel, Wildkaninchen, Heupferd, Insekten, Fuchs, Igel, Spitzmäuse, Amphibien wie Grasfrosch und Erdkröte, Wildbienen und Hummeln,
Buchen- und Eichenmischwälder auf meist feuchten Standorten	<b>Habicht</b> , Hohltaube, <b>Schwarz-</b> und Grünspecht, <b>Schleiereule</b> , Eichelhäher, Buchfink, Kernbeißer, <b>Bussard</b> , Zilpzalp, Fitis, Zaunkönig, Eichhörnchen, Insekten, Grashüpfer, Waldeidechse, Fuchs
Brachen	Laufkäfer, Grünes Heupferd, wertvoll für Insekten- und Schmetterlingsfauna, Goldammer, <b>Zaun-eidechse</b> , Wildkaninchen, <b>Nachtigall</b> , Fuchs
Übliche siedlungstypische Biotope wie Gärten, Parkanlagen, Abstandstreifen	Amsel, <b>Gartenrotschwanz</b> , Meise, Zaunkönig, Igel, Maulwurf, Eichhörnchen, Specht

Fettgedruckt = planungsrelevante Art

Ein Teil der in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Arten ist auch in der "Roten Liste" der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten enthalten und werden in der weiteren Betrachtung entsprechend gewürdigt.

### **Auswirkungen der FNP-Änderung**

Die Auswirkungen der geplanten Errichtung eines Logistikparks auf die Fauna werden im Rahmen einer Artenschutzprüfung im Hinblick auf planungsrelevante Arten untersucht. Auch nicht planungsrelevante Arten werden im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan, des LBPs und des UVP-Berichts zum Bebauungsplan ermittelt und im Hinblick auf die Auswirkungen der Planung untersucht.

In der ASP der Stufe I (ILS ESSEN GmbH 2021) wurde festgestellt, dass eine vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung der Stufe II erforderlich ist. Hierfür wurden im Jahr 2022/23 Kartierungen der Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien durch die Biologische Station des Kreises Wesel durchgeführt. Die einzelnen Arten werden im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe II für die Bebauungsplanung ermittelt und im Hinblick auf die Auswirkungen der Planung untersucht.

Grundsätzlich geht mit der FNP-Änderung der Verlust von Lebensräumen (Wald, Offenland) einher. Ob aus der Planung insgesamt eine Verringerung, Zunahme oder ein gleichbleibendes Angebot an Lebensraumstrukturen resultiert, wird im Umweltbericht des Bebauungsplans anhand der Ausgestaltung des Geltungsbereichs bewertet.

Die infolge der Flächennutzungsplanänderung ermöglichte Aufstellung eines Bebauungsplans wird voraussichtlich Eingriffe ermöglichen, die einer landschaftsrechtlichen Kompensation bedürfen. Dies wird sich in Bezug auf die Flora überwiegend auf die Verluste von Waldbereichen beschränken, die 1:1 im Gebiet ausgeglichen werden. Diesbezügliche Ausweisungen von großflächigen Waldbereichen werden bereits in den Darstellungen der FNP-Teiländerung berücksichtigt. Die Aufforstungsflächen sind im Bebauungsplan detailliert festgesetzt sowie die Umsetzung (u. a. Vorgaben zur Pflanzung) textlich beschrieben. Im Vergleich zum Bebauungsplan Nr. 39, der überwiegend versiegelte Flächen festsetzt, sichern der FNP-Änderungsbereich und der Bebauungsplan Nr. 139 großflächige Waldbereiche. In Kombination mit weiteren geplanten Maßnahmenflächen und Maßnahmen (u. a. anteilige Dachbegrünung), die im Rahmen des Bebauungsplans festgesetzt werden, wird die ökologische Wertpunkte-Bilanz ein positives Ergebnis bzw. eine Wertpunkte-Erhöhung erzielen.

Durch einen schonenden Umgang mit den vorhandenen Biotopen (Eingriffsvermeidung) und durch eine Kompensation, die räumlich möglichst ortsnah das wiederherstellt, was durch die geplanten Maßnahmen in Anspruch genommen wurde (funktionale Kompensation) kann nicht nur das ökologische Potenzial, sondern auch die biologische Vielfalt erhalten und unter Umständen sogar gestärkt werden.

### **4.3 Schutzgut Fläche (§1 (6) Nr. 7 a BauGB)**

Das Schutzgut "Fläche" ist 2017 neu in das UVPG aufgenommen worden.

Schutzziele zum (unzerschnittenen) Erhalt von Fläche und dem sparsamen Gebrauch von Flächen ergeben sich aus den Zielen und Grundsätzen verschiedener gesetzlicher Vorgaben. Dabei kommt "Fläche" eine übergeordnete, komplexe Bedeutung zu und steht in enger Wechselbeziehung zu der Mehrzahl der übrigen Schutzgüter.

So gehören insbesondere unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) zu den weitgehend unbebauten Bereichen, die in Anlehnung an § 1 (1) BNatSchG als Voraussetzung für die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft insgesamt und auch im Einzelnen in für ihre Funktionsfähigkeit genügender Größe zu erhalten sind.

§ 1 (5) BNatSchG führt vertiefend hierzu aus: "Großflächig, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich [...]; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

## Bestand

Kleinflächige Bereiche des Plangebiets liegen innerhalb des unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes UZVR-3098, welcher eine Größe von ca. 6.725 ha (LANUV, 2021b) aufweist. Er gehört somit der Größenklasse 50-100 km<sup>2</sup> an. Der als Grünland genutzte Flächenanteil beträgt im UZVR ca. 45 %, ca. jeweils 25 % Flächennutzung entfällt auf ackerbauliche Nutzung bzw. sonstige Nutzungen. Der Flächenanteil an Wald bzw. Gehölzen ist mit ca. 5 % sehr gering.

Des Weiteren ist das Plangebiet laut gültigem Landschafts- und Regionalplan (KREIS WESEL 2009a und 2009b, BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2000) keinen Flächen zugehörig, die eine regionale Bedeutung für Schutzgüter wie z. B. die Tier- und Pflanzenwelt oder das Klima haben (u. a. Biotopverbundflächen, Hauptluftaustauschgebiete). Insbesondere für regional bedeutsame Verbindungsachsen und Leitbahnen weist das Schutzgut Fläche eine hohe Relevanz auf, da hier der Verlust von Teilflächen ihre Funktionalität einschränken bis gänzlich verhindern kann.

## Auswirkungen der FNP-Änderung

Der unzerschnittene verkehrsarme Raum UZVR-3098 verbleibt auch nach Vergrößerung des Gewerbebereichs des Hafens Emmelsum in der Größenklasse von 50-100 km<sup>2</sup>. Im Vergleich zum bestehenden FNP und Bebauungsplan Nr. 39 wird insgesamt ein geringerer Anteil der Gesamtfläche des Gebiets versiegelt werden. Die Konkretisierung der gewerblichen Nutzung auf hafenauffines Gewerbe, stellt eine Einschränkung der Nutzungsoptionen der Fläche dar.

### 4.4 Schutzgut Boden (§ 1 a (2) und § 1 (6) Nr. 7 a BauGB)

Böden stellen naturwissenschaftlich Naturkörper dar, die als vierdimensionale (Raum, der einer zeitlichen Entwicklung unterliegt) Ausschnitte aus der Erdkruste Ort einer Durchdringung von Gestein, Wasser, Luft und Lebewesen sind. Das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) nennt die folgenden Bodenfunktionen:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung und Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzung, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

## Bestand

Das Stadtgebiet von Voerde mit seiner ausgeprägten Niederungslandschaft unterlag bis zu seiner heutigen Erscheinung mehrfach verändernden erdgeschichtlichen Prozessen. Zunächst bestimmten vor allem tektonische Vorgänge sowie das wiederholte Vordringen des Meeres die Entwicklung des Raumes. Nachdem sich das Meer vor mehreren 100 Mio. Jahren zurückzog, folgten festländische Ablagerungen von Mergelkalk-Konkretionen.

Die Terrassenbildung und Ablagerungen durch Inlandeis im Eiszeitalter (Pleistozän) waren weitere, das heutige Erscheinungsbild prägende Ereignisse. Die Ausbildung der Terrassen erfolgte durch den Wechsel von sehr kalten Eiszeiten und Zwischeneiszeiten. In dieser Zeit schüttete der Rhein einen Schwemmfächer (heutige Hauptterrasse) auf, in den sich in den folgenden wärmeren Zeiten der Fluss eingrub und Terrassen ausformte.

Die Gletscher der Saale-Eiszeit hinterließen Geschiebesande und -lehme. Über das Niederterrassenmaterial legte sich in der erdgeschichtlichen Folge eine stark reliefausgleichende Flugsanddecke, die lediglich im Bereich von Fluss- oder Bachläufen unterbrochen wird.

Der Rheinauenbereich ist aus kalkhaltigem Auenlehm über Sand und Kies aufgebaut, woraus sich braune Auenböden mit hoher Basensättigung entwickelt haben. Auf den Terrassensanden und -kiesen ist eine bis zu 2 m mächtige Hochflut-Lehmdecke anzutreffen, die zur Bildung von Braunerden und Parabraunerden, in Rinnen und Senken auch zu Gleyen geführt hat.

Das Plangebiet sowie der Großteil des Untersuchungsgebiets befindet sich laut Bodenkarte (BK50) im Bereich von Humusbraunerde (L4304\_Bh531, in der analogen Bodenkarte B5). Deren Bodenart ist nach GD NRW als stark lehmiger Sand einzuordnen. Die Schutzwürdigkeit ist nicht bewertet. Für den mit 50-60 Wertpunkten bewerteten Bodentyp ist zudem kein Grundwasser- oder Staunäseeinfluss angegeben. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als mittel eingestuft.

Ein kleinflächiges Areal (ca. 3.300 m<sup>2</sup>) am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegt hingegen auf Humusparabraunerde (L4304\_Lh431, in der analogen Bodenkarte L4), dessen Bodenart nach GD NRW als schwach sandiger Lehm angesprochen ist. Auch für diesen Bodentyp ist die Schutzwürdigkeit nicht bewertet. Ein Grundwasser- oder Staunäseeinfluss besteht nicht. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als mittel eingestuft. Für den Bodentyp werden 55-70 Wertpunkte angegeben.

Des Weiteren wird für die das Plangebiet umgebenden Böden im Bereich der Siedlungs- und Gewerbeflächen eine geringe Wahrscheinlichkeit der Naturnähe angegeben.

Gemäß Altlastenkataster des Kreises Wesel liegen zwei Flächen im Untersuchungsgebiet. Eine Gefährdung des Schutzgutes Boden durch die nur noch nachrichtlich geführten Flächen, die zumindest in Bezug auf eine Fläche sicher außerhalb des Geltungsbereichs liegen, ist sicher auszuschließen. Einflüsse durch die im Untergrund liegende Altlast am Standort einer Zapfsäule sind nicht zu ermitteln und zu bewerten, da eine genaue Standortangabe und Untersuchungsergebnisse notwendig wären. Da der Kreis Wesel diesen Fall gestrichen hat, wird hier ebenso vorgegangen.

### **Auswirkungen der FNP-Änderung**

Grundsätzlich gehen mit dem Vorhaben Eingriffe in den Bodenkörper einher, die die Erfüllung der Bodenfunktion einschränken und im Bereich von Vollversiegelungen gänzlich behindern.

Eine gesonderte Kompensation für das Schutzgut Boden ist vor dem Hintergrund der beabsichtigten Versiegelung im Gebiet, die geringer der des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplans ausfällt und dem nicht als schutzwürdig gekennzeichneten Boden (BK50), jedoch nicht erforderlich. Generell wird die Versiegelung und Veränderung der Bodenoberfläche jedoch im Rahmen der Eingriff-Ausgleichs-Bilanzierung innerhalb des LBPs berücksichtigt. Auch die Ergreifung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung des Bodeneingriffs findet im LBP Beachtung.

### **4.5 Schutzgut Wasser (§ 1 (6) Nr. 7 a und g, 8 e, 12 BauGB)**

Wasser ist ein abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes. Es nimmt in verschiedenen Formen am natürlichen Wasserhaushalt teil und erfüllt wesentliche Funktionen wie

- Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen,
- Transportmedium für Nährstoffe,
- Belebendes und gliederndes Landschaftselement.

Neben diesen ökologischen Funktionen bilden Grund- und Oberflächenwasser eine wesentliche Existenzgrundlage für den Menschen, zum Beispiel zur Gewinnung von Trink- und Nutzwasser, für die Fischerei, für Erholungszwecke sowie als Vorfluter für die Entwässerung.

Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Teilschutzgüter "Grundwasser" und "Oberflächengewässer" unterteilen; Oberflächengewässer bestehen wiederum aus Fließgewässern und stehenden Gewässern.



#### 4.5.1 Teilbereich Grundwasser

##### Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist dem ca. 107 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörper (GWK) "27\_06 Niederung des Rheins" zugehörig. Der im Mittel ca. 20 m mächtige silikatische Poren-Grundwasserleiter besteht aus Kiessanden und Sanden jüngerer Mittelterrassen, Niederterrassen und Auenterrassen (Mittelpleistozäne bis holozäne Flussablagerungen) und weist dadurch eine hohe Durchlässigkeit auf. Mit einer Nutzung von über 100 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Tag und der sowohl öffentlichen als auch gewerblichen Wassergewinnung hat der als "sehr ergiebig" eingestufte GWK eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung inne. Am nördlichen Niederrhein können warmzeitliche Schluffe, Tone und Torfe den Grundwasserleiter lokal in zwei Teilstockwerke trennen. Dort bildet die Grundwassersohle tertiärzeitliche marine Feinsande, Schluffe und Tone. Des Weiteren ist der benannte GWK weiträumig durch Bergbau beeinflusst (MULNV NRW 2021a).

Gemäß dem 2. Bewirtschaftungsplan im Sinne der WRRL wurde der mengenmäßige und der chemische Zustand des GWK als "schlecht" eingestuft. Grund dafür waren Grundwasserabsenkungen der rheinnahen grundwasserabhängigen Landökosysteme durch die Sohlerosion im Rhein sowie Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) für Sulfat und Chlorid. Der 3. Bewirtschaftungsplan (MULNV NRW 2021b) sowie die im ELWAS (MULNV NRW 2021a) zu findende Bewertung im 3. Monitoringzyklus geben hingegen einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand an.

Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Untersuchungsgebiets nicht ausgewiesen (MULNV NRW 2021a).

##### Auswirkungen der FNP-Änderung

Beeinträchtigungen des Grundwassers durch die 75. Änderung des Flächennutzungsplans sind vor dem Hintergrund der Verbesserung des mengenmäßigen und ökologischen Zustands des GWK sowie der geringeren Versiegelung im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 nicht zu erwarten. Ein geringerer Versiegelungsanteil bedeutet, dass Niederschlag auf einer größeren Fläche vor Ort versickern kann und folgend den Wasserkörpern zugeführt wird.

Einzelheiten wie beispielsweise die Regenwasserbehandlung werden im Bebauungsplan geregelt.

#### 4.5.2 Teilbereich Oberflächengewässer

##### Bestand

Das Untersuchungsgebiet gehört zu einem Großteil den Einzugsgebieten (EZG) "Mommbach" und "Wesel Datteln Kanal" an. Eine geringe Fläche ist dem EZG "Rhein" zugehörig. Im nördlichen Randbereich des UG verläuft der Wesel Datteln Kanal. Im Plangebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Wesel Datteln Kanal gehört zum Westdeutschen Kanalnetz, welches insgesamt fünf Kanäle umfasst. Alle Schifffahrtskanäle werden als künstliche Oberflächenwasserkörper ausgewiesen und sind dem LAWA-Fließgewässertyp "77 – Sondertyp Schifffahrtskanäle" zugehörig. Sie sind nicht hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte bewertet. Der Abschnitt "75101\_190" des benannten Kanals umfasst den Wasserkörper von Wesel bis Voerde-Friedrichsfeld mit einer Länge von ca. 4,16 km. Der 2. Bewirtschaftungsplan (2016-2021, MKULNV NRW 2015) gibt für den Kanal im 2. Monitoringzyklus (MZ) der WRRL einen als "unbefriedigend" eingestuften ökologischen Zustand an. Der chemische Zustand ist sowohl im 2. als auch 3. MZ als "nicht gut" eingestuft (ohne ubiquitäre Stoffe: "gut"). Als Bewirtschaftungsziel wird die Erreichung des guten ökologischen Potenzials bis 2021 (Begründung F1-5: "Sonstige technische Gründe") und die Erreichung eines guten chemischen Zustands ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen für 2015 angeführt. Der 3. BP 2022-2027 (MULNV NRW 2021b) enthält keine Angaben zum ökologischen Zustand/Potenzial. Der chemische Zustand des Wesel Datteln Kanals ist als "nicht gut" eingestuft.

Der ca. 9,7 km lange Mommbach (Einzugsgebiet DE\_NRW\_2778\_0) ist dem LAWA-Fließgewässertyp "19 – kleine Niedrigungsgewässer in Fluss- und Stromtälern" zugehörig und als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen. Dessen chemischer Zustand erhielt im 3., 4. und 5. MZ die Bewertung "nicht gut" (MULNV NRW 2021a). Der ökologische Zustand wurde im 2. MZ mit "schlecht" bewertet und das ökologische Potenzial mit "unbefriedigend". Laut Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV NRW 2015) ist die Gewässerstrukturgüte überwiegend mit "5 stark verändert" einzuschätzen. Als Bewirtschaftungsziel wird die Erreichung des GOP bis 2021 (Begründung F 2-6: "Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen (hierunter fällt auch fehlende Flächenverfügbarkeit)") angeführt. Im 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027, MULNV NRW 2021b) werden keine Angaben zum ökologischen Zustand/Potenzial im 4. MZ aufgeführt

Das Hafenbecken des Hafen Emmelsum liegt ca. 500 m westlich des Untersuchungsgebiets und stellt ein künstliches Gewässer dar, welches mit dem Rhein in Verbindung steht. Aufgrund der technischen Einfassung durch befestigte Hochwasserdeiche sind hier keine für die Gewässer mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt wichtigen Uferandbereiche ausgebildet (MKULNV NRW 2015).

### **Auswirkungen der FNP-Änderung**

Oberflächengewässer sind nicht direkt vom Vorhaben betroffen. Auswirkungen auf diese, können nur über deren Einzugsgebiete vorliegen.

Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt werden im LBP beachtet. Eine gesonderte Kompensation für das Schutzgut Wasser ist vor dem Hintergrund der beabsichtigten Versiegelung im Gebiet, die geringer der des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplans ausfällt, nicht erforderlich.

## **4.6 Schutzgut Klima und Luft ( § 1 (5), (6) Nr. 7 a, e, g, h BauGB)**

### **Bestand**

Das Stadtgebiet von Voerde ist verhältnismäßig gut durchlüftet und zeichnet sich durch ein ausgeglichenes Klima aus. Es ist geprägt von milden Wintern und verhältnismäßig kühlen Sommern.

Die Sonnenscheindauer und die Niederschlagsintensität sind verhältnismäßig gering.

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur im Bereich des Untersuchungsgebietes beträgt im Zeitraum von 1981 bis 2010 10,7°C (Klimaatlas NRW; LANUV 2021c). Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beläuft sich auf ca. 800-820 mm.

Gewerbe- und Industrieflächen, insbesondere der Kraftwerksstandort, die Gewerbe- und Industrieflächen im Ortsteil Friedrichsfeld und das Industriegebiet der Aluminiumhütte im Ortsteil Emmelsum, bewirken aufgrund der starken Flächenversiegelung eine zusätzliche Aufheizung und aufgrund der Gebäudestruktur eine Änderung der Windverhältnisse. Wald- und Gehölzflächen haben im Allgemeinen eine lufthygienische Filterfunktion (Filterung von Luftschadstoffen) und eine klimatische Ausgleichsfunktion (temperaturausgleichende Wirkung).

Nachts verursachen die Wasserflächen des Rheins, die sich tagsüber nur gering erwärmen und nachts nur geringfügig abkühlen, eine Erhöhung der Lufttemperatur.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalklimatisch gesehen im Klimabezirk der niederrheinischen Tiefebene mit maritimem Einfluss und ozeanisch mildem Klima. Das Lokalklima wird durch das regionale Klimageschehen überlagert. Hauptwindrichtungen sind Südwest – West, bei Schwachwindlagen Ost bzw. Südwest.

Insgesamt erlauben die Windhäufigkeit und die geringen Reliefunterschiede eine gute Durchlüftung. Insbesondere die offene Rheinaue und der Wesel-Datteln-Kanal sind für den Luftaustausch von Bedeutung. Bei Schwachwindlagen können die erhöhten Banndeiche den Luftaustausch im eingetieften Rheinvorland lokal hemmen und Erscheinungen wie Kaltluftseen und Nebelbildung begünstigen.

Die Stadt Voerde hat mit Ratsbeschluss vom 09.07.2019 den Klimanotstand erklärt. Demnach hat sich der Rat der Stadt Voerde verpflichtet, die Auswirkungen auf das Klima bei jeglichen Entscheidungen zu berücksichtigen und Lösungen zu bevorzugen, die sich positiv auf Klima-, Umwelt- und Artenschutz auswirken. Die Erklärung dient u.a. dazu, alle Kräfte aus Politik und Bevölkerung zu bündeln, um gemeinsam sofortige und entschlossene Anstrengungen zum Klimaschutz zu leisten.

### **Auswirkungen der FNP-Änderung**

Durch das Planungsvorhaben werden Offenlandbereiche (Intensiväcker) mit einer mittleren Bedeutung und geringfügig Gehölzbestände mit einer sehr hohen Bedeutung für das Schutzgut Klima beansprucht. Von dem Vorhaben gehen großflächige Versiegelungen dieser Bereiche aus, die eine Vergrößerung des klimatischen Belastungsraumes bewirken (Vergrößerung von Wärmeineffekten). Der Verlust von Waldflächen wird im Gebiet kompensiert und eine anteilige Dachbegrünung umgesetzt. Diese ist entsprechend im Bebauungsplan festzusetzen. Relevante Auswirkungen auf den übergeordneten Luftaustausch, den klimatischen Ausgleich und die Ventilationswirkung sind nicht zu erwarten.

In Bezug auf das Schutzgut "Klima und Luft" stellen die Änderungen des FNPs im Vergleich zu den großflächigen Versiegelungen des bestehenden Bebauungsplans Nr. 39 eine Verbesserung dar.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

## 4.7 Schutzgut Landschafts-/Ortsbild (§1 (6) Nr.5 und 7 a BauGB)

### Bestand

Die landschaftlichen Raumeinheiten, die das Gebiet der Stadt Voerde prägen, wurden bereits zu Beginn des **Kapitels 4** beschrieben. Die mit den einzelnen darin vorkommenden Biotoptypen verbundene Vegetation ist für das Landschaftsbild bestimmend. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die geringe Reliefenergie, das heißt die Tatsache, dass das Gelände im Stadtgebiet ausgesprochen flach ist. Dies hat zur Folge,

- dass bereits eine schwache Geländemorphologie als außerordentlich belebend und interessant wahrgenommen wird;
- dass vertikale Vegetationselemente, also insbesondere Bäume, eine herausragende Bedeutung bekommen und
- dass Gebäude bzw. Anlagen, die höher als zwei Geschosse sind, bereits weiträumige Auswirkungen haben können.

Innerhalb des Plangebiets sind als wesentliche Landschaftselemente der Gehölzstreifen westlich der Weseler Straße und der südlich des Plangebiets befindlichen Gleisanlage sowie die im Norden und Süden befindlichen Feldgehölze anzusehen. Neben den an den Außenkanten des Plangebiets liegenden Gehölzen, ist im Bestand auch ein Ost-West verlaufender Gehölzstreifen im unteren Drittel des Plangebiets vorhanden.

### Auswirkungen der FNP-Änderung

Die überwiegende Erhaltung der bestehenden Gehölze bzw. Waldbereiche, vor allem des sichtwirksamen Gehölzstreifens an der Weseler Straße, wird bereits in den Darstellungen der FNP-Teiländerung berücksichtigt. Die Waldbereiche befinden sich vor allem an den Rändern des Änderungsbereichs und dienen demzufolge der Abschirmung des geplanten Logistikzentrums mit Flachdach-Hallenkomplex (voraussichtliche Höhe: ca. 12-14 m). Sichtachsen auf die Logistikhallen bestehen ausschließlich im Bereich der Zufahrten. Gehölz- bzw. Waldverluste werden innerhalb des Plangebiets 1:1 ausgeglichen und sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan des Bebauungsplans beschrieben. Dementsprechend wird ein Großteil der vertikalen Vegetationselemente langfristig gesichert und bei Verlust im Gebiet ersetzt. In Bezug auf das Landschaftsbild stellen die Änderungen des FNPs im Vergleich zu den großflächigen Versiegelungen des bestehenden FNPs eine Verbesserung des Landschaftsbilds dar.

## 4.8 Schutzgut Mensch (§ 1 (6) Nr. 7 c BauGB)

Die Situation und die Auswirkungen auf den Menschen werden an dieser Stelle behandelt, weil die vorher genannten Schutzgüter auch die für die Lebensqualität der Menschen maßgebende Umwelt wesentlich bestimmen; die Einordnung in die Gliederung stellt selbstverständlich keine Rangordnung der Schutzgüter dar.

Die jeweilige komplexe Umweltsituation beeinflusst den einzelnen Menschen über bestimmte „Wirkungspfade“: Unmittelbar bewirkt von anderen Menschen z.B. durch Lärm und Erschütterungen, indirekt über die Luft durch Luftschadstoffe oder klimatische Auswirkungen, über das Wasser durch Hochwasser- oder sonstige Überschwemmungsgefahren, über den Boden hinsichtlich Altlasten und über Natur und Landschaft, was die Aspekte der Erholung in der Natur betrifft. Schließlich können durch die Umsetzung der Planung auch Nutzungen beseitigt oder beeinträchtigt werden, die für die Bevölkerung bisher eine positive Bedeutung hatten.

#### 4.8.1 Lärm und Erschütterungen

##### Bestand

Nördlich des Plangebiets befindet sich der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Gehölzstreifen und Grünland. Westlich liegt die TRIMET Aluminium SE sowie der Hafen Emmelsum. Östlich des Untersuchungsgebietes befinden sich bebaute Bereiche (Gewerbeflächen entlang der Weseler Straße, zu Teilen Wohnbebauung). An das Plangebiet angrenzend befinden sich die Schleusenstraße und die Weseler Straße. Im Süden führt die Kreisbahn entlang. Die bestehenden Nutzungen führen zur Entstehung von Verkehrs- und Gewerbe-/Industrielärm, welcher auf das Plangebiet einwirkt. Es wird davon ausgegangen, dass Lärm-Richtwerte/-Orientierungswerte (z. B. der TA Lärm) eingehalten werden, da keine Hinweise zu bestehenden Überschreitungen vorliegen. Ebenfalls trägt die randliche Eingrünung des Plangebiets zur Lärmabschirmung bei, sodass im Bestand eine mäßige Lärmbelastung für das Plangebiet prognostiziert wird.

##### Auswirkungen der FNP-Änderung

Neben Beeinträchtigungen über den Luftpfad oder über Einflüsse auf das Landschaftsbild können der zukünftige Logistikbetrieb insbesondere durch den verursachten Lärm und in Einzelfällen auch auf Grund von Erschütterungen erhebliche Auswirkungen auf die in der Nachbarschaft wohnenden Menschen haben.

Erschütterungen treten eher selten auf; hier sind es vor allem Gleisanlagen, die Erschütterungen verursachen können. Beeinträchtigungen, die durch einen zusätzlichen Gleisanschluss auftreten können, werden im Rahmen eines späteren eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahrens behandelt.

Mit Verweis auf **Kapitel 1.2.2** (Unterpunkt „Immissionsschutz“) werden folgend die wesentlichen Aussagen der Lärmgutachtens (IST 2024) erneut aufgeführt.

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

In Bezug auf den Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets werden die Orientierungswerte der DIN 18005 unterschritten. Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind:

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

### Abstandserlass

Um Sorge zu tragen, dass schädliche Umwelteinwirkungen an den Immissionsorten in der Nachbarschaft durch zukünftig ansiedelnde Betriebe ausgeschlossen werden, wird der Abstandserlass NRW herangezogen. Entsprechend müssen die Gewerbe- und Industriegebiete einen ausreichenden Abstand zu den nächstgelegenen Wohngebäuden aufweisen.

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*)“. Diese Betriebsarten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139 sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietsnutzung einzustufen sind.

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

Unter Einbezug von Schallschutzmaßnahmen entstehen keine Konflikte durch Lärm. Die Richt- und Orientierungswerte werden bei Umsetzung der Planvorhaben eingehalten.

#### **4.8.2 Lufthygiene und Klima**

Die Vorbelastungssituation sowie die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Klima und Luft sind bereits in dem entsprechenden **Kapitel 4.6** behandelt worden, wobei hinsichtlich der anzulegenden Vorsorgewerte neben den Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen auch diejenigen auf die menschliche Gesundheit betrachtet worden sind. Insoweit wird darauf verwiesen.

Zusätzlich zu den bestehenden Vorbelastungen der am Hafen Emmelsum ansässigen Betriebe (Aluminiumhütte etc.) sowie des Umschlags von Waren / Gütern im Hafen kommt es durch den Betrieb der sich später im Sondergebiet ansiedelnden Unternehmen / Betriebe im Logistikpark zu einer Immission weiterer Luftschadstoffe.

#### **4.8.3 Elektromagnetische Felder**

Elektromagnetische Felder treten im Zusammenhang mit starken Strömen und hohen Spannungen (Hochspannungsfreileitungen) und bei Antennenanlagen auf. Neben den selteneren und im Stadtgebiet nicht gegebenen Rundfunksendeanlagen sind Sendestationen für den Mobilfunk an zahlreichen Stellen vorhanden.

Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Bebauung des Plangebietes werden keine Anlagen errichtet, die zur Emission elektromagnetischer Felder führen.

Die in den anzusiedelnden Betrieben verwendete Haustechnik wird nach dem Stand der Technik abgeschirmt, sodass durch die Einhaltung der Grenzwerte keine nennenswerte Strahlung nach außen dringt.

Dieser Aspekt ist daher nicht detailliert zu betrachten.

#### 4.8.4 Altlasten

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster des KREISES WESEL (2022) sind innerhalb des Untersuchungsgebiets zwei Flächen verzeichnet.

Bei der Fläche 11-36 handelt es sich um den Standort einer Zapfsäule der Kreisbahn, welche sich an der Weseler Straße befunden haben soll und demnach im Plangebiet liegen könnte. Da der Standort nicht zu ermitteln war, wurde der Fall gestrichen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster des Kreises Wesel geführt.

Die Fläche AS 11-8 Commercial Hydraulics liegt außerhalb des Plangebiets, östlich der Weseler Straße. Sie wurde 1987 durch die Firma Harreß Geotechnik auf Altlasten untersucht. Hierbei wurden geringfügige Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt (maximal 40 mg/kg). Hierzu wurde Folgendes ausgeführt: "Der Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass die geschotterte Hoffläche und der anstehende Boden entsorgt werden sollte. Daraufhin wurde der verunreinigte Bereich durch den Sachverständigen Dr. Betz näher untersucht. Er kam zu dem Ergebnis, dass von der untersuchten Fläche keine unmittelbare Gefährdung über Luft- oder Wasserpfad auf die Umgebung zu erwarten ist. Eine wesentliche Beeinträchtigung bei der Nutzung (hier gewerblich) des Firmengeländes wurde ausgeschlossen. Im Rahmen allgemeiner Baumaßnahmen sollten die Flächen mit deutlichen wahrnehmbaren dunklen Verfärbungen ausgebagert und entsprechend entsorgt werden. Die Bereiche mit Verunreinigungen an Methylenchlorid zu entsorgen wurde nicht empfohlen, da hier durch Ausgasung, Auswaschung oder Abbauprozesse eine deutliche Verringerung auf natürlichem Weg eintreten würde. Heute befindet sich auf dem Gelände die Firma Filtratec Mobile Schlammentwässerung GmbH. Dieser Betrieb wird vom Kreis Wesel überwacht. Der Fall wurde damals abgeschlossen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster geführt." (KREIS WESEL 2022)

Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch / menschliche Gesundheit durch die nur noch nachrichtlich geführten Flächen, die zumindest in Bezug auf eine Fläche sicher außerhalb des Geltungsbereichs liegen, ist auszuschließen. Einflüsse durch die im Untergrund liegende Altlast am Standort der Zapfsäule sind nicht zu ermitteln und zu bewerten, da eine genaue Standortangabe und Untersuchungsergebnisse notwendig wären. Da der Kreis Wesel diesen Fall gestrichen hat, wird hier ebenso vorgegangen.

#### 4.8.5 Überschwemmungsgefahren

Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Untersuchungsgebiets nicht ausgewiesen (MULNV NRW 2021a).

Die Hochwasserrisiko-/gefahrenkarten für den Rhein stellen bei den Hochwasserszenarien HQhäufig (im Mittel alle 10-20 Jahre) und HQ100 (im Mittel alle 100 Jahre) keine Überflutungen innerhalb des UG dar. Im Falle eines Extremhochwassers (HQextrem, im Mittel seltener als alle 100 Jahre) zeigt die Hochwasserrisikokarte für einen Großteil der Fläche des Plangebiets Überflutungen auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen und angrenzendem Gewerbe an. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte HQextrem sind überwiegend Wassertiefen zwischen 0 - 0,5 m, stellenweise 0,5 – 1 m und in wenigen Bereichen bis zu 2 m zu erwarten (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2019). Bei dem extremen Szenario wird das Versagen der Hochwasserschutzeinrichtungen angenommen.



## 4.8.6 Freizeit und Erholung

### Bestand

Die Landschaft als Teil der natürlichen Umwelt dient zugleich dem Menschen als Erholungsraum. Dabei umfasst der Begriff Erholung aus räumlicher Sicht unterschiedliche Bereiche: für die tägliche "Feierabenderholung" ist das unmittelbare Wohnumfeld mit den ohne großen Aufwand fußläufig erreichbaren Bereichen von Bedeutung. Größere Spaziergänge oder Fahrradausflüge erschließen weitere Räume am Wochenende. Besonders attraktive Gebiete wie z. B. die Mommniederung, der Wohnungswald oder angrenzend auf dem Gebiet der Gemeinde Hünxe die Auskiesungsseen am Tenderingsweg oder die Kaninchenberge sind dagegen Ziel auch vieler Menschen aus anderen Gemeinden; sie haben eine regionale Bedeutung.

Das überwiegend grünlandgeprägte Rheinvorland ist teils als Naturschutzgebiet, teils als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Aufgrund der überwiegend abgezaunten Tagebau-, Hafen- und Industrieflächen sind große Teile des rechtsrheinischen Umfelds nicht öffentlich zugänglich.

Aufgrund der begrenzten Zugänglichkeit, der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen und des durch Hafen- und Industrieanlagen anthropogen geprägten Landschaftsbilds ist für das Plangebiet eine ausschließlich geringe Frequentierung im Rahmen der örtlichen Freizeit- und Erholungsnutzung anzunehmen. Beidseits der Straßen „Schleusenstraße“ und „Weseler Straße“ sind Wege vorhanden, die von Radfahrern und Fußgängern genutzt werden können.

### Auswirkungen der FNP-Änderung

Die großflächige geplante Bebauung auf dem Sondergebietsstandort wird durch die vorgesehene Bepflanzung und die weitgehende Erhaltung von Wald, vor allem des Gehölzstreifens an der Weseler Straße, so weit wie möglich landschaftlich eingebunden.

Die Nutzung der Rad- und Fußwege der genannten Straßen bleibt auch nach Realisierung der Planung gewährleistet.

## 4.8.7 Wohnen / Wohnumfeld

Städtebauliche Planung nimmt immer Flächen in Anspruch. Unter Umständen haben diese Flächen eine besondere, gegenüber der üblichen Grundstücksnutzung herausragende Bedeutung für die Wohnbevölkerung, für bestimmte soziale Gruppen oder auch für Einzelne.

### Bestand

Zusammenhängende Wohngebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Außerhalb der landwirtschaftlich geprägten Teile der Niederterrasse und des Rheinvorlands sind die Hafensflächen und das Werksgelände der Aluminiumhütte prägend. Bereiche mit Bedeutung für das Schutzziel „Wohnen“ sind auf einzelne Wohn- und Hoflagen außerhalb des Plangebietes begrenzt. Diese sind entlang der Schleusenstraße und an der Weseler Straße zwischen Gewerbebetrieben angeordnet.

## Auswirkungen der FNP-Änderung

Da entsprechend des Lärmgutachtens (IST 2024) festgestellt wurde, dass die Richt- und Orientierungswerte unter Einbezug von Maßnahmen (Lärmschutzwände) eingehalten werden können, entsteht keine erhebliche Zusatzbelastung durch Lärm, die einen Konflikt mit der angrenzenden Wohnbebauung entstehen lässt. Die Lärm-Vorbelastungen des Gebiets durch die Gewerbe- und Industriebetriebe der nächstgelegenen Bebauungsplangebiete Nr. 38, 39, 64, 71 wurden bei der Erstellung des Lärmgutachtens berücksichtigt. Hierbei wurde pessimistisch angenommen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts schon heute ausgeschöpft werden.

Die Wohnlagen außerhalb des Plangebiets sind ebenfalls durch die geplante Bepflanzung abgeschirmt, so dass keine visuelle und betriebsbedingte Beeinträchtigung für die Gebäude an der Schleusenstraße und Weseler Straße anzunehmen ist.

Durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Anwendung des Abstandserlasses NRW können Beeinträchtigungen so weit minimiert werden, dass insgesamt von einem geringen Risiko für das Schutzgut Mensch (Teilbereich Wohnen) auszugehen ist. Die gesetzlichen Vorgaben (Immissionsrichtwerte) gem. TA-Lärm und DIN 18005 Schallschutz im Städtebau werden eingehalten.

### 4.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter (§1 (6) Nr. 7 d BauGB)

Kulturgüter im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen.

Der hiesige Raum gilt - wegen der Nähe zum Fluss und wegen der ertragreichen Böden des Schwemmlandes - schon seit vorgeschichtlicher Zeit als guter Siedlungsraum. Auf der anderen Seite sind Siedlungen im Flachland Raubzügen und kriegerischen Ereignissen viel stärker ausgeliefert als Orte im Mittelgebirgsraum (bis in heutige Zeit z. B. beim Übergang der Alliierten über den Rhein bei Mehrum am Ende des Zweiten Weltkriegs). Hinzu kommt die Bedrohung durch das Hochwasser des Flusses. Im Ergebnis gibt es zahlreiche Archäologische Fundstellen, aber wenig historische Bausubstanz. Das bedeutet aber auch, das verbliebene historische Gebäude einer besonderen Aufmerksamkeit bedarf.

Die Besonderheiten der landwirtschaftlichen Entwicklung im Auenbereich des Rheins haben daneben zu spezifischen Formen der Kulturlandschaft geführt, die in den von Hecken durchzogenen und mit Kopfbäumen bestandenen Niederungsbereichen einen fast einzigartigen Ausdruck gefunden haben.

Unter dem Begriff Kulturgut sind zusammengefasst:

- schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler
- historische Kulturlandschaften
- Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart

Weitere Objekte, die geschichtlich bedeutsam oder prägend für das Ortsbild sind, eine Bedeutung für andere Schutzgüter haben (wie z. B. Ruinen als Lebensraum für bestimmte Tiere) oder bei deren Beeinträchtigung nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter zu erwarten sind, zählen zu den „sonstigen Sachgütern“.

## **Bestand**

### Kulturgüter

Die morphologischen Strukturen der Niederterrassenkante sind trotz ihrer nur allgemeinen örtlichen Ausprägung als historische Kulturlandschaftsbestandteile anzusprechen. Die landschaftstypische Siedlungsstruktur mit Hoflagen an der Niederterrassenkante lässt sich bereits 1845 kartographisch nachweisen. Daneben stellen Kopfbäume am Niederterrassenrand sowie alte Einzelbäume auf der Niederterrasse und vereinzelt in der Aue typische Landschaftselemente des Niederrheins und historische Zeugnisse dar.

Grundsätzlich sind die tradierten landwirtschaftlichen Landnutzungsformen, wie z. B. die Grünlandbewirtschaftung in der Aue und Ackerbau auf der Niederterrasse mindestens seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nachzuweisen.

Die Wohnbebauung an der Schleusenstraße (Splittersiedlung) stellt eine landschaftstypische Siedlungsstruktur dar.

Die nördlichsten 3.000 m<sup>2</sup> des Plangebiets sind dem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich "Untere Lippe – Dorsten Holsterhausen" (KLB 04.07) zuzuordnen. Die Bereiche um die Lippe- und die Untere Lippe stellen archäologische Archivräume für die Zeit von der Vorgeschichte bis zum Mittelalter dar. "Das Gewässer als Leitlinie der Landschafterschließung, die Feuchtböden und Plaggenesche sowie Landwehren sind die äußeren sichtbaren Elemente und Strukturen, die mehrere Jahrtausende Kulturgeschichte repräsentieren und konservieren" (LWL & LVR 2007).

Alt- oder Kopfbäume liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Auch sind keine landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche oder Sichtachsen vom Vorhaben betroffen (LVR 2021).

Im Untersuchungsgebiet sind gemäß Bodendenkmalliste und Baudenkmalliste der Stadt Voerde keine eingetragenen Denkmäler vorhanden. In räumlicher Nähe zum UG ist am Wesel-Datteln-Kanal lediglich ein Splitterbunker an der Schleuse Friedrichsfeld als eingetragenes Baudenkmal verzeichnet. Auch das digitale Informationssystem des Landschaftsverbands Rheinland zu den Historischen Kulturlandschaften in Nordrhein-Westfalen und Hessen stellt in der Kartenansicht keine Bau- oder Bodendenkmäler, Denkmalbereiche oder Welterbestätten für die Fläche des Untersuchungsgebiets dar (LVR 2021).

### Sachgüter

Als infrastrukturelle Einrichtungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind Siedlungs-/Industrieflächen und Verkehrsinfrastruktur sowie die üblicherweise im Verkehrsraum unterirdisch verlegten Ver- und Entsorgungsleitungen (z. B. Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Telefon, etc.) vorhanden. Weiterhin sind die landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen in ihrer Produktionsfunktion als Sachgüter anzusprechen.

Innerhalb des Plangebietes sind als relevantes Sachgut ein unbewohntes Einzelgebäude westlich der Weseler Straße und die landwirtschaftlich genutzten Äcker zu benennen. Zudem ist bekannt, dass im oberen Drittel des Geltungsbereichs eine Gas-Leitung in Ost-West-Richtung verläuft.

### **Auswirkungen der FNP-Änderung**

Relevante Sachgüter sind durch das Planungsvorhaben nicht betroffen. Die Trasse der Gas-Leitung wird im FNP dargestellt. Relevante Auswirkungen ergeben sich im Schutzstreifen der Leitung nicht.

Relevante Auswirkungen auf die Erlebbarkeit der historischen Kulturlandschaft sind nicht gegeben.

## **4.10 Wechselwirkungen, kumulative Wirkungen und zusammenfassende Bewertung**

### **Wechselwirkungen**

Die folgende Darstellung der Wechselwirkungen beschränkt sich auf das Anzeigen der elementaren Wirkstrukturen.

Die Inanspruchnahme / Versiegelung von Böden führt durch Verdunstungsverluste zu einer geringeren Versickerung des Niederschlagswassers, darüber hinaus geht die Funktion als Grundwasserfilter / Schadstoffsenke verloren (Teilaspekt Grundwasser, Schutzgut Wasser). Die Inanspruchnahme von Böden führt zu einer Verdrängung der aktuellen Nutzung und ist zudem mit einem dauerhaften Verlust von Habitatstrukturen (Schutzgut Tiere und Pflanzen) verbunden.

Die Durchführung von Baumaßnahmen kann mit einer Störung von Tierarten verbunden sein, wenn die beanspruchten oder angrenzenden Flächen z. B. von Vögeln zur Brut genutzt werden (Schutzgut Tiere und Pflanzen).

Durch großflächige Versiegelungen können im unmittelbaren Umfeld mikroklimatische Auswirkungen (Veränderung des Windfeldes, Temperaturerhöhung) bewirkt werden, die mit entsprechenden Wechselwirkungen auf den Bewuchs bzw. Vorkommen von Tierarten (Schutzgut Tiere und Pflanzen) bzw. das Wohlbefinden / Temperaturempfinden (Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit) verbunden sind.

Mit der Errichtung von Gebäuden sind Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die landschaftsgebundene Erholung (Schutzgut Mensch) verbunden.

Die späteren Emissionen (Lärm, Schadstoffe) der sich ansiedelnden Betriebe sind ggf. mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit (Schutzgut Mensch) verbunden.

### **Kumulative Wirkungen**

Laut Anlage 1 Nr. 2b, ff BauGB ist die Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen im Umweltbericht zu betrachten.

Es sind keine Pläne oder Projekte bekannt, durch die sich kumulative Wirkungen ergeben.

#### **4.11 Abschließende Bewertung**

Es ist Aufgabe der Planung auf der konkreteren Ebene des Bebauungsplans, die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben möglichst zu vermeiden oder wenigstens zu minimieren und entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorzusehen. Eine abschließende Bewertung der Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter ist auf der Ebene der Flächennutzungsplanung daher nicht möglich. Es lässt sich lediglich feststellen, dass im Vergleich zum bestehenden FNP und Bebauungsplan Nr. 39 die Teiländerung Nr. 75 einen höheren Anteil an Waldfläche darstellt und diese Flächen in Bezug auf jedes Schutzgut als wertvoll und bedeutsam zu bewerten sind. Das Recht auf großflächige Versiegelung entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 wird durch die Überplanung verringert.

## 5 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen

### 5.1 Ziele des landschaftspflegerischen Ausgleichskonzeptes

Übergeordnetes Ziel der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist es, Natur und Landschaft gemäß den im BNatschG dargelegten Grundsätzen und Zielen zu sichern und nach Möglichkeit zu verbessern.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen sind die mit dem Eingriff verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen gem. § 15 BNatschG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Ausgleichsmaßnahmen sind Maßnahmen, die durch den Eingriff gestörte Funktionen und Werte des Naturhaushaltes gleichartig und im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsort wiederherstellen; durch sie soll das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet werden. Durch die Wiederherstellung der gestörten Funktionen soll erreicht werden, dass auf Dauer keine Verschlechterung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes eintritt. Die Lage der Ausgleichsmaßnahmen soll so gewählt werden, dass die räumlichen und funktionalen Verflechtungen wiederhergestellt oder von der Landschaftsplanung angestrebte Verflechtungen gefördert werden können.

Eingriffe, bei denen eine Wiederherstellung der Werte und Funktionen des Naturhaushaltes nicht möglich ist, gelten als nicht ausgleichbar. Das gilt auch für Beeinträchtigungen, die nicht in einem überschaubaren Zeitraum ausgeglichen werden können, d. h. bei denen der Naturhaushalt seine Leistungsfähigkeit nicht innerhalb von 25-30 Jahren wieder erreichen kann. Ersatzmaßnahmen sind demnach Maßnahmen zur Kompensation nicht ausgleichbarer Beeinträchtigungen. Sie sollten in dem vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum durchgeführt werden. Durch Ersatzmaßnahmen sollen die gestörten Funktionen ähnlich und insgesamt gleichwertig wiederhergestellt werden. In dem derzeit aktuellen BNatSchG werden Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz gleichgestellt.

In der Bauleitplanung wird einheitlich von "Ausgleich" gesprochen (§ 1a Abs. 3 BauGB, § 200a Satz 1 BauGB). Zudem ist die räumliche Entkopplung von Eingriff und Ausgleich möglich (§ 1a Abs. 3 BauGB, bei Bebauungsplänen auch § 9 Abs. 1a BauGB).

**Da auf Ebene der FNP-Änderung keine konkreten Maßnahmen festgelegt werden, sind folgend die allgemeinen Ziele und Grundsätze der zu ergreifenden Maßnahmen aufgelistet, die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Berücksichtigung finden.**

#### Allgemeine Ziele und Grundsätze der Maßnahmen:

Mit den landschaftspflegerischen Maßnahmen, welche die Eingriffsvermeidung /-minderung sowie das Erreichen einer funktionalen Kompensation zum Ziel haben, wird insbesondere angestrebt:

- Schutz und Sicherung von Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern,
- Schutz und Erhalt wertvoller Bestandteile von Natur und Landschaft (Biotopstrukturen, landschaftsbildprägende Elemente),

- Verminderung der Immissionsbelastung angrenzender Bereiche (Lufthygiene),
- Klimaschutz (Anpassung an den Klimawandel, Vorbeugung des Klimawandels),
- Schutz und Entwicklung genutzter Lebensräume (Schutz und Förderung der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten, positive Auswirkungen auf die abiotischen Komponenten des Naturhaushaltes),
- Verbesserung der Biotopverbundqualität im Landschaftsraum,
- Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes.

## **6 Bewertung von Planungsalternativen einschließlich der „Nullvariante“**

### **6.1 Planungsalternativen**

Realistische Planungsalternativen haben sich während des Verfahrens nicht angeboten. Im Laufe des Planprozesses der FNP-Teiländerung und des Bebauungsplans Nr. 139 wurden jedoch unterschiedliche Varianten diskutiert sowie frühe Anmerkungen von Seiten der Bürger, Träger öffentlicher Belange oder von Fachgutachtern berücksichtigt. Daraus resultiert die hier vorliegende FNP-Teiländerung.

### **6.2 Nullvariante**

Für den Bereich des Plangebietes ist davon auszugehen, dass der heutige Zustand mit der vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung der Äcker zumindest kurzfristig weitergeführt wird.

Durch das Bestehen eines rechtskräftigen Bebauungsplans (Nr. 39) ist langfristig die Entwicklung von versiegelten Gewerbeflächen wahrscheinlich. Die Anlage von versiegelten Flächen würde die Entfernung der Bestandsvegetation, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen, bedingen. Daraus resultiert eine deutliche Veränderung des Landschafts- und Ortsbildes, der Verlust von Bodenfunktionen, die Verringerung der Grundwasserbildung, der Verlust an Habitaten für Tier- und Pflanzenarten sowie eine Veränderung der klimatischen Situation. Zudem würde der Gewerbebetrieb mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß verbunden sein. Der Eingriff wäre als ausgeglichen zu bewerten.



## 7 Beabsichtigte Überwachungsmaßnahmen

Den Gemeinden obliegt nach § 4c BauGB die Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen bei der Durchführung des Bebauungsplans. Bei Aufstellung eines der FNP-Teiländerung folgenden Bebauungsplans ist dementsprechend zu bewerten, ob Entwicklungen abzusehen sind deren Auswirkungen eines Monitorings bedürfen.

Falls die Überwachung durch externe Behörden nach Vorhabensrealisierung erhebliche negative Umweltauswirkungen ergibt, sind diese gemäß § 4 Abs. 3 BauGB der Stadt verpflichtend mitzuteilen.

## 8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Bei dem zu beurteilenden Vorhaben handelt es sich um die Errichtung eines Logistikparks auf einer als Sonderbaufläche für hafenauffine Betriebe zu entwickelnden Fläche.

Die Gesamtfläche der Flächennutzungsplanänderung beträgt 19,2 ha.

Die Auswirkungen der 75. Änderung des Flächennutzungsplans auf die Umweltschutzgüter sind wie folgt zu beurteilen:

### Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Naturhaushalt

In der ASP der Stufe I (ILS ESSEN GmbH 2021) wurde festgestellt, dass eine vertiefte artenschutzrechtliche Prüfung der Stufe II erforderlich ist. Hierfür wurden im Jahr 2022/23 Kartierungen der Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien durch die Biologische Station des Kreises Wesel durchgeführt. Die einzelnen Arten werden im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe II für die Bebauungsplanung ermittelt und im Hinblick auf die Auswirkungen der Planung untersucht.

Die infolge der Flächennutzungsplanänderung ermöglichte Aufstellung eines Bebauungsplans wird durch die nötigen Rodungen von Waldflächen Eingriffe ermöglichen, die einer forstlichen Kompensation bedürfen. Durch einen schonenden Umgang mit den vorhandenen Biotopen (Eingriffsvermeidung) und durch eine Kompensation, die räumlich möglichst ortsnah das wiederherstellt, was durch die geplanten Maßnahmen in Anspruch genommen wurde (funktionale Kompensation) kann nicht nur das ökologische Potenzial, sondern auch die biologische Vielfalt erhalten und unter Umständen sogar gestärkt werden. Die Einzelheiten werden im Bebauungsplan geregelt.

### Schutzgut Fläche

Der unzerschnittene verkehrsarme Raum UZVR-3098 verbleibt auch nach Vergrößerung des Hafensareals Emmelsum in der Größenklasse von 50-100 km<sup>2</sup>. Im Vergleich zum bestehenden FNP und Bebauungsplan Nr. 39 wird insgesamt ein geringerer Anteil der Gesamtfläche des Gebiets versiegelt werden. Die Konkretisierung der gewerblichen Nutzung auf hafenauffines Gewerbe, stellt eine Einschränkung der Nutzungsoptionen der Fläche dar.

### Schutzgut Boden

Vor dem Hintergrund des bestehenden FNPs und Bebauungsplans mit Recht zur großflächigen Versiegelung des Bodens wird insgesamt eine Verbesserung der Bestandssituation erzielt. Gesonderte Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

### Schutzgut Wasser

Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch die 75. Änderung des Flächennutzungsplans nicht zu erwarten.

Eine gesonderte Kompensation für das Schutzgut Wasser ist vor dem Hintergrund der beabsichtigten Versiegelung im Gebiet, die geringer der des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplans ausfällt, nicht erforderlich.

Einzelheiten wie beispielsweise die Regenwasserbehandlung werden im Bebauungsplan geregelt.

### **Schutzgut Klima und Luft**

Vor dem Hintergrund des bestehenden FNPs und Bebauungsplans Nr. 39 mit Recht zur großflächigen Versiegelung des Bodens wird insgesamt eine Verbesserung der Bestands-situation erzielt. Großflächige Waldbereiche werden gesichert und der Verlust im Gebiet 1:1 kompensiert. Zudem wird eine anteilige Dachbegrünung umgesetzt.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

### **Schutzgut Landschafts- / Ortsbild**

Entsprechend der Eingrünung des Plangebiets durch Erhalt der sichtbeschränkenden Gehölz-streifen sowie die Sicherung weiterer Waldbereiche an den Rändern des Änderungsbereichs wird eine Verbesserung im Vergleich zur Bestandssituation (bestehender FNP und Bebauungsplan Nr. 39) erzielt.

### **Schutzgut Mensch**

Aufgrund der begrenzten Zugänglichkeit, der überwiegend landwirtschaftlich genutzten Fläche und des durch Hafen- und Industrieanlagen anthropogen geprägten Landschaftsbilds ist für das Plangebiet eine nur geringe Frequentierung im Rahmen der örtlichen Freizeit- und Erholungs-nutzung anzunehmen. Beidseits der Straßen „Schleusenstraße“ und „Weseler Straße“ sind Wege vorhanden, die von Radfahrern und Fußgängern genutzt werden können.

Die großflächige Bebauung auf dem Sondergebietsstandort wird durch die vorgesehene Bepflanzung und die Sicherung weiterer Waldbereiche an den Rändern des Änderungsbereichs abgeschirmt.

Die Nutzung der Rad- und Fußwege der genannten Straßen bleibt auch nach Realisierung der Planung gewährleistet.

Durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Anwendung des Abstandserlasses NRW können Beeinträchtigungen so weit minimiert werden, dass insgesamt von einem geringen Risiko für das Schutzgut Mensch (Teilbereich Wohnen) auszugehen ist. Die gesetzlichen Vorgaben (Immissionsrichtwerte) gem. TA-Lärm und DIN 18005 Schallschutz im Städtebau werden eingehalten.

### **Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Relevante Sachgüter sind durch das Planungsvorhaben nicht betroffen.

Relevante Auswirkungen auf die Erlebbarkeit der historischen Kulturlandschaft sind nicht gegeben.

### **Abschließendes Fazit**

Insgesamt gesehen und gemessen an dem vor der Planung bestehenden Sach- und Rechtszustand ergeben sich auf der Ebene des FNP und unter Einbezug der bereits im FNP festgesetzten Maßnahmen- und Waldflächen, voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Umwelt.

## 9 Literatur und Quellen

- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2022): Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. November 2022. Bochum.
- (ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2023): Verkehrsuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. Stand 26. Oktober 2023. Bochum.
- BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG (2022): Stellungnahme Voerde, Neubau eines Logistikparks. Durchführung von Sondierungen, Versickerungsversuche, Analytik. September 2022. Trendelburg.
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2019): Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserisikokarten des Rheins. Teileinzugsgebiet (TEZG) Rheingraben Nord. Blatt: B043 (Stand: November 2019). ÜBER: flussgebiete.nrw.de (MULNV NRW). URL: <https://www.flussgebiete.nrw.de/gefahren-und-risikokarten-tezg-rheingraben-nord-6290> [27.07.2021]. Kartendarstellung mittels WMS-Server "WMS Hochwasser-Gefahrenkarte NRW" ([https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW\\_Gefahrenkarte?](https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW_Gefahrenkarte?)).
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2000): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99). 2. Auflage. Aktualisiert 2006.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2021): 4305 Wesel Höhenänderungen seit ca. 1900. Ausgabe: 2021. URL: <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de/infos-bodenbewegungen> [01.12.2021].
- (BfN) Bundesamt für Naturschutz (2013): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Band II Kartierungseinheiten. BfN-Skripten 349. Bonn – Bad Godesberg.
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021a): Geologische Übersichtskarte von NRW 1:500.000 (GÜK 500). WMS-Server "IS GÜK 500 (WMS)" (<http://www.wms.nrw.de/gd/guek500?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021b): Bodenkarte von NRW 1:50.000 (BK 50). WMS-Server "IS BK50 Bodenkarte von NRW 1:50.000 – WMS" (<https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>).
- ILS ESSEN GmbH (2021): Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. Artenschutzprüfung I. Erläuterungsbericht. Dezember 2021.
- (IST) Ingenieurbüro Stöcker (2024) Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde. Bericht 2024.
- KREIS WESEL (2022): Auskunft aus dem Altlastenkataster. Schreiben vom 02.08.2022.
- KREIS WESEL (2009a): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Dinslaken-Voerde. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].
- KREIS WESEL (2009b): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Wesel. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].

- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. WMS-Server "LINFOS NRW" und Web-Anwendung. Schutzgebiete - geschützte Biotope – Biotopkataster – Biotopverbundflächen – Landschaftsraum - Fundortkataster. URL: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/start> (WMS: <https://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Nordrhein-Westfalen. Download über URL: <http://uzvr.naturschutzinformationen.nrw.de/uzvr/de/download> [24.08.2021].
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021c): Klimaatlas NRW. Online-Dienst - URL: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> [26.08.2021].
- (LVR) Landschaftsverband Rheinland (2021): Informationssystem Kultur.Landschaft.Digital (KuLaDig). URL: <https://www.kuladig.de/Karte> [27.08.2021]
- (LWL & LVR) Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. November 2007. Münster, Köln.
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung (ELWAS) in NRW. Wasserschutzgebiete – Überschwemmungsgebiete – Grundwasserkörper – Einzugsgebiete der OFWK - Grundwassermessstellen. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf;jsessionid=A34BEBF00792303BE7AB0D7F52F52CD6> [18.08.2021]  
Kartendarstellung mittels WMS-Server "ELWAS-WEB Wasserrahmenrichtlinie" (<https://www.wms.nrw.de/wms/elwas-wrrl?>).
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeit-raum 2022 - 2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord sowie Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. Stand Dezember 2021. Düsseldorf.
- (MWIDE NRW) Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW 2019). URL: [https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104\\_druckversion\\_lep.pdf](https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104_druckversion_lep.pdf) [26.07.2021].
- PTV Transport Consult GmbH (2023): Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel, Stand: 29.11.2023
- (RVR) Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr - Feststellungsbeschluss November 2023. URL: <https://www.rvr.ruhr/themen/staatliche-regionalplanung/aufstellungsverfahren-des-regionalplans-ruhr/> [30.01.2024].

STADT VOERDE (2021): Denkmallisten der Stadt Voerde (Baudenkmalliste, Bodendenkmalliste). URL: <https://www.voerde.de/de/dienstleistungen/denkmalliste/> [27.07.2021].

STADT VOERDE (2010): Entwurf des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde. Kartendarstellung (Stand: Mai 2010).

STADT VOERDE (1969): Bebauungsplan Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße". Kartendarstellung und Begründung. URL: <https://Bebauungsplan.geopotal.ruhr/?bbox=315000.31,5698400.38,361000.14,5739698.10> [27.07.2021]



**ILS Essen GmbH**  
Landschaftsplanung

# **Bebauungsplan Nr. 139** **"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Stadt Voerde**

**– Umweltverträglichkeitsstudie/  
Landschaftspflegerischer Begleitplan –**

Erläuterungsbericht

**Auftraggeber:**

**Greenfield development GmbH**  
**Düsseldorf**  
Februar 2024



# **Bebauungsplan Nr. 139**

## **"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Stadt Voerde**

**– Umweltverträglichkeitsstudie/  
Landschaftspflegerischer Begleitplan –**

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Greenfield development GmbH  
Johannstr. 37  
40476 Düsseldorf

Auftragnehmer: ILS Essen GmbH  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel: 0201 408 805-0  
info@ils-essen.de  
www.ils-essen.de

Projektnummer: 4112100

Bearbeitung: Dipl.- Biol. Michael Kelschbach  
Antje Kieburg M. Sc. Biodiv. & Ökol.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>8</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	8
1.2	Lage im Raum .....	11
1.3	Räumliche Kurzcharakteristik .....	12
1.4	Methodik .....	13
<b>2</b>	<b>Planerische Vorgaben</b> .....	<b>19</b>
2.1	Landesentwicklungsplan .....	19
2.2	Regionalplanung .....	19
2.3	Bauleitplanung .....	21
2.4	Schutzgebiete/ Schutzausweisungen .....	21
2.5	Schutzwürdige Biotope nach LANUV-Biotopkataster.....	24
2.6	Wasserschutzgebiete/ Überschwemmungsgebiete/ Risikogebiete .....	24
2.7	Bau- und Bodendenkmale .....	24
2.8	Sonstige Vorgaben und Planungen .....	25
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Planungsvorhabens/ Potenzielle Auswirkungen</b> .....	<b>26</b>
3.1	Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" .....	26
3.2	Potenzielle Auswirkungen .....	32
<b>4</b>	<b>Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit</b> .....	<b>34</b>
4.1	Bestandserfassung und Bewertung .....	34
4.2	Auswirkungsanalyse.....	37
4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	40
4.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	40
<b>5</b>	<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> .....	<b>41</b>
5.1	Bestandserfassung und Bewertung.....	41
5.1	Auswirkungsprognose .....	54
5.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	58
5.3	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	58
<b>6</b>	<b>Schutzgut Fläche</b> .....	<b>59</b>
6.1	Bestandserfassung und Bewertung .....	59
6.2	Auswirkungsprognose .....	60
6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung .....	61
6.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung .....	61
<b>7</b>	<b>Schutzgut Boden</b> .....	<b>62</b>
7.1	Bestandserfassung und Bewertung.....	62

7.2	Auswirkungsprognose .....	68
7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	69
7.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	69
<b>8</b>	<b>Schutzgut Wasser .....</b>	<b>70</b>
8.1	Bestandserfassung und Bewertung.....	70
8.2	Auswirkungsprognose .....	74
8.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	75
8.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	75
<b>9</b>	<b>Schutzgut Klima / Luft .....</b>	<b>76</b>
9.1	Bestandserfassung und Bewertung.....	76
9.2	Auswirkungsprognose .....	81
9.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	82
9.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	83
<b>10</b>	<b>Schutzgut Landschaft.....</b>	<b>84</b>
10.1	Bestandserfassung und Bewertung.....	84
10.2	Auswirkungsprognose .....	86
10.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	87
10.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	87
<b>11</b>	<b>Schutzgut Kulturelles Erbe und Sachgüter .....</b>	<b>88</b>
11.1	Bestandserfassung und Bewertung.....	88
11.2	Auswirkungsanalyse.....	90
11.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation.....	90
11.4	Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen .....	90
<b>12</b>	<b>Wechselwirkungen.....</b>	<b>90</b>
<b>13</b>	<b>Prognose der Umwelt und Ihrer Bestandteile ohne das geplante Vorhaben .....</b>	<b>91</b>
<b>14</b>	<b>Maßnahmenempfehlungen zur Vermeidung und Verminderung .....</b>	<b>92</b>
14.1	Kompensationsmaßnahmen.....	94
<b>15</b>	<b>Zusammenfassung UVS .....</b>	<b>95</b>
<b>16</b>	<b>Landschaftspflegerischer Begleitplan / Eingriffsanalyse.....</b>	<b>104</b>
16.1	Tiere und Pflanzen .....	106
16.1.1	Pflanzen .....	106
16.1.2	Tiere.....	107
16.2	Boden.....	112
16.3	Grund- und Oberflächenwasser.....	113
16.4	Klima/ Luft .....	114

16.5	Landschaftsbild .....	114
<b>17</b>	<b>Maßnahmenplanung .....</b>	<b>115</b>
17.1	Vermeidung/ Verminderung.....	115
17.2	Maßnahmen für den Artenschutz .....	118
17.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz/ Kompensation.....	120
17.3.1	Maßnahmen innerhalb des Plangebietes .....	120
17.3.2	Maßnahmen außerhalb des Plangebietes .....	123
<b>18</b>	<b>Quantitative Eingriffs- und Ausgleichsbestimmung/ -bilanzierung.....</b>	<b>124</b>
18.1	Eingriff und Ausgleich im Bebauungsplangebiet.....	124
<b>19</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>126</b>
<b>20</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>128</b>
<b>21</b>	<b>Anhänge.....</b>	<b>133</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1:</b> Biotoptypencodierung und Bewertung gemäß LANUV (2021a).....	43
<b>Tabelle 2:</b> Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	47
<b>Tabelle 3:</b> Vogelarten im Untersuchungsgebiet .....	49
<b>Tabelle 4:</b> Amphibienarten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet.....	52
<b>Tabelle 5:</b> Eigenschaften der Bodentypen im Untersuchungsgebiet .....	64
<b>Tabelle 6:</b> Bewertung des Bodenpotenzials.....	67

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>Abbildung 1:</b> Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum", M. i. O. 1 : 2.500 .....	9
<b>Abbildung 2:</b> Lage im Raum, rot umrandetes Untersuchungsgebiet der UVS (M. i. O. = 1: 10.000)11	
<b>Abbildung 3:</b> Übersicht Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung und des Bebauungsplans Nr. 139/ Abgrenzung Untersuchungsgebiete UVS/ LBP/ASP (M. i. O. = 1 : 7.500) .....	13
<b>Abbildung 4:</b> Ablaufschema UVS/ Methodisches Vorgehen .....	15
<b>Abbildung 5:</b> Unzerschnittene verkehrsarme Räume im Planbereich / Untersuchungsgebiet, (M. i. O. 1 : 7.500 (LANUV 2021c).....	60
<b>Abbildung 6:</b> Geologie im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (GD NRW 2021a) .....	62
<b>Abbildung 7:</b> Bodentypen im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (GD NRW 2021b).....	63
<b>Abbildung 8:</b> Ausschnitt aus der Bodenbelastungskarte, Vorsorgewerte (KREIS WESEL 2022b) ..	66
<b>Abbildung 9:</b> Einzugsgebiete der OFWK im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (MULNV NRW 2021a).....	73
<b>Abbildung 10:</b> Klimatope im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (LANUV 2021e) .....	77
<b>Abbildung 11:</b> Klimaanalyse – Gesamtbetrachtung des Plangebiets / Untersuchungsgebiets, M. i. O. 1 : 7.500 (LANUV 2021e).....	79

## ANHANG

- ANHANG I: Gesamtartenliste Brutvögel
- ANHANG II Planungsrelevante Brutvögel
- ANHANG III Amphibien
- ANHANG IV: Vorkommende planungsrelevante Fledermausarten
- ANHANG V: Erläuterungen der Abkürzungen
- ANHANG VI: Bilanzierung Eingriff/ Ausgleich

## **KARTENVERZEICHNIS**

### **UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN**

KARTE 1A: SCHUTZGÜTER BESTANDSERFASSUNG - REALBESTAND (M. I.O. 1:2.000)

KARTE 1B: SCHUTZGÜTER BESTANDSERFASSUNG – RECHTSKRÄFTIGER BEBAU-  
UNGSPLAN NR. 39 (M.I.O. 1:2.000)

KARTE 2: BESTANDBEWERTUNG (M.I.O. 1:2.000)

KARTE 3A: ERGEBNISSE FAUNISTISCHER ERFASSUNGEN – FLEDERMÄUSE UND  
AMPHIBIEN (M.I.O. 1:2.500)

KARTE 3B: ERGEBNISSE FAUNISTISCHER ERFASSUNGEN – AVIFAUNA (M.I.O.  
1:2.500)

KARTE 4: EINGRIFFSANALYSE UND MAßNAHMEN (M.I.O. 1:2.000)

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist der **Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum"**. Dieser wird darüber hinaus im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) näher untersucht, welcher als eigenständiges Kapitel in die UVS eingebunden ist. Das betrachtete Planungsvorhaben liegt im Norden des Voerder Stadtgebiets (Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf) im Bereich des Hafen Emmelsum.

Anlass der planerischen Überlegungen ist die Entwicklung eines Sondergebiets (SO) mit der Zweckbindung hafensorientiertes Gewerbe westlich angrenzend an bereits bestehendes Gewerbe und Hafengebiete des Hafen Emmelsum. Der Hafen Emmelsum ist dabei Bestandteil des Hafenverbunds Delta-Port mit dem Stadthafen und Rhein-Lippe-Hafen in Wesel.

Der Bebauungsplan sieht die Errichtung eines Logistikparks mit einem Importlager vor. Von Voerde aus wird die europaweite Verteilung über Schiene (Trailer auf Gleis) und Straße beabsichtigt.

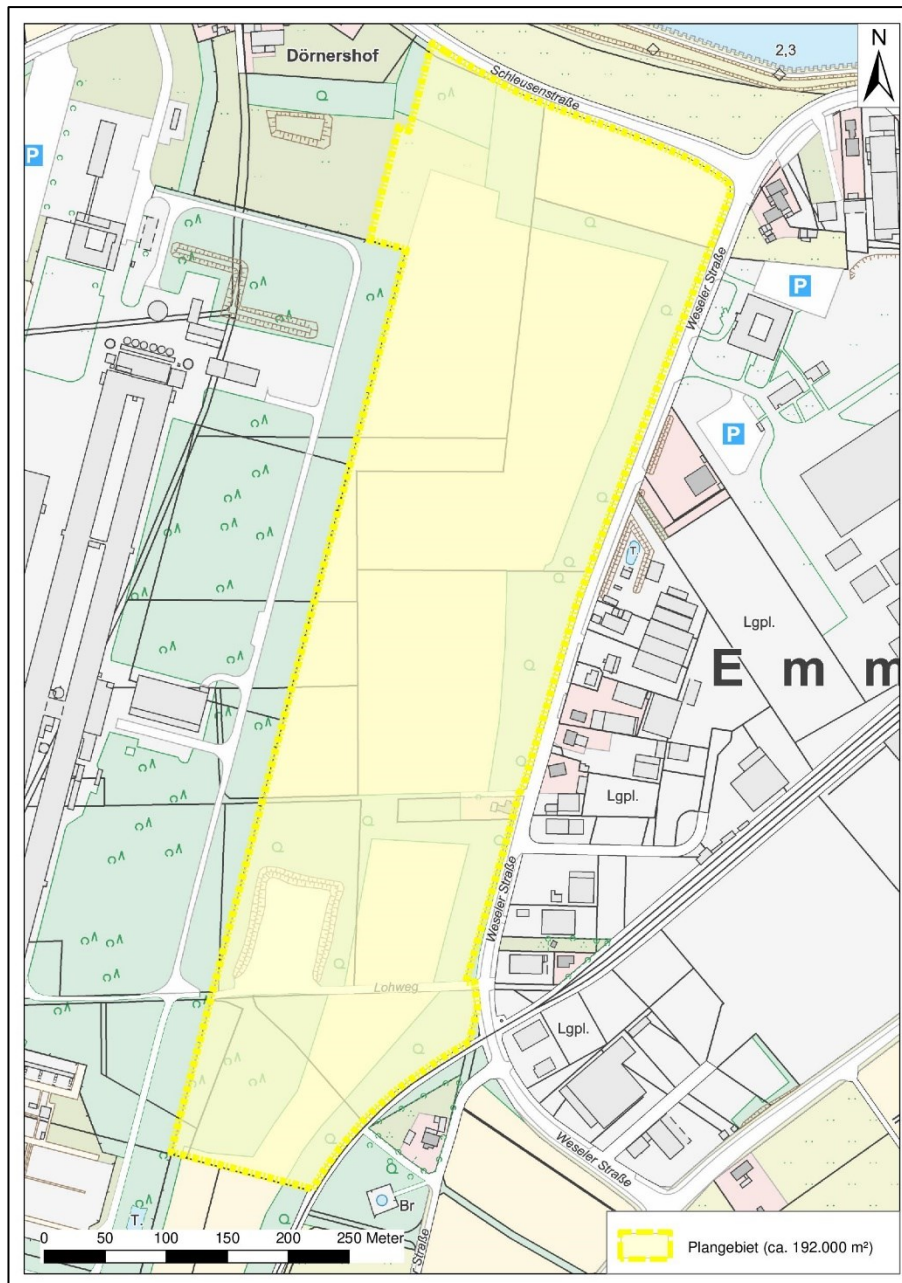
Durch die Anbindung der Vorhabensfläche an den Bahnverkehr, die Lage zwischen bestehendem Gewerbe in Nähe des Hafens sowie die ausreichende Flächengröße ergeben sich optimale Voraussetzungen zur Umsetzung der Planziele.

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt den gesamten räumlichen Geltungsbereich des zu ändernden bzw. aufzustellenden Bebauungsplanes als gewerbliche Baufläche dar. Im Parallelverfahren zur Änderung / Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt die 75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelsum", welche die Darstellung einer Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientierte Betriebe“ vorsieht und demnach die Planmöglichkeiten des Gebiets spezifiziert bzw. einschränkt.

Der Logistikpark dient der Stärkung des Hafenstandortes „Hafen Emmelsum“. Mit der Bauleitplanung können zusätzliche Verkehre trimodal abgewickelt, von der Straße auf Wasserstraße und Schiene verlagert werden. Bereits im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzte Industriegebiete können derzeit aufgrund fehlender überbaubarer Flächen nur unzureichend genutzt werden. Trotz möglicher intensiver Versiegelung können die Flächen im Wesentlichen nur als Lagerflächen im Freien verwandt werden.

Der Rat der Hansestadt Voerde hat am 05.04.2022 die Aufstellung der 75. FNP-Änderung sowie des Bebauungsplanes Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" beschlossen. Zur Sicherstellung der interkommunalen Hafenentwicklungsziele und zur bedarfsgerechten Berücksichtigung zukünftiger Gewerbeflächen im Stadtgebiet Voerde sollen die landesbedeutsamen Flächen des Emmelsumer Hafen-Gebietes bauleitplanerisch als Sondergebiet hafensorientiertes Gewerbe (SO) weiterentwickelt werden (ca. 19,2 ha). Das Planungsziel erfordert eine Anpassung bestehender Planungsrechte auf der Ebene des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes. Das neue Bebauungsplan-Gebiet Nr. 139 umfasst im Wesentlichen den östlichen Bereich des Bebauungsplans Nr. 39 "Am Schied / Weseler Straße" (rechtskräftig), welcher als bauliche Nutzung Gewerbe- und Industrieflächen festsetzt.





**Abbildung 1:** Geltungsbereich Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum", M. i. O 1 : 2.500

Der Geltungsbereich des betrachteten Planungsvorhabens (Bebauungsplangebiet Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum", siehe **Abbildung 1**) wird nachfolgend als Plangebiet bezeichnet.

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung (kurz: ILS Essen GmbH) wurde von der greenfield development GmbH beauftragt, für den Bebauungsplan Nr. 139 eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, siehe **Kapitel 16**) zu erstellen. Deren Ergebnisse münden in einen Umweltbericht für das Planungsvorhaben.

Diese sind nach § 2a BauGB bei UVP-pflichtigen Bauleitplanungen in die Planbegründung aufzunehmen. Im Umweltbericht erfolgt eine medien- bzw. schutzgüterübergreifende Umweltbeurteilung.

Parallel erfolgte die Erarbeitung einer Artenschutzprüfung (ASP I und II, ILS Essen GmbH 2021/2024) für das Planungsvorhaben. Ferner wurden durch verschiedene Fachgutachter Gutachten zu den Themen Verkehr, Lärm und Versickerungsfähigkeit des Bodens bzw. Entwässerung erstellt.

## 1.2 Lage im Raum

Das im Rahmen des betrachteten Planungsvorhabens abgegrenzte Untersuchungsgebiet liegt im Norden des Stadtgebietes von Voerde im Kreis Wesel (Regierungsbezirk Düsseldorf).

Südlich des Wesel-Datteln-Kanals gelegen, ist das Planungsvorhaben in räumlicher Nähe zum Hafen Emmelsum zwischen der Schleusenstraße im Norden, der Weseler Straße im Osten und dem Trimet Aluminiumwerk im Westen angesiedelt. Das zugrunde gelegte Untersuchungsgebiet schließt neben den südlich des Wesel-Datteln-Kanals gelegenen Wiesenflächen auch Teile des westlich angrenzenden Trimet Aluminiumwerkes und des östlich angrenzenden Gewerbegebietes mit ein (siehe **Abbildung 2**).

Die südliche Grenze des Plangebietes verläuft entlang der Kreisbahntrasse zum Hafen Emmelsum. Die westliche Grenze verläuft entlang der Grundstücksgrenze des Trimet Aluminiumwerkes, die östliche Grenze verläuft entlang der Weseler Straße. Die nördliche Grenze verläuft südlich der Schleusenstraße.

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 108, 151, 137 und 154 der Flur 32, Gemarkung Spellen, die Flurstücke 108, 109, 111, 113 tlw., 29, 115 und 91 der Flur 33, Gemarkung Spellen sowie die Flurstücke 251, 254, 255 und 257 der Flur 17 Gemarkung Spellen.

Die Gesamtgröße beträgt ca. 19,2 ha.



**Abbildung 2:** Lage im Raum, rot umrandetes Untersuchungsgebiet der UVS (M. i. O. = 1: 10.000)

### 1.3 Räumliche Kurzcharakteristik

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der naturräumlichen Haupteinheit der Mittleren Niederrheinebene (Nr. 575) und der Einheit der Rechtsrheinischen Niederterrassenebene (575.3) mit der Untereinheit Dinslakener Rheinebene (575.34) zuzuordnen (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE 1959).

In die Niederterrasse ist die tiefer gelegene Flussauenlandschaft des Rheins eingeschnitten. Im Osten und Südosten bildet die prägnante Niederterrassenkante eine deutlich erkennbare naturräumliche Grenze. Diese trennt die Talau von der Niederterrasse ab.

Die natürlichen Bodenverhältnisse in der Rheinaue wechseln kleinräumig in Abhängigkeit von Relief, Grundwassertiefe und Überschwemmungsdauer. In den ehem. Tagebaugebieten sind diese natürlichen Verhältnisse jedoch vollständig überformt.

Als Relikte von teilweise noch in historischer Zeit erfolgten Verlagerungen der Flussverläufe des Rheins ist die Aue durch weitgehend überformte Altrheinschlingen, Altwasserarme und buchtförmig in die Niederterrasse eingeschnittene Uferkonkaven gekennzeichnet.

Die ursprünglich periodisch überfluteten Auenbereiche sind durch Deiche und Grundwasser-Absenkungen weitgehend von der Hochwasserdynamik abgetrennt und wurden durch Kiesabgrabungen bzw. Rekultivierungsflächen und Restseen sowie gewerblich / industriell geprägte Hafengebiete großflächig überformt. Die ehem. Tagebauflächen wurden mittlerweile vollständig rekultiviert.

Die Flächen des Plangebiets werden gegenwärtig überwiegend landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Auf Teilflächen sind Gehölzbestände vorhanden. Charakteristisch ist der durchgängige und dicht bewachsene, relativ breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße im Osten und der Kreisbahn im Südosten. Westlich der Weseler Straße und somit innerhalb des Plangebiets befindet sich noch ein Wohnhaus, welches allerdings nicht mehr bewohnt wird.

Am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Gehölzstreifen und Grünland. Westlich des Untersuchungsgebietes liegen die TRIMET Aluminium SE sowie der Hafen Emmelsum. Östlich des Untersuchungsgebietes befinden sich bebaute Bereiche (Gewerbeflächen entlang der Weseler Straße, zu Teilen Wohnbebauung).

Die Fläche des Plangebietes liegt bei ca. 23-25 m ü. NHN. In der Flussniederung liegen die Höhen zwischen ca. 17,50-21 m ü. NHN. Entsprechend der Landschaftsstruktur am Niederrhein weist das Gelände keine relevanten Veränderungen in der Geländehöhe auf.

#### Abgrenzung des Planungsvorhabens

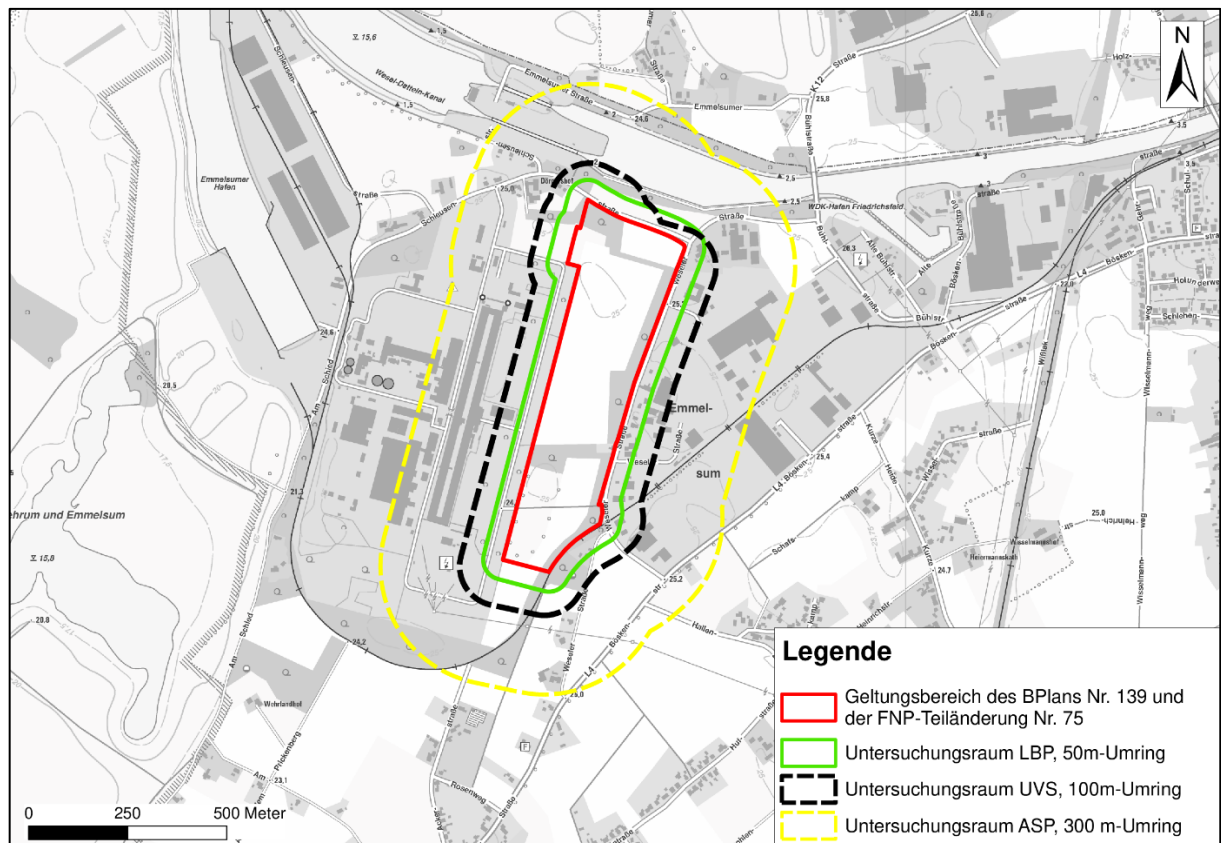
Der Untersuchungsraum ist so gefasst, dass dieser den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" umfasst. Für die Umweltverträglichkeitsstudie ist ein Untersuchungsraum mit einem Umring von 100 m um den Geltungsbereich vorgesehen. Das Untersuchungsgebiet (UG) der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UG UVS) beläuft sich auf insgesamt ca. 44 ha. Soweit in Hinblick auf einzelne Schutzgüter erforderlich, werden weitergehende funktionale Bezüge auch darüber hinaus erfasst. Der Geltungsbereich wurde im laufenden Planverfahren um den Acker an der Kreuzung Schleusenstraße / Weseler Straße ergänzt. Da die Fläche vom Untersuchungsgebiet der UVS einschließlich eines ausreichenden Wirkpuffers abgedeckt ist, wurde auf eine nachträgliche Anpassung der Grenzen verzichtet. Gleiches gilt für den 300 m-Umring als allgemeinen Untersuchungsraum der Artenschutzprü-

Februar 2024

fung (artspezifisch auch bis 500 m). Die UVS berücksichtigt diesen Umstand. Der Untersuchungsraum des LBP wurde angepasst.

Im Norden reicht das Untersuchungsgebiet der UVS bis an den Wesel-Datteln-Kanal heran. Die östliche Abgrenzung des UG verläuft durch das angrenzende Gewerbegebiet. Auf der Westseite reicht das Untersuchungsgebiet bis auf das Gelände der TRIMET Aluminium SE, die südliche Grenze verläuft zwischen der Güterbahntrasse und der Weseler Straße.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP, vgl. **Kapitel 16**) wird zur Erfassung übergreifender Bezüge über das Plangebiet hinaus ein Untersuchungsgebiet (UG LBP) mit einem Umring von ca. 50 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 abgegrenzt. Dieses beläuft sich auf eine Flächengröße von ca. 31,3 ha.



**Abbildung 3:** Übersicht Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung und des Bebauungsplans Nr. 139/ Abgrenzung Untersuchungsgebiete UVS/ LBP/ASP (M. i. O. = 1 : 7.500)

Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum"

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" erstreckt sich von Nord nach Süd über eine Länge von ca. 950 m. Die Ost-West Ausdehnung beträgt zwischen ca. 125 m und 270 m. Die Gesamtgröße des Plangebietes umfasst ca. 19,2 ha. Die Abgrenzung ist **Abbildung 1** und **3** zu entnehmen.

**1.4 Methodik**

Für das angestrebte Bauleitplanverfahren werden nachfolgende Fachgutachten ausgearbeitet. Sie alle dienen der Umweltprüfung als Grundlage und werden dort in ihrem Ergebnis integriert. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7, § 1a und nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB werden die voraussichtlich

erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet.

### **Umweltverträglichkeitsstudie**

Innerhalb des Verfahrens zur Prüfung der Umweltverträglichkeit erfolgt die inhaltliche Bearbeitung im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Gemäß § 16 UVPG, Absätze 1-9 hat der Träger des Vorhabens die entscheidungserheblichen Unterlagen beizubringen.

Die UVS dient als fachplanerischer Beitrag zur Vorbereitung der Entscheidung, ob und in welcher Art das Vorhaben durchgeführt werden soll. Entsprechend wird die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie auf der Grundlage einschlägiger rechtlicher Bestimmungen und Richtlinien, insbesondere des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erarbeitet.

Gemäß UVPG werden im Rahmen der UVS die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Klima/ Luft
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

einschließlich deren Wechselwirkungen untersucht. Methodik und Planungsablauf orientieren sich dabei an dem allgemein üblichen Standard (s. u.). Art und Umfang des Inhalts der UVS werden unter Berücksichtigung der Hinweise zu den Unterlagen gemäß § 6 UVPG erarbeitet.

Auf der Grundlage der zielorientierten Bestandserfassung und -beschreibung wird eine raumbezogene Bewertung der Bedeutung (=Leistungsfähigkeit) und Empfindlichkeit des Untersuchungsraums vorgenommen. Diese wird getrennt für die im UVPG genannten Schutzgüter durchgeführt (vgl. **Abbildung 4**).

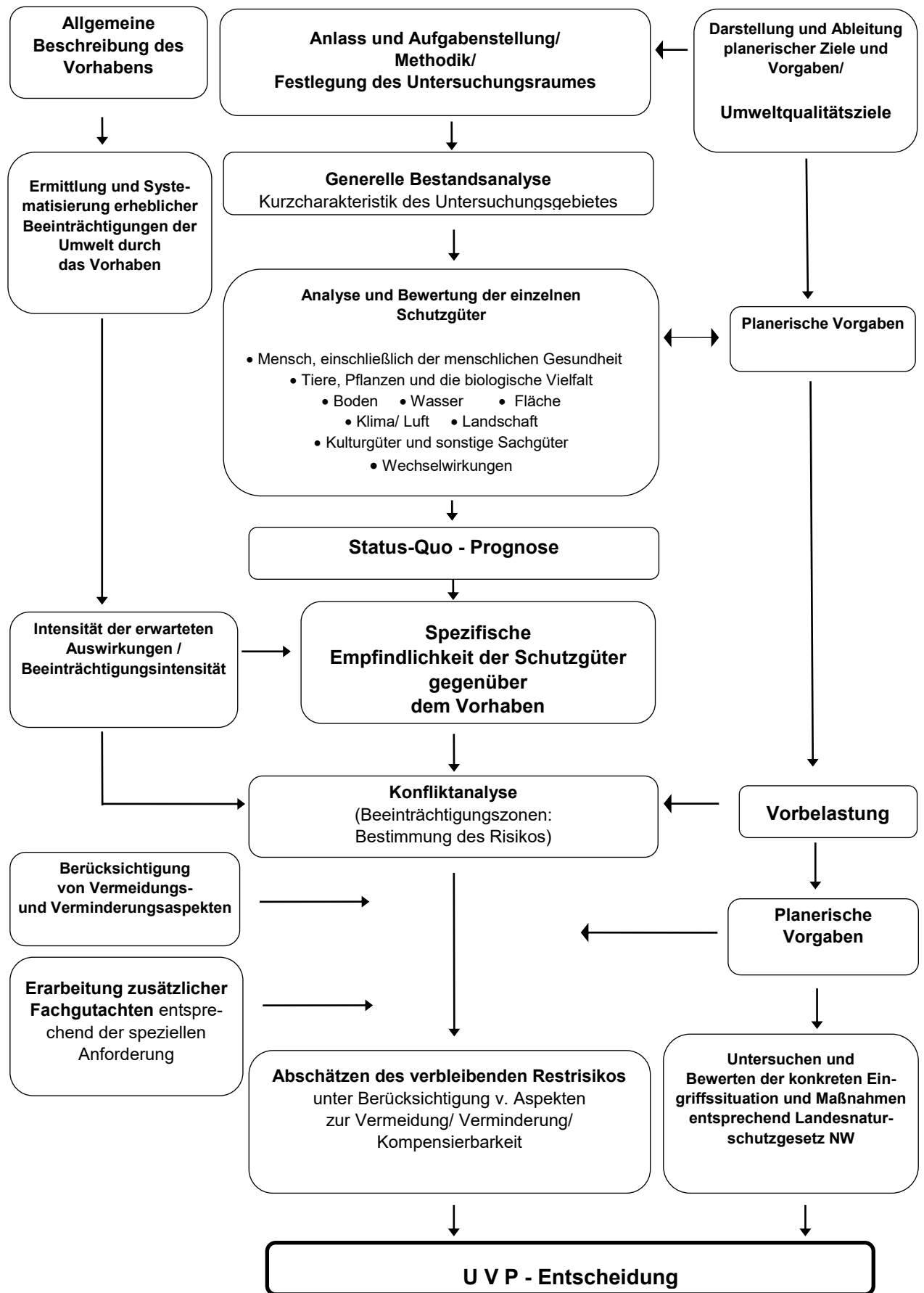


Abbildung 4: Ablaufschema UVS/ Methodisches Vorgehen

Die Daten zu Biotop- und Nutzungsstrukturen wurden im Rahmen einer örtlichen Bestandserhebung im Juli 2021 anhand des Schlüssels des LANUV "Numerische Bewertung der Biotoptypen für die Eingriffsregelung (2021a)" im Maßstab 1: 2.000 aufgenommen.

Da die ASP der Stufe I aus 2021 ergeben hat, dass Erfassungen bzw. eine ASP der Stufe II erforderlich sind, wurden faunistische Daten im Laufe des Jahres 2022 für die Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse und Reptilien erfasst. Darüber hinaus wurde die avifaunistische Kartierung durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Für die Bestandserfassung und Bewertung werden Kriterien und Parameter ausgewählt, die die jeweiligen Schutzgüter repräsentativ erfassen und qualitativ hinreichend beschreiben. Die Beurteilung baut auf den aktuellen gesellschaftlichen und fachlich abgestimmten umweltrelevanten Wert- und Zielvorstellungen auf.

Die Bewertung der Schutzgüter erfolgt in einer fünfstufigen Wertskala. Diese umfasst folgende Wertstufen:

Wertstufe 1	geringe Bedeutung
Wertstufe 2	mäßige Bedeutung
Wertstufe 3	mittlere Bedeutung
Wertstufe 4	hohe Bedeutung
Wertstufe 5	sehr hohe Bedeutung

Die schutzgutspezifischen methodischen Vorgehensweisen sind den jeweiligen Kapiteln zu entnehmen. Für einige Schutzgüter sind erfahrungsgemäß geringere Erheblichkeiten der Auswirkungen zu erwarten. Dementsprechend sind diese unterschiedlich intensiv bearbeitet und dargestellt worden.

Auf Basis der Bestandsanalyse und -bewertung werden in der Zusammenschau der beurteilten Schutzgüter Risiken und Konflikte ermittelt und bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG beurteilt.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Wirkungen des Vorhabens erfolgt unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen im Sinne des § 2 UVPG auf der Basis des Bebauungsplans Nr. 139 und der Ergebnisse der Analyse (Verknüpfung der Empfindlichkeit / Bedeutung der Schutzgüter) mit den ermittelten Wirkungsintensitäten des Vorhabens.

Die kartografische Ausarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie erfolgt digital auf der Basis der ABK im Maßstab 1: 2.000.

Der zu erstellenden UVS liegt der Bebauungsplan zugrunde. Standortalternativen sind nicht zu untersuchen. Das Fazit bildet eine Zusammenfassung der wesentlichen Aussagen der Umweltverträglichkeitsstudie.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wird ein Raum von ca. 100 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 betrachtet (vgl. **Kapitel 1.3** „Abgrenzung des Planungsvorhabens“). Übergreifende Bezüge, z. B. des Landschaftsbildes werden, falls erforderlich qualitativ erfasst.



## **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Mit dem Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Diese werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) näher untersucht. Darüber hinaus werden Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung in die Landschaft sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen festgelegt. Zudem erfolgt eine Eingriffsbilanzierung innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs.

Die Bestandsanalyse und -bewertung erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans auf Basis der Biotoptypenkarte der UVS entsprechend der Methodik der "Numerischen Bewertung der Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (herausgegeben vom LANUV 2021a).

Bei der Bewertung der Bestandssituation in ökologischen Wertpunkten wird sich auf die Darstellungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 bezogen. Die ökologische Wertigkeit des Bestands wird anschließend der Wertigkeit des Planstands (Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139) gegenübergestellt. Dieses Vorgehen bezieht sich auf § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB, laut dem ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Unabhängig von der Bilanz der ökologischen Wertpunkte erfolgt der forstliche Ausgleich. Es ist mit Wald und Holz NRW abgestimmt worden, dass der zu rodende Waldbestand 1:1 ausgeglichen wird. Die Aufforstungsflächen werden bei der Punktbilanzierung einbezogen.

Die Bewertung erfolgt für die Naturhaushaltsfaktoren Boden, Wasser und Klima/ Luft in ihrer aktuellen Funktion für den Naturhaushalt in qualitativ-verbaler Form. Diese Bewertung wird auch im Hinblick auf das Landschaftsbild durchgeführt.

Aufbauend auf der Bestandsbewertung sind Art und Intensität der Beeinträchtigungen bzw. des Eingriffs zu bestimmen. Bei jeder geplanten baulichen Nutzung muss die Komplexität der Auswirkungen beachtet werden. Diese betreffen nicht nur den Eingriffsbereich, sondern auch angrenzende Flächen. Dabei sind zunächst alle Möglichkeiten auszuschöpfen, Konflikte zu vermeiden bzw. zu vermindern.

Denn gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen (sog. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung). Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist es daher, die Eingriffswirkungen des Vorhabens durch Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes so zu mindern und auszugleichen, dass nach Beendigung des Eingriffs keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neugestaltet ist. Es sind Maßnahmen zu benennen, die nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf geeignet sind, sowohl den Ausgleich für Bestandsverluste als auch für die beeinträchtigten Leistungsfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes herzustellen.

Im Rahmen des LBP (Darstellungsmaßstab 1:2.000) wird ein Umring von ca. 50 m um den Bebauungsplan Nr. 139 mit betrachtet. Übergreifende Bezüge, z.B. des Landschaftsbildes werden, falls erforderlich, qualitativ erfasst.

Parallel zu dem vorliegenden Gutachten wurde eine Artenschutzprüfung der Stufe II erstellt, dessen wesentliche Ergebnisse in die vorliegende UVS und den LBP eingepflegt sind (ILS ESSEN 2024).

## 2 Planerische Vorgaben

### 2.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan (LEP) Nordrhein-Westfalen (MWIDE NRW 2019) werden die landesplanerischen Ziele formuliert. Die dem Plangebiet nächstgelegenen Städte Wesel und Voerde sind gemäß LEP NRW im Anhang 1 als Mittelzentren dargestellt.

Im Landesentwicklungsplan werden die landesbedeutsamen Häfen in den zeichnerischen Darstellungen mit dem Symbol „Landesbedeutsamer Hafen“ als Vorranggebiete festgelegt. Für Voerde und Wesel umfasst das Symbol drei öffentlich zugängliche Häfen (Rhein-Lippe-Hafen, Stadthafen Wesel und Hafen Emmelsum). Folgende zu beachtende Ziele werden im LEP zu den landesbedeutsamen Häfen in NRW formuliert:

„In diesen landesbedeutsamen Häfen sind zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafennflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen.

Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten. Sie sind vor dem Heranrücken von Nutzungen zu schützen, die geeignet sind, die Hafennutzung einzuschränken.

Die Wasserstraßen und mit ihnen in funktionalem Zusammenhang stehende Flächen sind so zu entwickeln, dass sie die ihnen zugeordneten Funktionen im multimodalen Güterverkehr (Wasser, Schiene, Straße) angemessen erfüllen können.“

### 2.2 Regionalplanung

#### Regionalplan (GEP 99)

Der Regionalplan (GEP 99) für den Regierungsbezirk Düsseldorf (Teilabschnitt Wesel, BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2000) weist den Hafen Emmelsum und östlich angrenzendes Gewerbe (inkl. Planbereich) großflächig als "Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen" (GIB) und als "Standort des kombinierten Güterverkehrs" aus. Diese Darstellung erstreckt sich östlich bis zum Stadtteil Friedrichsfeld sowie nördlich bis zum Rhein-Lippe-Hafen, einschließlich seiner Gewerbe-/Betriebsflächen. Flächen des Rhein-Lippe-Hafens sind zusätzlich als "GIB für flächenintensive Großvorhaben" gekennzeichnet.

Die Erläuterungskarten zum Regionalplan machen darüber hinaus folgende Darstellungen:

In Erläuterungskarte 3 (Freizeit und Erholung) zum Regionalplan werden Rhein und Lippe als Grünes Entwicklungsband und in Erläuterungskarte 4 (Klima) wird die Rheinebene als Hauptluftaustauschgebiet dargestellt.

Erläuterungskarte 6 (Güterverkehrsnetz) stellt den Hafen Emmelsum als "Hafen, Verladestellen (öffentlich)" und den Rhein-Lippe-Hafen als "Hafen, Verladestelle (nicht öffentlich)" dar. Die Gewerbe- und Industrieflächen im Lippemündungsraum sind als "Standort des kombinierten Güterverkehrs" gekennzeichnet. Gewerbe des Hafen Emmelsum ist über eine "Nicht-Bundeseigene Bahnstrecke" mit östlich liegendem Gewerbe des Voerder Stadtteils Friedrichsfeld verbunden. Diese Verbindungsstrecke hat Anschluss an einen "Schienenweg für den überregionalen und regionalen Verkehr" (nicht-elektrifizierte Bahnstrecke), welche mit dem Zusatz "Engpässe und Ausbaumaßnahmen" versehen ist.

Als "Planung sonstiger regionalbedeutsamer Straßen" werden im weiterem Umfeld der Planung die "Emmelsumer Straße", die "Frankfurter Straße", Abschnitte der Bundesstraße B 8 und die B 58 in der Erläuterungskarte 7 (Straßen) dargestellt.

In der Erläuterungskarte 8 (Wasserwirtschaft) sind die Deiche im Hafenbereich zu beiden Seiten des Wesel-Datteln-Kanals als "Banndeiche des Rheins" dargestellt. Darüber hinaus sind die äußeren Bereiche der Gewerbeflächen des Hafens Emmelsum als "Deichgeschützte Bereiche" gekennzeichnet (Erläuterungskarte 8a, Hochwasserschutz).

Der Regionalplan (GEP 99) wurde im Laufe des Planungsprozesses überarbeitet und erst vor kurzem durch den Regionalplan Ruhr (s.u.) abgelöst.

### **Aktueller Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss November 2023, RVR 2023)**

Der aktuelle Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) weist das Plangebiet zusammen mit dem westlich angrenzenden Standort des Aluminiumwerks und den Flächen des Hafens Emmelsum als GIBz mit der zweckgebundenen Nutzung „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ aus. Ziel ist es, die Landesbedeutsamen Hafenstandorte – neben der zum Hafenbetrieb notwendigen Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen – für solche Gewerbe- und Industriebetriebe vorzuhalten, die dem Transport, der Lagerung, der Produktion bzw. Weiterverarbeitung oder dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf einen direkten Zugang an eine Wasserstraße über Hafenbecken und Kaianlagen angewiesen sind. Unter Infrastrukturen des Hafens sind Einrichtungen zum Güterumschlag zu verstehen, die der Verladung sowie dem Transport von Gütern dienen.

Südlich des Plangebiets schließen sich "Allgemeine Freiraum und Agrarbereiche" mit der Freiraumfunktion "Regionale Grünzüge" an. Die am südlichen Rand des Vorhabensbereichs verlaufende Bahnstrecke ist als "Schienenweg für den regionalen und überregionalen Verkehr" dargestellt.

Die Erläuterungskarten weisen folgende relevante Darstellungen für den Planbereich auf:

In Erläuterungskarte 3 sind Bereiche entlang des Rheins inklusive der Fläche des Plangebiets als "Unzerschnittener verkehrsarmer Raum > 50-100 km<sup>2</sup>" dargestellt. Der Hafen Emmelsum sowie angrenzende Gewerbe- und Freiraumflächen sind in Karte 15 (Vorbeugender Hochwasserschutz) als "Extremhochwasserbereich" gekennzeichnet.

Darüber hinaus sind südlich an das Hafengewerbe angrenzende Flächen als "Klimatischer Ausgleichsraum, gegenwärtig" abgebildet (Erläuterungskarte 18, Klimaanpassung / Klimatische Ausgleichsräume).

Die Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr hat am 10.11.2023 die Feststellung des Regionalplans Ruhr in der vorliegenden Fassung beschlossen (Feststellungsbeschluss Stand November 2023). Damit ging das mehrjährige Aufstellungsverfahren für den neuen Regionalplan Ruhr mit einer aus drei Beteiligungsrunden bestehenden intensiven inhaltlichen Diskussion und öffentlichen Beteiligung zu Ende. Der Regionalplan Ruhr löst die im Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr bestehenden Pläne der drei Bezirksregierungen Arnsberg, Düsseldorf und Münster ab.

Nach dem Feststellungsbeschluss wurde der Regionalplan Ruhr am 15.11.2023 durch die Regionalplanungsbehörde (RVR) bei der Landesplanungsbehörde (Wirtschaftsministerium NRW) angezeigt. Der neue Regionalplan Ruhr ist mit der Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums NRW vom 16.02.2024, die im Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) vom 28.2.2024 veröffentlicht wurde (GV. NRW. 2024 S. 102), nun wirksam.

## 2.3 Bauleitplanung

### Vorbereitende Bauleitplanung/ Flächennutzungsplan

Gemäß dem Entwurf des Flächennutzungsplans der STADT VOERDE (Stand: Mai 2010) liegt der Planbereich auf "Gewerblichen Bauflächen". Im Süden grenzen "Flächen für die Landwirtschaft", im Westen "Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung – hafenorientierte Betriebe" und im Norden der Wesel-Datteln-Kanal mit zugehörigen "Flächen für die Wasserwirtschaft" an. In Richtung Osten erstrecken sich die Gewerbeflächen bis zum Stadtteil Friedrichsfeld.

### Verbindliche Bauleitplanung/ Bebauungsplan

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße", welcher am 16.09.1969 in Kraft getreten ist (STADT VOERDE 1969). Beabsichtigt wurde die Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen in Form der Errichtung einer Aluminiumhütte westlich der Weseler Straße.

Innerhalb des Geltungsbereichs beansprucht das Plangebiet eine Teilfläche am östlichen Rand, welche fast ausschließlich außerhalb der festgesetzten Baugrenze und überbaubaren Grundstücksfläche liegt. Die zeichnerische Darstellung berücksichtigt hierbei, dass bezogen auf die Errichtung der Aluminiumhütte zunächst nur die ersten zwei Baustufen ermöglicht werden sollten, um mögliche Auswirkungen dieser Baustufen festzustellen. Schriftlich ist darauf hingewiesen, dass im Zuge einer späteren Werksausdehnung eine nachträgliche Änderung der Baugrenzen erforderlich ist.

Im Norden, Osten und Süden des Plangebiets befinden sich Gehölzstreifen, welche gemäß Bebauungsplan als "Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 115B BauGB)" (Breite: 30 m, Höhe: 5 m) an den Rändern des Geltungsbereichs festgesetzt wurden.

## 2.4 Schutzgebiete/ Schutzausweisungen

### Natura 2000

#### Vogelschutzgebiete

Der westlich an den Lippemündungsraum anschließende Rhein ist Teil des Vogelschutzgebietes (VSG) "Unterer Niederrhein" (DE-4203-401). Dieses stellt das zweitgrößte nordrhein-westfälische Vogelschutzgebiet dar, das in wesentlichen Teilen mit dem international bedeutenden Feuchtgebiet "Unterer Niederrhein" entsprechend der RAMSAR-Konvention übereinstimmt. Das Vogelschutzgebiet (VSG) "Unterer Niederrhein" (DE-4203-401) weist eine minimale Entfernung von ca. 570 m zum Plangebiet auf.

### FFH-Gebiete

Das nächstgelegene FFH-Gebiet "Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef" (DE-4405-301) befindet sich ca. 3,5 km nordwestlich des Untersuchungsgebiets der UVS. Direkt angrenzend liegt das FFH-Gebiet "NSG Rheinvorland bei Perrich" (DE-4305-303). Der nordöstlich des UG gelegene "NSG-Komplex In den Drevenacker Dünen, mit Erweiterung" (DE-4306-302) weist eine Entfernung von ca. 3,7 km zum Untersuchungsgebiet (UG UVS) auf. Weitere FFH-Gebiete liegen in einer Entfernung von mehr als 4 km (LANUV 2021b).

### Fazit

Die Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsstudie ist aufgrund der ausreichenden Distanz zu nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten sowie den zwischen Plan- und Schutzgebiet liegenden Industrieflächen der Trimet-Aluminiumhütte und des Hafens Emmelsum nicht erforderlich.

### **Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG**

Gemäß Angaben des LANUV (2021b) liegen im Untersuchungsgebiet keine nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotope vor. Das nächstgelegene gesetzlich geschützte Biotop befindet sich westlich des Plangebiets in einer Entfernung von mehr als 1 km.

### **Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde**

Im der zeichnerischen Darstellung des gültigen Landschaftsplans (Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde, rechtskräftig seit 27.04.2009) werden keine Festsetzungen oder Entwicklungsbereiche für das Plangebiet dargestellt (KREIS WESEL 2009a). Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen im Norden und Süden jedoch Flächen, welchen Festsetzungen und Entwicklungsziele zugeordnet sind. Natur- und Landschaftsschutzgebiete liegen außerhalb des UG.

### Naturschutzgebiete (NSG)

Das nächstgelegene NSG "Rheinvorland zwischen Mehrum und Emmelsum" befindet sich ca. 620 m westlich des Plangebiets und umfasst die durch den Hochwasserschutzdeich begrenzte Überflutungsauwe sowie die Uferbereiche und ufernahen Wasserflächen des Rheins zwischen Mehrum im Süden (Strom-km 802,65) und der Gebietsgrenze im Norden (Strom-km 813.) Das Naturschutzgebiet ist ca. 305 ha groß und Bestandteil des Vogelschutzgebietes "Unterer Niederrhein" (DE-4203-401) sowie des Feuchtgebietes von internationaler Bedeutung "Unterer Niederrhein" gemäß Ramsar-Konvention.

Die Festsetzung als NSG erfolgte zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung einer naturnahen Rheinaue mit zahlreichen auentypischen Biotopstrukturen und Lebensgemeinschaften; aus landeskundlichen, naturgeschichtlichen und erdgeschichtlichen Gründen, insbesondere wegen der Bedeutung der natürlich gewachsenen Auen-/Grundwasserböden und des auentypischen Kleinreliefs sowie wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit der typischen, reich strukturierten Auenlandschaft.

Weitere Naturschutzgebiete liegen mehr als 1 km entfernt vom Plangebiet.

### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Das nächstgelegene LSG im Raum Dinslaken-Voerde "Ork, Spellen, Unteremmelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr und Kalbeckshof" liegt in seiner geringster Entfernung ca. 760 m südlich vom Plangebiet (LSG-Teilfläche "Niederterrasse westlich von Ork und Spellen"). Das ca. 842 ha große Gebiet umfasst die überwiegend ackerbaulich genutzten und von bäuerlicher Siedlungsstruktur geprägten Niederterrassenbereiche westlich und südlich von Spellen, zwischen Mehrum, Löhnen und Götterswickerhamm und südlich von Voerde, die Bahntrasse mit angrenzenden Biotopstrukturen im Bereich Unteremmelsum sowie das Rheinvorland mit Uferbereichen und ufernahen Wasserflächen zwischen der Emschermündung und Mehrum. Die Rheinvorlandflächen sind Bestandteil des international bedeutsamen Feuchtgebietes "Unterer Niederrhein" gem. der "Ramsar-Konvention".

Die Festsetzung als LSG erfolgte zur Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der Niederterrassenlandschaft; aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der für den Niederrhein typischen bäuerlichen Kulturlandschaft, einschließlich der historischen Wasserburanlage "Haus Ahr" und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie wegen der besonderen Bedeutung der vielfältig ausgestatteten und gut erschlossenen bäuerlichen Kulturlandschaft für die Naherholung.

Weitere Landschaftsschutzgebiete des Raums Dinslaken-Voerde liegen mehr als 1 km entfernt vom Plangebiet.

### Entwicklungsraum

Die Entwicklungskarte des Landschaftsplans ordnet dem Wesel-Datteln-Kanal und dem Hafen Emmelsum den Entwicklungsraum E1 (95 ha) zu. Nördlich der "Schleusenstraße" liegen 1,8 ha der Entwicklungsfläche im UG. Der Entwicklungsraum ist in seinem derzeitigen Landschaftscharakter zu erhalten (E). Als Entwicklungsmaßnahmen (M1) werden diesem folgende zugeordnet:

- Anlage von Biotopstrukturen (insges. ca. 0,05-0,1 ha):
- Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen
- Anpflanzung von Baumreihen und Baumgruppen

Südlich des Plangebiets grenzt die 250 ha große "Ackerlandschaft um Spellen" (A1) an. 0,6 ha der Fläche liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Das Entwicklungsziel stellt die Anreicherung (A) des Entwicklungsraums dar. Dem Raum werden folgende Festsetzungen zugeordnet:

- Die Ausstattung des Raumes mit gliedernden Landschaftselementen, insbesondere Krautsäumen, ist zu erhöhen.
- Die vorhandene Grünlandflächen und Obstwiesen sind zu erhalten und entsprechend den standörtlichen Verhältnissen zu optimieren.
- Siedlungsbereiche sind in die umgebende Landschaft durch Anlage von gliedernden Landschaftselementen einzubinden.

Zudem werden folgende Entwicklungsmaßnahmen (M5) festgelegt:

- Anlage von Biotopstrukturen (insges. ca. 1 – 2 ha):
- Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen

Februar 2024

- Anpflanzung von Baumreihen und Baumgruppen
- Anlage von Streuobstwiesen
- Anlage von Feldrainen und Krautsäumen

Darüber hinaus liegen 0,4 ha eines ca. 1,5 ha großen Entwicklungsraums (Teilfläche "Gewerbegebiet Emmelsum") innerhalb des UG, welcher mit der symbolischen Darstellung T versehen sind. Für Flächen mit dieser Kennzeichnung ist die temporäre Erhaltung der Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Vorhaben über die Bauleitplanung oder andere Verfahren (§ 18 LG) vorgesehen (siehe **Karte 1a**).

### **Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel**

Außerhalb des Raums Dinslaken-Voerde befindet sich nördlich des Plangebiets ein weiteres LSG in einer Entfernung von ca. 350 m. Das ca. 27 ha große LSG "Der Huck" liegt im Raum Wesel und "umfasst die Binnenaue der Lippe südlich von Lippedorf zwischen der Zufahrt zum Ölhafen im Nordosten und Emmelsum in Südwesten" (KREIS WESEL 2009b).

Gemäß dem gültigen Landschaftsplan (Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Wesel, rechtskräftig seit 27.04.2009) erfolgte die Festsetzung als LSG zur Erhaltung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes der ehemaligen Auenlandschaft; aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der vielfältig ausgestatteten ehemaligen Auenlandschaft mit gliedernden Gehölzstrukturen und einer ausgeprägten Geländemorphologie und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie aufgrund der besonderen Bedeutung der vielfältig ausgestatteten und abwechslungsreichen, typisch niederrheinischen Kulturlandschaft für die Naherholung.

### **2.5 Schutzwürdige Biotope nach LANUV-Biotopkataster**

Es liegen keine Flächen innerhalb des Untersuchungsraums der UVS, die dem Biotopkataster des LANUV (2021b) zugehörig sind.

### **2.6 Wasserschutzgebiete/ Überschwemmungsgebiete/ Risikogebiete**

Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Untersuchungsgebiets der UVS nicht ausgewiesen (MULNV NRW 2021a).

Die Hochwasserrisiko-/gefahrenkarten für den Rhein stellen bei den Hochwasserszenarien HQ<sub>häufig</sub> (im Mittel alle 10-20 Jahre) und HQ<sub>100</sub> (im Mittel alle 100 Jahre) keine Überflutungen innerhalb des UG dar. Im Falle eines Extremhochwassers (HQ<sub>extrem</sub>, im Mittel seltener als alle 100 Jahre) zeigt die Hochwasserrisikokarte für einen Großteil der Fläche des Plangebiets Überflutungen auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen und angrenzendem Gewerbe an. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte HQ<sub>extrem</sub> sind überwiegend Wassertiefen zwischen 0 - 0,5 m, stellenweise 0,5 – 1 m und in wenigen Bereichen bis zu 2 m zu erwarten (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2019). Bei dem extremen Szenario wird das Versagen der Hochwasserschutzanlagen angenommen.

### **2.7 Bau- und Bodendenkmale**

Die Baudenkmalliste und Bodendenkmalliste der Stadt Voerde (STADT VOERDE 2021) führt keine Denkmäler auf, die im Untersuchungsgebiet liegen.



Im näheren Umfeld des UG befindet sich ca. 320 m nordwestlich des Plangebiets ein eingetragenes Baudenkmal. Der Kleinbunker (sog. "Luftschutz-Splitterschutzzelle") stammt aus dem 2. Weltkrieg und liegt an der Schleuse Friedrichsfeld. Weitere Denkmäler werden für das nähere Umfeld nicht angegeben.

## **2.8 Sonstige Vorgaben und Planungen**

Es sind keine sonstigen Vorgaben und Planungen im Nahbereich des Vorhabens bekannt.

### **3 Beschreibung des Planungsvorhabens/ Potenzielle Auswirkungen**

#### **3.1 Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum"**

##### Entwurfskonzept des Logistikparks (Stand: 12.01.2024)

Die Greenfield development GmbH beabsichtigt die Errichtung eines Ensembles aus Gewerbehallen mit zwei Bürogebäuden in Voerde. Das geplante Bauvorhaben soll der hafenaffinen Nutzung dienen, wobei Waren über ein vorhandenes Trimodales System, das Hafen, Schiene und Straße nutzen soll, bewegt werden.

Die straßenmäßige Anbindung des Logistikparks erfolgt im Norden an die Schleusenstraße (Hauptzufahrt und einzige Zufahrt für LKW) und im Osten an die Weseler Straße (Zufahrt für Feuerwehr und PKW). An der Hauptzufahrt ist eine Schallschutzwand in Nord-Süd-Ausrichtung geplant. Die Aufstellflächen für LKW sowie die Stellplatzflächen für Pkw werden in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss nördlich und südlich des Hallenkomplexes angeordnet. Insgesamt handelt es sich um 18 LKW-Stellplätze, welche sich ausschließlich im Norden des Grundstückes befinden, sowie 350 Stellplätze für PKW und 70 Fahrrad-Stellplätze.

Der Hallenkomplex aus fünf zusammenhängenden einzeln nutzbaren Hallen erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung mit Ausrichtung der Hallentore für die Be- und Entladung nach Westen. Für die Hallen ist ein Gleisanschluss auf der Ostseite vorgesehen, der in Richtung Süden an die Kreisbahnstrecke anschließt.

Die Hallen sind mit einer Gebäudehöhe von ca. 12,50 m vorgesehen. Die Festsetzungen des Bebauungsplans ermöglichen im Bereich der Hallengebäude eine Höhe von max. 50,0 m über NHN. Die Flachdächer (2%-Gefälle, Trapezblech, mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie Oberlichtern) sind für die vom Bebauungsplan festgesetzte Installation von Photovoltaik-Anlagen und extensiver Dachbegrünung vorbereitet. Der Bebauungsplan sieht vor, dass 50% der Dachflächen im Sondergebiet für Solaranlagen oder Solarthermie genutzt werden. Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, sind flächenhaft extensiv zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.

Innerhalb der Hallen sind neben den Lagerflächen auch Büros und Sozialräume (z. T. in den Mezzanine-Geschossen) verortet. Weitere Büros und Sozialgebäude grenzen westlich an die Hallengebäude an. Im Norden des Gebiets sind Gebäude geringer Größe geplant (u. a. Fahrergebäude, Sprinklerzentrale, Hausanschlussgebäude).

Im Hinblick auf den Brandschutz ist eine Feuerwehrumfahrt aus Kies im rückwärtigen, östlichen Bereich der Hallen mit Anschluss an die südlichen Asphaltwege vorgesehen. Der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße bleibt erhalten und behält somit weiterhin seine abschirmende Funktion gegenüber dem östlich anschließenden Gewerbegebiet. Der Wald entlang der Kreisbahn wird ausschließlich im Bereich des nötigen Gleisanschlusses gerodet. Umfangreiche Gehölzbestände werden im Süden des Gebiets sowie im Nordwesten langfristig gesichert und zum Teil entwickelt bzw. gepflegt. Die innerhalb des Geltungsbereichs zu rodenden Waldflächen werden im Gebiet 1:1 aufgeforstet. Die Aufforstungsflächen befinden sich im Norden sowie im Süden anschließend an bestehende Waldbereiche.

Anpflanzungen von Einzelbäumen erfolgen im Bereich der PKW-Stellplätze (1 Laubbaum je 5 PKW-Stellplätze) und entlang der Schleusenstraße.

Februar 2024

Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt den gesamten räumlichen Geltungsbereich des zu ändernden bzw. aufzustellenden Bebauungsplanes als gewerbliche Baufläche dar. Im Hinblick auf die hafenauffine Nutzung des Plangebiets als Logistikstandort wird als Art der baulichen Nutzung im Bebauungsplan eine Festsetzung als sonstiges Sondergebiet Hafengebiet gem. § 11 Abs. 2 BauNVIO erforderlich.

Der Bebauungsplan kann somit nicht gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden. Es bedarf somit einer Änderung des Flächennutzungsplanes, die im Parallelverfahren zur Änderung / Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen kann.

Ziel der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes ist die planerische Vorbereitung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung hafenauffiner Nutzungen in unmittelbarem Anschluss an den bestehenden Hafen Emmelsum. Daher stellt die 75. FNP-Änderung als Art der baulichen Nutzung für den Bebauungsplanbereich eine "Sonderbaufläche" mit der Zweckbestimmung "Hafenauffines Gewerbe" dar. Das Verfahren zur 75. FNP-Änderung läuft zeitlich parallel zum Aufstellungsverfahren des Bebauungsplans Nr. 139. Neben der Sondergebietsfläche werden die zu sichernden Wald-Bestände und Entwicklungs-/Maßnahmenflächen bereits in den Darstellungen des FNP berücksichtigt. Auch die Flächen für Bahnanlagen, Flächen für die Landwirtschaft und Grünflächen sind angezeigt.

Räumlicher Geltungsbereich

Südlich des Wesel-Datteln-Kanals gelegen, ist das Planungsvorhaben in räumlicher Nähe zum Hafen Emmelsum zwischen der Schleusenstraße im Norden, der Weseler Straße im Osten und dem Trimet Aluminiumwerk im Westen angesiedelt.

Die südliche Grenze des Plangebietes verläuft entlang der Kreisbahntrasse zum Hafen Emmelsum. Die westliche Grenze verläuft entlang der Grundstücksgrenze des Trimet Aluminiumwerks, die östliche Grenze verläuft entlang der Weseler Straße. Die nördliche Grenze verläuft südlich der Schleusenstraße.

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 19,2 ha.

Für den Bebauungsplan ergibt sich folgende Flächenverteilung:

Die Größe des Bebauungsplanbereiches beträgt	<b>ca. 19,2 ha</b>
davon:	
- Sondergebiet hafenorientiertes Gewerbe (SO)	<b>ca. 10,3 ha</b>
- Private Grünfläche	<b>0,2 ha</b>
- Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	<b>ca. 7,5 ha</b>
- Flächen für die Landwirtschaft	<b>ca. 0,8 ha</b>
- Flächen für Bahnanlagen	<b>ca. 0,4 ha</b>

### Art und Maß der Nutzung

Mit der Bauleitplanung für die Realisierung des Logistikparks Hafen Emmelsum sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ entwickelt werden. Das SO dient gem. textlicher Festsetzung der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen. Zulässig sind dafür erforderliche Gebäude, Anlagen und Nutzungen. Ausnahmsweise sind auch Betriebe zulässig, sofern sie aus betrieblichen Gründen auf einen unmittelbaren Hafenschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung dienen, bzw. im funktionalen Zusammenhang mit den Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern stehen bzw. diesen zuliefern.

Das Maß der baulichen Nutzung ist mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 angegeben. Zudem wird gem. § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO festgesetzt, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann. Die zu entwickelnde Baumassenzahl im Sondergebiet beträgt 10. Die maximal zulässige Bauhöhe wird im zentralen Baufeld der SO-Flächen mit 50 m ü. NHN festgesetzt. Das derzeitige Gelände befindet sich nach dem vorliegenden Ingenieur-geologischen Gutachten auf einem Niveau zwischen 23,2 und 25,2 m ü. NHN. Das mittlere Geländeniveau dürfte sich hiernach bei etwa 24,20 m ü. NHN einstellen. Unter Berücksichtigung einer erfahrungsgemäß für derartige Bauvorhaben üblichen Konstruktionsdicke des Fußbodens und dem mineralischen Unterbau (Trag- und Lastverteilungsschicht) von ca. 0,50 m ist davon auszugehen, dass das Niveau des Erdplanums mit  $24,20 - 0,50 \text{ m} = 23,70 \text{ m}$  ü. NHN zu veranschlagen sein wird. Unter diesen realistischen Annahmen für das vorzusehende Erdplanum ergibt sich eine maximale Gebäudehöhe von ca. 26,30 m über Geländeniveau, was den Anforderungen an die Errichtung hoher Gebäudeteile für die im Plangebiet zulässigen Logistiktutzungen Rechnung trägt. Im nördlichen Baufeld an der Schleusenstraße werden aus städtebaulichen Gründen die zulässigen Bauhöhen mit 32 m ü. NHN deutlich niedriger festgesetzt, sodass im Norden an der Schleusenstraße nur niedrige bauliche Anlagen bis zu ca. 8 m Höhe ermöglicht werden. Grundsätzlich ist in Planung, dass die Höhe der Logistikhalle Standardwerte von ca. 12-14 m über GOK erreicht.

Die Grenzen des Plangebietes stimmen mit dem Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung überein.

Der nördliche Grenzverlauf bildet die maximale Ausdehnung des Sondergebietes nach Norden. Landschaftlich ist eine Eingrünung des Gebietes vorgesehen. Die an der Nord-, Ost- und Südgrenze des Plangebietes bestehenden dichten Gehölzkulissen werden zur Abschirmung des Gebietes langfristig gesichert. Zusätzlich sind Pflanzungen südlich der Schleusenstraße und an der Kreuzung Schleusenstraße / Weseler Straße zur Abschirmung der Hauptzufahrt und eine umfangreiche Aufforstung im Süden geplant. Großflächige Waldbereiche im Südwesten werden über Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt, bei denen die zentralen Offenlandbereiche durch regelmäßige Mahd vor dem Aufwachsen von Gehölzen und Störzeigern bewahrt werden sollen. Die Baumbestände bleiben erhalten. Ebenfalls ist im Westen des Plangebiets eine Wildwechsel-Zone sowie im Süden eine Fläche für die Landwirtschaft vorgesehen.

Februar 2024

Für den ausreichenden Schutz vor Lärmimmissionen wurde ein Lärmgutachten erstellt und nötige Maßnahmen (Lärmschutzwände) vorgesehen.

### Störfall

Im Bebauungsplan ist festgesetzt, dass Anlagen, die einen Betriebsbereich i. S. v. § 3 Abs. 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereiches wären, nicht zulässig sind. Dies sind Betriebsbereiche, in denen mit gefährlichen Stoffen im Sinne der Seveso-III-Richtlinie umgegangen wird und die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) fallen (z. B. Gefahrstofflagerung).

Mit dem Ausschluss störfallrelevanter Betriebsbereiche auf der Sondergebietsfläche werden Risiken für die menschliche Gesundheit, die bei Unfällen und Katastrophen von solchen Betriebsbereichen ausgehen können, für die Wohnsiedlungsbereiche im Umfeld des Plangebietes planungsrechtlich ausgeschlossen. Weiteres wird über Festsetzungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans geregelt.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich verschiedene Anlagen, die aufgrund der in Ihnen gehandhabten Stoffe und Stoffmengen unter den Geltungsbereich der Störfall-Verordnung fallen. Eine Teilfläche im Nordosten des Plangebietes liegt innerhalb des angemessenen Achtungsabstandes der Anlagen der Fa. Buchen Umweltservice GmbH Lösemittel. Da aber aufgrund der Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ schutzbedürftige Nutzungen nicht realisierbar sind, ist eine Gefährdung für evtl. im Plangebiet „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gelegene schutzbedürftige Nutzungen, im Sinne des Artikels 13 der Seveso-III-Richtlinie bzw. des § 50 des BImSchG, nicht zu besorgen.

### Verkehrliche Erschließung des Plangebietes

#### *Lkw- und PKW- Verkehr*

Die Verkehrserschließung des geplanten Logistikparks Hafen Emmelsum erfolgt über die an der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufende Schleusenstraße. Dementsprechend ist dort die Hauptzufahrt in das Plangebiet vorgesehen, über die der gesamte LKW-Verkehr sowie ein Großteil des PKW-Verkehrs des Plangebietes abgewickelt werden soll. Eine zusätzliche Anbindung im Osten an der Weseler Straße ermöglicht die Zufahrt für PKW's zu vorgesehenen Mitarbeiterstellplätzen im südlichen Bereich der SO-Flächen sowie für Feuerwehrfahrzeuge.

Innerhalb des Plangebietes wird auf die Vorhaltung öffentlicher Erschließungsstraßen verzichtet, da nach dem gegenwärtigen Planungsstand die SO-Flächen im Plangebiet von einer Vorhabenträgerin zusammenhängend für Logistiktutzungen entwickelt und vermarktet wird, so dass die innere Erschließung im Plangebiet auf den privaten Grundstücken innerhalb der festgesetzten SO-Flächen erfolgt. Auch die Unterbringung des ruhenden Verkehrs erfolgt auf den Betriebsgrundstücken innerhalb der festgesetzten SO-Flächen.

Die Aufstellflächen für LKW sowie die Stellplatzflächen für PKW werden in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss nördlich und südlich des Hallenkomplexes angeordnet. Der Hallenkomplex erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung mit Ausrichtung der Hallentore für die Be- und Entladung nach Westen.

Da im Zuge des Planverfahrens der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen ist, wurden in einer Verkehrsuntersuchung die Prognose-Verkehrsbelastungen an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten ermittelt. Ebenfalls wurde eine Mikrosimulation durchgeführt.

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation ergeben sich für den für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren greenfield Logistikpark (ohne Berücksichtigung gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel) für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Frankfurter Straße (L296) / Emmelsumer Straße (K12)
  - Überplanung der LSA-Steuerung
  - bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)  
Zum Ausbau des Knotenpunktes wird zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und dem Kreis Wesel als Straßenbaulastträger der Emmelsumer Straße eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Die Übernahme der durch den Bebauungsplan Nr. 139 verursachten Kosten wird durch einen Städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger Greenfield geregelt.

### *Schiffsverkehr*

Der in räumlicher Nähe zum Plangebiet liegende Hafen Emmelsum hat eine unmittelbare Anbindung an den Rhein. Er ist über die Schleusenstraße zu erreichen. Eine direkte Nutzung der internationalen Binnenschifffahrt über die vorhandenen Bundeswasserstraßen ist damit gegeben.

### *Schienenverkehr*

Für die Logistikhallen sind Gleise auf der Ostseite vorgesehen, welche an die südlich liegende Kreisbahnstrecke angebunden sind.

### Ver- und Entsorgung

Das Plangebiet kann mit Wasser, Strom, Gas und Telefonleitungen über die in der nördlich an das Plangebiet angrenzende Schleusenstraße vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur ausreichend versorgt werden.

Die Abfallentsorgung erfolgt über ein im Auftrag der Stadt Voerde tätiges Unternehmen; sie ist grundsätzlich über entsprechende Satzungen der Stadt geregelt.

Das Abwasser ist über einen Kanalanschluss ordnungsgemäß abzuleiten.

### Behandlung des Regenwassers

Gemäß § 44 Abs. 1 LWG i. V .m. § 55 Abs. 2 WHG soll das Niederschlagswasser von Grundstücken ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über die Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Erste Untersuchungen zur Wasserdurchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden haben ergeben, dass sie eine ausreichende Versickerungsfähigkeit aufweisen (vgl. BBU 2022). Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen. Die konkrete Bemessung und Verortung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Über die regelmäßige Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren bei gewerblichen Anlagen durch die Untere Wasserbehörde ist zudem sichergestellt, dass der Bauherr die beabsichtigte Regenwasserentsorgung prüffähig darlegt und die ordnungsbehördlichen Vorgaben eingehalten werden.

### Sonstige Aspekte

Detailliertere Angaben zum Bebauungsplan sind insbesondere der städtebaulichen Begründung zu entnehmen (u. a. Angaben zu den Baugrenzen, Verkehrsflächen sowie Geh-, Fahr- und Leitungsrechten). Zu der mit der Planung einhergehenden Lärmbelastung sowie der planinduzierten Verkehrszunahme wurden separate Fachgutachten erstellt. Die Ergebnisse dieser Fachgutachten haben ebenfalls ihren Niederschlag in den Festsetzungen des Bebauungsplans gefunden.

### 3.2 Potenzielle Auswirkungen

Nach § 2 Abs. 1 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz sind die möglichen Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die verschiedenen Schutzgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu ermitteln und zu bewerten. Im Folgenden werden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens, welche aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplans zu erwarten sind, aufgeführt und in einer i. d. R. dreistufigen Skala (Auswirkungen mit geringer, mittlerer und hoher Beeinträchtigung) bewertet. Dabei kann die allgemeine Empfindlichkeit der Schutzgüter mit dem Bedeutungsgrad entsprechend der Bewertung gleichgesetzt werden.

Bei der Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unterscheidet man bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen. Im Folgenden werden die hierfür wesentlichen Bezüge benannt, die im Rahmen der Erarbeitung Berücksichtigung fanden. Hierbei sind für das Sondergebiet dem neuesten Stand der Technik entsprechende Umweltauflagen zu berücksichtigen.

Ausgangszustand der Umweltverträglichkeitsstudie zum Bebauungsplan Nr. 139 stellen die mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzten versiegelten Gewerbeflächen und Pflanzstreifen dar. Da der Bebauungsplan im Bereich des Plangebiets nicht vollumfänglich umgesetzt wurde, liegt im Bestand statt versiegelter Fläche weitgehend landwirtschaftliche Nutzfläche vor, die von Gehölzstreifen und Feldgehölzen eingerahmt wird.

Daher wird sich bei der Auswirkungsanalyse der UVS auf solche Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt beschränkt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen. Artenschutzrechtliche Belange werden in einem separaten Gutachten betrachtet. Dessen Ergebnisse sind in die UVS integriert.

#### Potenzielle baubedingte Wirkungen:

- Vorübergehende Flächenversiegelung/ Inanspruchnahme
- Bodenaufschüttung, ggf. temporärer Bodenabtrag, Bodenfreilegung, Bodenentwässerung, Bodenerosion, Bodenverunreinigung
- mögliche Grundwasserverunreinigung
- temporäre Beunruhigung, Störung und Zerstörung von Lebensräumen
- Zeitweiser Anfall von Abfällen und Abwässern
- Temporäre Erschütterung, Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen

#### Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen:

- Verlust belebter Bodenfläche



- Überbaute bzw. versiegelte Flächen
- Verminderung der Grundwasserneubildung/ Beeinträchtigung der Grundwasserqualität
- Erhöhung des Oberflächenabflusses
- Verlust/ Veränderung von Lebensräumen
- Verlust/ Veränderung ökologischer Funktionsbeziehungen/ Biotopvernetzung
- Veränderung des Makro- bzw. Mikroklimas
- Nachhaltige Veränderung des Landschaftsbildes
- Bebauungsstruktur (Landschaftsbild, Blendwirkung; Vogelschlag)

Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen:

- Abfälle, Abwässer
- Erschütterungen
- Emissionen in die Luft (Staub, Schadstoffe, Gerüche)
- Emissionen in Boden und Grundwasser (auch diffuse Stoffeinträge)
- Beeinflussung der Tierwelt (nachtaktive Arten) durch Beleuchtung
- Lärmemissionen durch den Betrieb
- Tierverluste durch Kollision an Straßen

## 4 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Im Vordergrund steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen.

### 4.1 Bestandserfassung und Bewertung

Die Schutzziele "Wohnen" und "Erholen" dienen direkt der Zielsetzung und werden daher in der Umweltverträglichkeitsstudie dem Schutzgut Mensch zugrunde gelegt. Alle im Weiteren benannten Schutzziele dienen indirekt über die anderen Schutzgüter der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Menschen.

#### Teilbereich Wohnen/ Wohnumfeld

##### Bestand

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich im Nordwesten zwei Einzelhäuser, die der Wohnbebauung entlang der Schleusenstraße ("Dörnershof") angehören. Im Westen und Südwesten liegen vereinzelt weitere Wohngebäude zwischen den überwiegend gewerblich genutzten Flächen an der Weseler Straße, wovon sich eines auch im Plangebiet selbst befindet. Das Grundstück liegt westlich der Weseler Straße auf Höhe des Gehölzstreifens, welcher die zwei landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen trennt. Das Gebäude ist zurzeit nicht bewohnt. Das Wohnumfeld ist auf den engeren Siedlungsbereich bzw. Wohngrundstücke mit Gärten und Freiflächen begrenzt.

Die Wohngebäude sind alle weitgehend von Gartenflächen umgeben und die Gebäude an der Schleusenstraße weisen in Richtung Süden einen dichten Gehölzstreifen auf. Auch am östlichen Rand des Plangebiets verläuft ein weiterer Gehölzstreifen, welcher das Plangebiet von der Wohnbebauung an der Weseler Straße abschirmt

##### Vorbelastungen

Die Schleusenstraße und Weseler Straße stellen als Erschließungsstraße des Emmelsumer Hafens und der nahegelegenen weiteren Gewerbeflächen eine Vorbelastung im Nahbereich des Gebiets dar. Für die vorhandenen Wohnstandorte, vor allem nördlich des Aluminiumwerks, sind daher zeitweise Vorbelastungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch den Hafenbetrieb nicht auszuschließen. Der betriebsbedingte LKW-, Schiffs- und Zugverkehr und die hiermit verbundene Logistik bedingen eine gewisse Lärmbelastung des Umfelds. Daneben besteht mit dem örtlichen Anlieger- sowie dem Anliefer- und Berufsverkehr zum Hafen und insbesondere zur Aluminiumhütte eine Vorbelastung durch Lärm- und Staubimmissionen.

Der gewerblich-industrielle Charakter der Hafenflächen und der Aluminiumhütte mit weithin sichtbaren Krananlagen, Industrieschornsteinen und technischen Anlagen wie dem Schüttgut-Förderband zwischen Hafen und Werksgelände ist als Vorbelastung des Wohnumfelds zu beurteilen.

Für das weite Umfeld bestehen durch die Betuwe-Linie (Bahnstrecke Oberhausen – Emmerich) sowie die Frankfurter Straße (L 396), Bühelstraße/Emmelsumer Straße (K 12) und die Böskensstraße (L 4) verkehrsbedingte Vorbelastungen durch Erschütterungen sowie Lärm- und Schadstoff-Immissionen.

Weiterhin können temporäre Staubimmissionen und Geruchsbelastungen durch die örtliche gewerblich-industrielle Nutzung und die Landwirtschaft auftreten.

Februar 2024

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf vollversiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Gewerblicher Betrieb ist grundsätzlich mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß sowie einer deutlichen Veränderung des Ortsbildes verbunden.

### Bewertung

Die Bestandsbewertung für den Teilbereich Wohnen/ Wohnumfeld erfolgt verbal argumentativ. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Siedlungs- bzw. Wohnbereiche dienen unmittelbar der Wohn- und Wohnumfeld-Funktion und besitzen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut. Für das Wohn- und Wohnumfeld-Potenzial können die Kriterien Ortsbildsituation, Angebot an Grün- und Freiflächen, Einbindung in die Landschaft, Nähe von Erholungsflächen, Wohnlage hinsichtlich der lokalklimatischen Situation sowie die Belastung durch Lärm, Schadstoffe und Gerüche herangezogen werden.

Die Splittersiedlung an der Schleusenstraße ist durch Gärten, Gehölze und angrenzende landwirtschaftliche Freiflächen landschaftlich eingebunden. Eine Vorbelastung besteht durch die Verkehrsanbindung zum Emmelsumer Hafen (Schleusenstraße).

Die verstreute Einzelhausbebauung an der Weseler Straße weist ebenfalls Gärten auf, ist aber durch die Angrenzung an Gewerbeflächen und wenige umgebende Gehölzstrukturen wenig landschaftlich eingebunden. Vorbelastungen bestehen durch die Weseler Straße als Verkehrsanbindung zum Emmelsumer Hafen und die angrenzenden Gewerbeflächen.

Aufgrund der Vorbelastungen des Wohnumfelds und der Lage inmitten von gewerblich genutzten Flächen, ist insgesamt eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) abzuleiten.

### **Teilbereich Freizeit und Erholung**

#### Bestand

Aufgrund der begrenzten Zugänglichkeit, der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen und des durch Hafen- und Industrieanlagen anthropogen geprägten Landschaftsbilds, ist für das Plangebiet eine nur geringe Frequentierung im Rahmen der örtlichen Freizeit- und Erholungsnutzung anzunehmen. Beidseits der Straßen „Schleusenstraße“ und „Weseler Straße“ sind Wege vorhanden, die von Radfahrern und Fußgängern genutzt werden können.

Der Wesel-Datteln-Kanal wird beidseitig von Wegen flankiert, die von Spaziergängern, Radfahrern und Anglern frequentiert werden. Auf der Südseite des Kanals endet der befestigte Weg begleitet von alleearartigen Baumbeständen in einer Aussichtskanzel an der Nordspitze der halbinselartigen Landzunge zwischen Kanal und Hafeneinmündung. Diese bietet Ausblicke über den Kanal, die Schiffsschleuse Friedrichsfeld, das Hafensreal und die Kanalmündung in den Rhein bis zur Weseler Rheinbrücke und die Stadtsilhouette von Wesel mit dem vorgelagerten Gelände des Rhein-Lippe-Hafens. Rastmöglichkeiten gibt es auch unter dem 22 m hohen, geflaggen Schiffermast.

Der Wesel-Datteln-Kanal wird zwischen Voerde und Datteln durch eine überregionale Radroute begleitet. Darüber hinaus stellt der Kanal einen Wasserwanderweg für Motorboote dar.

Das Schleusenbauwerk außerhalb des Untersuchungsraums stellt im Rahmen der „Route der Industriekultur“ (Themenroute 7: Industriekultur an der Lippe) und als technisch und historisch interessantes Bauwerk eine Sehenswürdigkeit und einen regionalen Erholungszielpunkt dar.

Die im Untersuchungsgebiet liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und deren einrahmen- de Gehölze grenzen überwiegend an Verkehrsstraßen und großflächige Gewerbebereiche.

### Vorbelastungen

Der Betrieb der Aluminiumhütte bzw. des Hafens Emmelsum mit dessen Gewerbe sowie die Straßen und die Eisenbahnstrecke im Untersuchungsgebiet stellen Vorbelastungen in Bezug auf Freizeit und Erholung dar.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf vollversiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden (max. Zahl der Vollgeschosse: 3) möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Gewerblicher Betrieb ist grundsätzlich mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß sowie einer deutlichen Veränderung des Ortsbildes verbunden.

### Bewertung

Kriterien für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Landschaftsraumes hinsichtlich seiner Eignung für Erholungszwecke sind vor allem die Ausstattung mit landschaftlichen Strukturen und Freizeitinfrastruktur wie auch die Erreichbarkeit und Begehbarkeit des Geländes.

Der Wesel-Datteln-Kanal im Norden des Untersuchungsgebiets hat für die Naherholung und lokale Feierabenderholung eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3). Die mittlere Bedeutung der Umgebung des Wesel-Datteln-Kanals wird bereits über das Schutzgut Landschaft abgedeckt und in **Karte 2** dargestellt. Auf eine ergänzende Darstellung der ebenfalls mittleren Bedeutung für die Erholung wird verzichtet.

Durch die Bewirtschaftung, die Gesamtgröße und fehlende Zugänglichkeit des Plangebiets wird für diesen Raum insgesamt eine geringe Bedeutung (Wertstufe 1) für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung abgeleitet.

Die durch Gewerbeflächen überformten Teile des Untersuchungsgebietes sind hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsnutzung ohne Bedeutung.

## 4.2 Auswirkungsanalyse

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen.

Während der Bauzeiten kann es durch Baumaschinenlärm, Staubentwicklung und ein erhöhtes Transportaufkommen temporär zu begrenzten Beeinträchtigungen der Wohnqualität in angrenzenden Siedlungsbereichen im Bereich der Schleusenstraße und Weseler Straße kommen.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, der Lage sowie des Vorhandenseins von abschirmenden Gehölzstreifen in Richtung der Siedlungsstrukturen sind auch bei den überwiegend geringen Distanzen von unter 50 m zur Wohnbebauung die baubedingten Beeinträchtigungen als nicht erheblich (geringe Beeinträchtigung) zu bewerten.

Beeinträchtigungen des Wohnumfelds durch Überformung des angrenzenden Landschaftsraums ergeben sich nicht, da der geplante Hallenkomplex zwar eine große Fläche einnimmt, aber eine geringe Gesamthöhe (laut Planung ca. 12-14 m) aufweist. Zudem werden die Wohnlagen überwiegend durch Gehölzstrukturen blickverschattet. Die durchschnittliche Höhe vermessener Einzelbäume liegt bei ca. 15 m (Spanne: ca. 10-20 m, siehe Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 139).

Auch die im Nahbereich liegenden Straßen können insbesondere durch den verursachten Lärm Auswirkungen auf die in der Nachbarschaft wohnenden Menschen haben. Betriebsbedingt ist für das Plangebiet eine zusätzliche Belastung durch verkehrsbedingte Lärmemissionen (Mitarbeiter- und Wirtschaftsverkehr) zu erwarten. Daher wurden im Lärmgutachten (IST 2024) neben dem Gewerbelärm auch die akustischen Auswirkungen der planbedingten Zusatzverkehre durch Quell- und Zielverkehre (PKW und LKW) auf den öffentlichen Straßen und des Bahnverkehrs untersucht.

Im Ergebnis wurde Folgendes festgestellt:

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

In Bezug auf den Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets werden die Orientierungswerte der DIN 18005 unterschritten. Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind:

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

#### Abstandserlass

Um Sorge zu tragen, dass schädliche Umwelteinwirkungen an den Immissionsorten in der Nachbarschaft durch zukünftig ansiedelnde Betriebe ausgeschlossen werden, wird der Abstandserlass NRW herangezogen. Entsprechend müssen die Gewerbe- und Industriegebiete einen ausreichenden Abstand zu den nächstgelegenen Wohngebäuden aufweisen.

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*).“ Diese Betriebsarten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohngebieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandsliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139 sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietsnutzung einzustufen sind.

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

Bei frühzeitiger Umsetzung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Neuanlage von Gehölzpflanzungen) können die Gehölzkulissen zum Zeitpunkt der Bebauung schon eine gewisse abschirmende Wirkung entfalten.

Die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld sind unter Berücksichtigung der Entfernung zum Plangebiet sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen daher als gering und nicht erheblich einzustufen.

Durch die Vorbelastungen des Plangebiets und die landwirtschaftliche Bewirtschaftung besteht keine wesentliche Funktion für die Naherholung. Es ist im Rahmen des Baus und des Betriebs Sorge zu tragen, dass die Rad- und Fußwege um das Plangebiet nicht beeinträchtigt werden. Wesentliche Sichtachsen auf die Logistikhallen ergeben sich im Bereich der Hauptzufahrt an der Schleusenstraße. Bei frühzeitiger Umsetzung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (v. a. Eingrünung an der Schleusenstraße) können die angelegten Gehölzkulissen zum Zeitpunkt der Bebauung schon eine gewisse abschirmende Wirkung entfalten und Blicke lenken.

Unter Anwendung des "Abstandserlasses NRW" ist auch in Zukunft nicht mit unzumutbaren Beeinträchtigungen für die umliegende Wohnbebauung durch Luftschadstoffe, Gerüche, Lärm, Erschütterungen oder Elektromagnetische Felder zu rechnen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die Beleuchtung der baulichen Anlagen im Sondergebiet sind unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen als nicht erheblich zu beurteilen (vgl. **Kapitel 14**).

#### 4.3 **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation**

Durch entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (u. a. Eingrünung, Verwendung lärmarmen Maschinen, Erhalt des abschirmenden Gehölzstreifens an der Weseler Straße) können die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen weiter gemindert werden, so dass insgesamt von einer geringen Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch (Wohnen/ Erholung) auszugehen ist. In Bezug auf die Erholung sollte im Rahmen des Baus und Betriebs sichergestellt werden, dass die Rad- und Fußwege entlang des Plangebiets weiterhin genutzt werden können.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterungen etc. können gemäß Abstandserlass NRW vermieden werden. Darüber hinaus werden unter Einbezug der Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten bzw. unterschritten werden. Bei Einhaltung der o. g. Maßnahmen ist nicht von unzumutbaren Beeinträchtigungen bezüglich der Lärm- und Immissionsbelastung auszugehen.

Im Baugenehmigungsverfahren ist durch entsprechende Auflagen sicherzustellen, dass unzulässige Beeinträchtigungen durch Erschütterungen, Gerüche etc. nicht auftreten.

#### 4.4 **Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen**

Unter der Voraussetzung, dass in den angrenzenden Wohnlagen und im geplanten Bebauungsplangebiet die Werte der TA-Lärm, der AVV Baulärm, der DIN 18005 und anderer einschlägiger Richtlinien (für Erschütterungen, Gerüche) eingehalten werden, entsprechende Pufferzonen erhalten werden etc., sind verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Der Baulärm ist zeitlich und örtlich eng begrenzt sowie in Anbetracht der umfassenden Eingrünung des Gebiets von geringer Intensität.



## 5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Ziel ist der Schutz der wildlebenden Tiere und Pflanzen sowie ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und gewachsenen Artenvielfalt einschließlich ihrer Lebensräume.

### 5.1 Bestandserfassung und Bewertung

Für die schutzgutspezifische Betrachtung des Untersuchungsgebietes wurden umfassende vegetationskundliche und faunistische Erhebungen ausgewertet und durch eine örtliche Begehung überprüft und ergänzt. Darüber hinaus wurden naturschutzfachliche Daten des digitalen Informationssystems LINFOS, des Landschaftsplans sowie allgemeine naturräumliche Angaben herangezogen. Es liegen sowohl faunistische Daten als auch floristische Daten aus den entsprechenden Kartierungen der Biologischen Station Kreis Wesel (BSKW) aus dem Jahr 2022 und des Büro ILS Essen aus 2021/23 sowie Hinweise des NABU Wesel aus dem Jahr 2022 vor.

Die Darstellung und Bewertung des Biotoptypenbestands erfolgt unter Verwendung des Biotoptypenschlüssels "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" gem. LANUV NRW (2021a). Der Biotoptypenbestand ist in **Karte 1a** dargestellt. Die Biotoptypenbewertung erfolgt in **Karte 2**. Die Ergebnisse der faunistischen Erfassungen sind in Karte **3a** (Fledermäuse und Amphibien) und **3b** (Avifauna) dargestellt.

### Flora

#### Potenzielle natürliche Vegetation

"Die Potenzielle Natürliche Vegetation" (PNV) stellt keinen konkreten, sondern einen hypothetischen, konstruierten Zustand der Vegetation dar, der sich nach Ausschluss der menschlichen Wirtschaftsmaßnahmen und nach Ablauf der entsprechenden Vegetations-Entwicklungsstadien einzustellen vermag" (BURRICHTER et al. 1988).

Ohne Zutun des Menschen würde sich im Untersuchungsgebiet der UVS "Fluttergras-Buchenwald; örtlich mit Waldmeister-Buchenwald (M22)" einstellen. Diese Einheit hat ihren Verbreitungsschwerpunkt am Niederrhein und nördlichen Mittelgebirgsrand. Es handelt sich um einen reinen hallenwaldartigen Buchenwald ohne Fremdgehölze, der sich auf mäßig basenreichen bis basenreichen Standorten mit guter bis sehr guter Nährstoffversorgung ausbildet. In Terrassenlagen ist diese Einheit auch auf sandigen Lehmböden mit in der Regel ausgeglichenem Wasserhaushalt zu finden. Der örtlich auftretende Waldmeister-Buchenwald findet sich insgesamt auf reicheren Standorten (BfN 2013).

Westlich grenzt "Feldulmen-Eschen-im Komplex mit Silberweiden-Auenwald; örtlich mit Feldulmen-Eschen-Hainbuchenwald (E73)" an. Diese Einheit findet sich u. a. entlang der überwiegend nicht eingedeichten Abschnitte von Weser, Elbe und Rhein. Hier liegt die PNV als stark strukturierter, geschichteter und edellaubholzreicher Mischwald mit meist dominierender Esche und vielen Straucharten sowie einer artenreichen Bodenschicht mit anspruchsvollen Feuchte-/Nässezeigern und Geophyten vor (BfN 2013).

## Bestand

Das Untersuchungsgebiet (UVS/ LBP) ist im zentralen Bereich und an der nordöstlichen Ecke durch ackerbaulich intensiv genutzte Flächen geprägt (HAaci). Diese sind entlang der Weseler Straße und der Schleusenstraße z. T. von Feldgehölzen aus heimischen Laubbaumarten umgeben (BAIrt100ta1g). Im nordwestlichen Ende des Plangebietes, südlich der Schleusenstraße, wechseln sich Gehölzbestände (BFIrt90ta1-2) mit Staudenfluren und Brennesselherden (LBneo1, LBneo5) ab.

Nördlich der Schleusenstraße befindet sich eine artenreiche Mähwiese (EAXd1veg1). In Richtung Westen schließt sich ein Gehölzstreifen (BD3Irg100ta1-2) an, der einen Wirtschaftsweg zur Schleuse Friedrichsfeld umgibt. Auch nördlich wird die Wiese von einem Gehölzstreifen begrenzt (BD3Irg100ta1). Entlang des Wesel Datteln Kanals (FPwf4) verläuft ebenfalls ein geschotterter Wirtschaftsweg (Vmf7), umgeben von schmalen Wiesenstreifen und einer Lindenreihe (BFIrt90ta1).

Östlich der Weseler Straße schließt sich ein Gewerbegebiet an, welches durch versiegelte Flächen (Vme2, HN, HVme2) geprägt ist. Teilweise umgeben intensiv genutzte Rasenflächen die Gebäude (HJ0mc1). Vereinzelt finden sich Bäume oder Gebüsche in diesem Bereich.

Der westliche Bereich des Untersuchungsgebietes liegt auf dem Werksgelände der Aluminiumhütte. Große Bereiche sind dort versiegelt (Vme2, HN, HVme2), es finden sich jedoch auch Staudenfluren und kleinere Feldgehölze in diesem eingezäunten Bereich.

Im südlichen Bereich des Plangebietes wächst ein Feldgehölz mit hohem Anteil von Pappeln und Totholz (BAIrt100ta1m). Dieses wird durch einen unbefestigten Weg gequert, an den sich ruderele Flächen anschließen (Vme6, LBneo1).

Im Südosten begrenzt eine geschotterte Gleistrasse das Plangebiet (HDmf6). Diese ist auf beiden Seiten von Feldgehölzen umgeben. Südlich davon schließt Wohnbebauung mit umgebenden Gärten an. Eine Waldparzelle mit Laubmischwald (AGIrt90ta1g) umgibt einen Brunnen des Aluminiumwerks.

## Vorbelastungen

Als schutzgutspezifische Vorbelastung sind hinsichtlich der Flora insbesondere die anthropogen bedingten großflächigen Überformungen der Biotopstrukturen zu beurteilen. Das Untersuchungsgebiet ist durch großflächige Intensiväcker überprägt. Mit der Nutzung ist der weitgehende oder vollständige Verlust der ursprünglichen Flora verbunden.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Bereich vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Vegetation, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Dieser Eingriff ist bei Umsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 als ausgeglichen zu bewerten.

**Bewertung**

Die Bedeutung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotoptypen für den Biotop- und Artenschutz wird gemäß LANUV "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (2021a) bewertet. Die Werteinstufung erfolgt dabei anhand der Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung/ Seltenheit, Vollkommenheit und zeitlicher Ersetzbarkeit bzw. Wiederherstellbarkeit. Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Kriterien wird ein naturschutzfachlich begründeter ordinaler Wert für die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet ermittelt. Die ordinale Skalierung der Wertkriterien und des Gesamtwertes umfasst in 11 Stufen die Werte 0 bis 10, wobei 0 den naturschutzfachlich niedrigsten Wert und 10 den höchsten Wert darstellt. Keine Lebensraumfunktion erfüllen versiegelte Flächen. Daraus ergibt sich folgende Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen für den Biotop- und Artenschutz. Die Bewertung der Biotoptypen ist in **Karte 2** und in der **Tabelle 1** dargestellt.

**Tabelle 1:** Biotoptypencodierung und Bewertung gemäß LANUV (2021a)

Code	Biotyp	Biotopwert	nicht ausgleichbar
	<b>GEWÄSSER</b>		
	<b>Kanal</b>		
FP,wf4	naturfern	2	
	<b>WÄLDER; GEBÜSCHE; SONSTIGE GEHÖLZSTRUKTUREN; VORWÄLDER UND WALDLICHTUNGSFLUREN</b>		
	<b>LAUBMISCHWALD</b>		
AGIrt90	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70 < 90 %		
AGIrt90ta1g	mit mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	7	X
	<b>FLÄCHIGE KLEINGEHÖLZE</b>		
BAIrt30	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 0 < 30 %		
BAIrt30ta1m	mit mittlerem Baumholz, mittel bis schlecht ausgeprägt	4	X
BAIrt70	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 50 < 70 %		
BAIrt70ta1-2m	mit geringem bis mittlerem Baumholz, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	X
BAIrt70ta1-2g	mit geringem bis mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	6	X
BAIrt90	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70 < 90 %		
BAIrt90ta1-2g	mit geringem bis mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	7	X
BAIrt100	Mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen >90 %		
BAIrt100ta1m	mit mittlerem Baumholz, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	X
BAIrt100ta1-2g	mit geringem bis mittlerem Baumholz, gut ausgeprägt	8	X
	<b>HECKE</b>		
BD5	Mit lebensraumtypischen Gehölzen < 50 %, intensiv geschnitten	2	
BD0Irg100kb	Mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %, einreihig, kein regelmäßiger Formschnitt	5	(x)
	<b>GEHÖLZSTREIFEN</b>		
BD3Irg100	Mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %		
BD3Irg100ta3	Stangenholz	6	
BD3Irg100ta1-2	mit geringem bis mittlerem Baumholz	7	x

Code	Biotoptyp	Biotopwert	nicht ausgleichbar
	<b>BAUMREIHE, BAUMGRUPPE UND EINZELBAUM</b>		
BF(3)Irt30	Mit nicht lebensraumtypischen Baumarten >70 %		
BF(3)Irt30ta3	Stangenholz	3	
BF(3)Irt30ta1	mit mittlerem Baumholz	4	X
BF(3)Irt30ta	mit starkem Baumholz	5	X
BF(3)Irt90	Mit lebensraumtypischen Baumarten >70 %		
BF(3)Irt90ta3	Stangenholz	6	
BF(3)Irt90ta1-2	mit geringem bis mittlerem Baumholz	7	X
BF(3)Irt90ta	mit starkem Baumholz	8	X
	<b>GEBÜSCH, STRAUCHGRUPPE</b>		
BBIrg0	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen < 50%	4	(x)
BBIrg70	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 50 – 70 %	5	(x)
BBIrg100	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 %	6	(x)
	<b>WIRTSCHAFTSGRÜNLAND</b>		
EAXd2	Intensivwiese, artenarm	3	
EBxd2	Intensivweide, artenarm	3	
EAXd5	Intensivwiese, mäßig artenreich	4	
EAXd1veg1	Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	
	<b>RAND-/SAUMSTREIFEN (KC) UND HOCHSTAUDENFLUREN (LB)</b>		
LBneo5	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 %	3	
LBneo4	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 50 - 75 %	4	
LB/KCneo2	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25 – 50 %	5	
LB/KCneo1	Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten < 25 %	6	
	<b>ACKER</b>		
HA,aci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	
	<b>STREUOBSTWIESE</b>		
HK2,ta14	Mit Baumbestand, Alter < 10 Jahre, gepflegt	5	
	<b>GÄRTEN</b>		
HJ0,ka4	Zier- und Nutzgarten ohne bzw. mit überwiegend fremdländischen Gehölzen	2	
HJ0,ka6	Zier- und Nutzgarten mit überwiegend einheimischen Baum- und Straucharten	4	
HJ0/HM,mc1	Rasenfläche/Grünanlage, intensiv genutzt (z.B. Trittrassen)	2	
	<b>STRAßENBEGLEITGRÜN</b>		
HC0	Rain, Straßenrand, straßenbegleitend	2	
	<b>VERSIEGELTE, TEILVERSIEGELTE FLÄCHEN</b>		
HN	Gebäude	0	
HVme2	Parkplatz, versiegelt (Asphalt- und Betonflächen)	0	
Vme2	Wege/Straßen, versiegelt (Asphalt- und Betonflächen)	0	
HVme6	Platz, unbefestigt auf nährstoffreichen Böden	3	
Vmf7	Teilversiegelte Plätze und Verkehrswege, Bodenabdeckung aus Schotter	1	
HDmf6	Gleisanlage, geschottert	1	

Code	Biototyp	Biotopwert	nicht ausgleichbar
Vme6	Unbefestigter Weg auf nährstoffreichen Böden	3	

Biotopwert = Gesamtwert nach LANUV Numerische Bewertung (Maximum der Werteinstufung der Kriterien Natürlichkeit, Gefährdung, Vollkommenheit und Ersetzbarkeit)

nicht ausgleichbar = bezogen auf die zeitliche Wiederherstellbarkeit nicht ausgleichbare Biototypen sind mit einem x gekennzeichnet: im Einzelfall hier einzustufende Biototypen sind mit (x) gekennzeichnet

Biototypen hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz kommen im Untersuchungsgebiet nur im Bereich der Gehölzbestände vor (BAIrt100ta1-2g, BF(3)Irt90ta; Biotopwert 8).

Eine ebenfalls hohe Bedeutung (Biotopwert 7) kommt der Laubmischwald-Parzelle (AGIrt90ta1g) südlich der Gleistrasse zu. Darüber hinaus erreichen einige flächige Kleingehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz (BAIrt100ta1-2g/1m) sowie Gehölzstreifen entlang des Wesel-Datteln-Kanals (BD3Irg100ta1-2) und einige Einzelbäume und die Lindenreihe am Kanal (BF(3)Irt90ta1-2) eine hohe Bedeutung.

Eine mittlere Bedeutung (Biotopwert 6) für den Biotop- und Artenschutz haben neben den Blühstreifen (KCneo1), Hochstaudenfluren (LBneo1), Gebüsche mit bodenständigen Gehölzen (BBIrg100) auch Gehölzbestände aus Stangenholz (BD3Irg100ta3; BFIrt90ta3) sowie flächige Kleingehölze mit einem Anteil an lebensraumtypischen Baumarten von 50-70 % (BAIrt70ta2g).

Die folgenden Biototypen haben eine ebenfalls mittlere Bedeutung (Biotopwert 5). Dabei handelt es sich um die artenreichen Mähwiesen (EAXd1veg1) im Norden des UG, Hecken mit lebensraumtypischen Gehölzen ohne regelmäßigen Formschnitt (BD0Irg100kb) sowie Gebüsche (BBIrg70), eine Streuobstwiese (HK2,ta14), Hochstaudenfluren und Säume mit einem Anteil an Neo- und Nitrophyten von 25 bis 50 % (KCneo2/LBneo2) und weitere Gehölzbestände (BFIrt30ta; BAIrt70ta1-2m; BD3Irg100ta3).

Eine mäßige Bedeutung (Biotopwert 4) für den Biotop- und Artenschutz haben neben den Hochstaudenfluren mit einem Anteil an Neo- und Nitrophyten von 50 bis 75 % (LBneo4), Gebüsche mit wenigen bodenständigen Gehölzen (BBIrg0) auch Gehölzbestände aus nicht lebensraumtypischen Gehölzarten (BAIrt30ta1m; BFIrt30ta1) sowie Ziergärten mit heimischen Gehölzen (HJ0ka6).

Eine mäßige Bedeutung (Biotopwert 3) für den Biotop- und Artenschutz haben ebenfalls neben den Hochstaudenfluren mit einem Anteil an Neo- und Nitrophyten von über 75 % (LBneo5), auch artenarme Intensivwiesen/-weiden (EAXd2/EBxd2), Gehölzbestände aus Stangenholz mit nicht lebensraumtypischen Arten (BFIrt30ta3) sowie unbefestigte Wege und Plätze auf nährstoffreichen Böden (Vme6 / HVme6).

Eine geringe Bedeutung (Biotopwert 2) haben intensiv geschnittene Hecken (BD5), intensiv genutzte Rasenflächen (HJ0mc1) und Äcker (HAaci) sowie Gärten ohne Gehölze (HJ0ka4). Auch das Straßenbegleitgrün (HC0) und der Wesel-Datteln-Kanal als naturfernes Gewässer wurden als Biototypen mit einer geringen Bedeutung (Biotopwert 2) eingestuft.

Teilversiegelte Flächen, wie die geschotterte Gleisanlage im Süden des UG (HDmf6) sowie teilversiegelte Wege und Flächen (Vmf7) erhalten den Biotopwert 1. Versiegelte Verkehrsflächen (Vme2, HVme2) sowie Gebäude (HN) stellen Biototypen ohne Bedeutung (Biotopwert 0) für die Biotopfunktion dar.

## Fauna

### Bestand

Die Bestandsanalyse und Bewertung erfolgt mit Bezug zur parallel erarbeiteten Artenschutzprüfung der Stufe II für das Planungsvorhaben.

Im Rahmen der ASP II wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der ASP I (ILS ESSEN 2021) faunistische Erfassungen durch die Biologische Station im Kreis Wesel gemäß den Vorgaben des Leitfadens „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring –“ (MKUNLV 2017) für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien (Zauneidechse) in 2022 und 2023 durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst 500 m um das Plangebiet herum. Dabei bildete der Wesel-Datteln-Kanal im Norden die natürliche Grenze des Landschaftsraumes. Darüber hinaus wurden Hinweise des NABU Wesel aus dem Jahr 2022 zugrunde gelegt.

Darüber hinaus wurde die avifaunistische Kartierung durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Nachfolgend werden der faunistische Artenbestand sowie faunistisch relevante Habitatstrukturen für das Untersuchungsgebiet dargestellt. In Hinblick auf die gesetzlichen Vorgaben zum besonderen Artenschutz (§ 44 ff BNatSchG) und die Vielzahl der vorkommenden Arten wird die Betrachtung des faunistischen Artenspektrums im Wesentlichen auf die so genannten „planungsrelevanten Arten“ fokussiert. Hierbei handelt es sich um eine naturschutzfachlich begründete Auswahl des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) für Nordrhein-Westfalen.

Mittlerweile ist eine aktuelle Rote Liste der Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2021, herausgegeben 2023) erschienen. In diesem Zusammenhang wurde die Weidenmeise als planungsrelevante Art vom LANUV (2024) eingestuft. Die Weidenmeise wurde im Plangebiet von der BSKW (2022) nachgewiesen und wird daher im vorliegenden Gutachten mitbetrachtet. Weitere zusätzliche planungsrelevante Arten gemäß der neuen Einstufung des LANUV kommen im Untersuchungsgebiet und im Plangebiet nicht vor.

Der Erhaltungszustand der planungsrelevanten Arten wird im Rahmen des Informationssystems für das Bundesland Nordrhein-Westfalen separat für die atlantische und die kontinentale biogeographische Region in die Kategorien „günstiger Erhaltungszustand“, „ungünstiger Erhaltungszustand“ und „schlechter Erhaltungszustand“ eingeordnet.

### *Faunistisch relevante Habitate*

Als Bereiche mit Bedeutung für einzelne Arten- und Artengruppen können im faunistischen Untersuchungsgebiet die linearen und flächenhaften Gehölzbestände, die ruderalen Flächen sowie die südlich des Plangebietes gelegene bäuerliche Kulturlandschaft angesprochen werden. Insbesondere die Gehölzflächen mit Biotopbäumen im Südwesten und entlang der Weseler Straße im Plangebiet, welche zum Teil ein vielfaches Quartierpotenzial haben, sind dabei hervorzuheben. Von geringerer Bedeutung zeigten sich die zurzeit als Maisfelder genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet sowie insgesamt die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet.

Nachfolgend werden die relevanten Tierarten und die entsprechenden Lebensräume erläutert.

Die Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien in Nordrhein-Westfalen (RL NW) sind hierbei wie folgt:

Februar 2024

Symbole Kürzel	Erläuterungen
RL	Rote Liste Kategorie
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
S	dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu V, 3, 2,1 oder R)
Neo	Neobiota, gelegentlich auftretend, noch keine Einbürgerungstendenz
x	nachgewiesen in der Region, d.h. Art kommt oder kam vor (Nachweis des Vorkommens z.B. durch aktuellen Nachweis im Gelände, zuverlässige Literaturangabe oder geprüften Sammlungsbeleg)
---	nicht bewertet

Verwendete Rote Listen:

LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche – Amphibia – in Nordrhein-Westfalen v. 2011; Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere – Reptilia – in Nordrhein-Westfalen v. 2011.

SUDMANN, R. S.; SCHMITZ, M.; GRÜNEBERG, C.; HERKENRATH, P.; JÖBGES, M. M.; MIKA, T., NOTTMEYER, K.; SCHIDELKO, K.; SCHUBERT, W. & STIEHLS, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung. NWO & LANUV (Hrsg. 2023 in Charadrius, Heft 3-4). Stand: Dezember 2021.

SCHUMACHER, H.; VORBRÜGGEN, W. (2021): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand: Makrolepidoptera Dezember 2020, Stand: Mikrolepidoptera März 2021. In: Melanargia 33 (Beiheft 1), S. 3–174.

Der Status der Roten Liste wird im nachfolgenden Text mit RL 1. Wert = landesweit/ 2. Wert = niederrheinisches Tiefland dargestellt.

**Streng geschützte Fledermausarten**

Im Untersuchungsgebiet wurden vier Fledermausarten sicher und zwei Fledermausarten mit unsicherem bzw. wahrscheinlichem Artnachweis registriert. Darüber hinaus gab es noch Nachweise von Rufgruppen (Myotoid, Nyctaloid und Pipistrelloid), die keiner Art sicher zugeordnet werden konnten. Die nachgewiesenen Fledermausarten gehören zu den nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung.

**Tabelle 2:** Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art		RL NRW	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	NRW	TL
Plecotus spec. (wahrscheinlich auritus)	Braunes Langohr	G	G
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	2	2
Nyctalus leislerii	Kleinabendsegler	V	V
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	R	R
Myotis daubentonii (wahrscheinlich)	Wasserfledermaus	G	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	*	*

RL NRW (10): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia in Nordrhein-Westfalen (2010)

NRW: Landesweiter Gefährdungsgrad; TL: Regionaler Gefährdungsgrad Tiefland

Mit Ausnahme von Breitflügelfledermaus und Kleinabendsegler wird der biogeographische Erhaltungszustand in der atlantischen Region aller vorkommenden Fledermausarten als günstig angegeben (LANUV, 2023). Das LANUV gibt für die Breitflügelfledermaus den Erhaltungszustand als ungünstig mit negativer Tendenz an. Für den Kleinabendsegler wird der Erhaltungszustand als ungünstig angegeben.

Die regional und landesweit ungefährdete Zwergfledermaus war die häufigste Fledermausart im faunistischen Untersuchungsgebiet. Zwergfledermäuse wurden im gesamten Untersuchungsgebiet entlang von Gehölzstrukturen von der BSKW (2022) nachgewiesen. Im Bereich der zentralen Brachfläche mit den umfassenden Gehölzen im südwestlichen Plangebiet gibt es Hinweise auf ein (Männchen-)Quartier(e) in den zahlreichen Baumhöhlen und -spalten. Im Gehölzstreifen zwischen Brachfläche und Gebäude werden Nahrungshabitate oder auch ein Balzquartier vermutet.

Generell stellt der zentrale Untersuchungsraum mit seinen Gehölzen und den zahlreichen Baumhöhlen- und Spalten einen geeigneten Lebensraum für die opportunistische Zwergfledermaus dar.

Sporadisch wurden auch den Untersuchungsraum durchfliegende, regional und landesweit seltene Rauhautfledermäuse von der BSKW (2022) erfasst. Nyctaloide Rufe (also Rufe der Gattungen Eptesicus, Nyctalus und Vespertilio) stammen überwiegend aus der südlichen Hälfte des Untersuchungsraums; im Bereich des verlassenen Wohnhauses und entlang der Bahntrasse. Im zentralen Untersuchungsraum handelte es sich überwiegend um überfliegende Abendsegler, vermutlich um den regional und landesweit auf der Vorwarnliste stehenden Kleinen Abendsegler. Kleine Abendsegler kamen aber auch vereinzelt im Süden des Untersuchungsraums vor.

Im südlichen Bereich wurde häufig die regional und landesweit stark gefährdete Breitflügelfledermaus erfasst. Aufgrund der Aufzeichnungen wird angenommen, dass sich an den südlich an das Plangebiet angrenzenden Gebäuden ein Quartier der Breitflügelfledermaus befindet.

Februar 2024



Von sehr geringfügigem Umfang waren die Erfassungen der Gattung *Myotis*, wobei hier die Rufe der Wasserfledermaus zugeordnet wurden (BSKW 2022). Das Ausmaß der Gefährdung ist regional und landesweit unbekannt. Bei den Erfassungen handelte es sich um Einzelereignisse überfliegender Individuen. Aufgrund der Dauerbeleuchtung, ausgehend vom Aluwerk und den Siedlungsbereichen, ist der Untersuchungsraum für die lichtmeidenden Arten der Gattung *Myotis* derzeit eher von geringerer Bedeutung.

Aus dem südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums, entlang der Bahntrasse, stammten zwei Kontakte von Langohren, vermutlich von Braunen Langohren. Das Ausmaß der Gefährdung ist regional und landesweit unbekannt. Da Detektornachweise von Langohren aufgrund ihrer leisen Rufe seltener erfasst werden, ist davon auszugehen, dass Braune Langohren in den Daten unterrepräsentiert werden. Die Waldbereiche, Gehölze entlang der Bahntrasse und die strukturreiche Brachfläche sind durchaus als Lebensraum für das (Braune) Langohr geeignet.

Nahezu alle Bäume innerhalb sowie im näheren Umfeld des Plangebietes weisen Strukturen auf, die als Quartiere für Fledermäuse geeignet sind. In vielen Fällen sind an einem Baum mehrere verschiedene Strukturen vorhanden. Dazu gehören faule Löcher, Spechthöhlen, Anrisse der Rinde, Stammspalten und lose Rinde, die von der BSKW (2022) erfasst wurden. Grundsätzlich sind in allen Biotopbäumen Vorkommen von spalten- oder höhlenbewohnenden Fledermäusen zu erwarten, zumal es bei den Begehungen Hinweise auf ein Quartierverhalten gegeben hat.

Diese Strukturen, ob einzeln oder mehrere davon, konzentrieren sich überwiegend auf die Gehölze im östlichen Plangebiet entlang der Weseler Straße und auf die Gehölze im südwestlichen Plangebiet im Bereich der Brachflächen.

Tierspuren, die auf Gebäudequartiere in dem verlassenen Wohngebäude im Plangebiet hinweisen könnten, wurden in nur geringem Umfang nachgewiesen. Ein einzelner Kotfund einer Fledermaus deutete auf einen Erkundungsflug hin (BSKW 2022). Grundsätzlich besteht eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass dort an der Fassade z. B. die häufige Zwergfledermaus vorkommen könnte. Der Dachboden des Gebäudes ist potenziell als Sommerquartier für Fledermäuse geeignet (ebd.). Aufgrund aktueller Steinmardernachweise (Kot und Urin) auf dem Dachboden sind dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu erwarten.

### Europäische Vogelarten

Im faunistischen Untersuchungsgebiet wurden unter den 38 nachgewiesenen Vogelarten 13 planungsrelevante Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgäste nachgewiesen. Die Anzahl der Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet, die bundes- / landesweit und regional gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen, ist mit insgesamt sieben gegenüber den zahlreichen gefährdeten Arten im westlich gelegenen, rund 635 m vom Plangebiet entfernten Vogelschutzgebiet DE-4203 VSG Unterer Niederrhein als eher niedrig einzustufen.

**Tabelle 3:** Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Art		Status	Rote Liste		Streng geschützt
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		NWR	NT	
Turdus merula	Amsel	BV	*	*	
Motacilla alba	Bachstelze	BV	*	*	

Februar 2024

Art		Status	Rote Liste		Streng geschützt
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		NWR	NT	
Cyanistes caeruleus	Blaumeise	BV	*	*	
<b>Carduelis cannabina</b>	<b>Bluthänfling</b>	<b>DZ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
Fringilla coelebs	Buchfink	BV	*	*	
Dendrocopos major	Buntspecht	BV	*	*	
Sylvia communis	Dorngrasmücke	BV	*	*	
Garrulus glandarius	Eichelhäher	BV	*	*	
Pica pica	Elster	BV	*	*	
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer	BV	*	*	
Sylvia borin	Gartengrasmücke	BV	*	*	
<b>Phoenicurus phoenicurus</b>	<b>Gartenrotschwanz</b>	<b>BV/DZ</b>	<b>V</b>	*	
Carduelis chloris	Grünfink	BV	*	*	
<b>Accipiter gentilis</b>	<b>Habicht</b>	<b>A.v.(BV)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>x</b>
Passer domesticus	Haussperling	BV	*	*	
Prunella modularis	Heckenbraunelle	BV	*	*	
Columba oenas	Hohltaube	BV	*	*	
Phasianus colchicus	Jagdfasan	BV			
Sitta europaea	Kleiber	BV	*	*	
Parus major	Kohlmeise	BV	*	*	
<b>Buteo buteo</b>	<b>Mäusebussard</b>	<b>BV</b>	*	*	<b>x</b>
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke	BV	*	*	
Corvus corone	Rabenkrähe	BV	*	*	
Columba palumbus	Ringeltaube	BV	*	*	
Erithacus rubecula	Rotkehlchen	BV	*	*	
<b>Corvus frugilegus</b>	<b>Saatkrähe</b>	<b>BV</b>	*	*	
Aegithalos caudatus	Schwanzmeise	BV	*	*	
<b>Milvus migrans</b>	<b>Schwarzmilan</b>	<b>ÜF</b>	*	*	<b>x</b>
Turdus philomelos	Singdrossel	BV	*	*	
<b>Accipiter nisus</b>	<b>Sperber</b>	<b>ÜF</b>	*	<b>V</b>	<b>x</b>
	Sperber oder Habicht	ÜF			
<b>Sturnus vulgaris</b>	<b>Star</b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>Larus canus</b>	<b>Sturmmöwe</b>	A. v.	*	*	
<b>Falco tinnunculus</b>	<b>Turmfalke</b>	<b>NG</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>x</b>
<b>Falco peregrinus</b>	<b>Wandfalke</b>	<b>BV/ÜF</b>	*	*	<b>x</b>
<b>Poecile montanus</b>	<b>Weidenmeise</b>	<b>BV</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
<b>Ciconia ciconia</b>	<b>Weißstorch</b>	<b>NG/ÜF</b>	*	*	<b>x</b>
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig	BV	*	*	
Phylloscopus collybita	Zilpzalp	BV	*	*	

**Fettdruck:** Planungsrelevante Vogelarten

Mit Ausnahme von Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Habicht, Star, Sturmmöwe und Weidenmeise wird der biogeographische Erhaltungszustand in der atlantischen Region aller vorkommenden planungsrelevanten Vogel-Arten als günstig angegeben (LANUV, 2024). Das LANUV gibt für die Ausnahmen den Erhaltungszustand als ungünstig an. Der Erhaltungszustand des

Februar 2024

Haussperlings, der erst in einer Brutkolonie seinen Status als planungsrelevante Art erhält, ist unbekannt.

Von den planungsrelevanten Brutvogelarten war der regional und landesweit gefährdete Star in den südwestlichen Gehölzen im Plangebiet mit drei Brutpaaren die häufigste Art. Der Brutplatz der regional und landesweit gefährdeten Weidenmeise lag rund 190 m südlich des geplanten Baufeldes in den Gehölzen randlich der Ackerfläche und zur Ruderalfläche, alle anderen Arten brüteten außerhalb des Plangebietes. Jeweils ein Brutpaar des regional und landesweit ungefährteten Mäusebussards fand sich in Gehölzen nordwestlich und südwestlich des Plangebietes. Der regional und landesweit gefährdete Habicht brütete ebenfalls im Wald südwestlich des Plangebietes mit einem Brutpaar. Der regional und landesweit ungefährtete Wanderfalke hat in 2022 an seinem traditionellen Brutplatz, an einem der Schornsteine des Aluminiumwerkes gebrütet (Angaben von NABU 2022). Vier Brutkolonien von stehenden Haussperlingen mit drei bis neun Brutpaaren und eine Einzelbrut der regional und landesweit ungefährteten Art ebenso wie eine Brut des landesweit auf der Vorwarnliste stehenden Gartenrotschwanzes fanden sich in den Hoflagen und Gebäuden im südlichen Untersuchungsgebiet. Drei Gartenrotschwänze wurden auch als Durchzügler südöstlich des Plangebietes beobachtet.

Überwiegend wurden ungefährtete Arten mit Bindung an Gehölzstrukturen in zum Teil hohen Dichten nachgewiesen. Hierbei zählen Rotkehlchen mit 46 Brutpaaren, Zilpzalp mit 40 Brutpaaren, Mönchsgrasmücke mit 36 Brutpaaren und Kohlmeise mit 32 Brutpaaren zu den häufigsten Arten.

Brutnachweise von Offenlandarten insgesamt sind von der BSKW (2022) im faunistischen Untersuchungsgebiet nicht erbracht worden.

Ebenso ergab der Versuch des Nachweises von Rebhühnern im Plangebiet im Frühjahr 2023 keine Ergebnisse (ILS ESSEN 2024). Dazu ist anzumerken, dass die Biologische Station Kreis Wesel eine Brutvogelkartierung vom 24.03.2022 bis zum 15.06.2022 fachgerecht durchgeführt hat. Hierbei wurden keine Rebhühner beobachtet. In 2023 fand eine fachgerechte Kartierung von Rebhühnern mithilfe einer Klangattrappe im Plangebiet durch ILS Essen GmbH bei günstigen, milden Wetterbedingungen am 21.03.2023 und am 29.03.2023 statt. Hierbei wurden ebenfalls keine Rebhühner festgestellt. Die Art wurde auch nicht über Sichtbeobachtungen an den Terminen festgestellt. Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Rebhühner im Plangebiet beobachtet werden, ohne dass das Plangebiet als Brutgebiet geeignet ist. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass im Plangebiet keine Brutvorkommen des Rebhuhns vorhanden sind.

Als Nahrungsgäste waren der regional und landesweit auf der Vorwarnliste stehende Turmfalke und regional sowie landesweit ungefährtete Weißstorch auf den Ackerflächen anzutreffen.

Der regional stark gefährdete und landesweit gefährdete Bluthänfling wurde als Durchzügler beobachtet. Die regional und landesweit ungefährteten Arten Saatkrähe, Schwarzmilan, Wanderfalke sowie der Weißstorch bzw. regional auf der Vorwarnliste stehende Sperber haben das Plangebiet überflogen.

In dem im nördlichen und südlichen Plangebiet vorhandenen insgesamt vier Nisthilfen für den Steinkauz wurden keine Tiere nachgewiesen. Der Steinkauz ist regional stark gefährdet und landesweit als gefährdet in der Roten Liste eingestuft.

*Amphibien*

Es gibt Hinweise auf Vorkommen von zwei Amphibienarten im Plangebiet.

**Tabelle 4:** Amphibienarten der Roten Liste im Untersuchungsgebiet

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste	
			NRW	NRTL
	<b>Bufo calamita</b>	<b>Kreuzkröte</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Bufo bufo	Erdkröte	*	*

**Fettdruck:** Planungsrelevante Amphibienart

Im Plangebiet wurde die streng geschützte Kreuzkröte vom NABU Wesel (2022) nachgewiesen. Der biogeographische Erhaltungszustand der Kreuzkröte in der atlantischen-Region wird als ungünstig angegeben (LANUV 2022).

Die Art ist regional und landesweit gefährdet. Ein überwinterndes Individuum kam auf einer Brachfläche im südwestlichen Plangebiet vor. Es ist davon auszugehen, dass ein räumlich-funktionaler Zusammenhang mit den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes besteht. Diese befinden sich östlich des Fundes (NABU 2022).

Ein Exemplar der regional und landesweit ungefährdeten Erdkröte wurde von der BSKW (2022) im Keller des leerstehenden Wohngebäudes im Plangebiet als Zufallsfund lebend aufgefunden. Da im Plangebiet keine Laichgewässer vorhanden sind, ist auch hier von einem räumlich-funktionalen Zusammenhang zwischen den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und dem Fundort auszugehen.

Amphibienwanderwege können entlang der Gehölze vermutet werden.

*Reptilien*

Die systematische Untersuchung durch die BSKW (2022) auf die regional und landesweit stark gefährdete Zauneidechse ergab keine Befunde.

*Sonstige Hinweise auf besonders geschützte Arten*

Im Rahmen der Eingriffsregelung sind die Auswirkungen auf die Säugetier-Arten Dachs, Fuchs, Feldhase (RL 11, NRW: V, TL: V), Wildkaninchen (RL 11, NRW: V, TL: V), Reh und Steinmarder sowie auf die Schmetterlingsart Schwalbenschwanz (RL 21, NRW: V, NRTL: \*) zu betrachten. Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsgebiet wurden durch den NABU (2022) gemeldet.

Vorbelastungen

Als schutzgutspezifische Vorbelastung sind hinsichtlich der Fauna insbesondere die anthropogenen Nutzungen im Untersuchungsgebiet zu nennen. Als räumliche Barrieren sind die Weseler Straße und die Schleusenstraße anzusprechen. Darüber hinaus ist dem massiven Gebäude des Aluminiumwerkes sowie den versiegelten Außenanlagen ebenfalls nur eine geringe bis keine Vernetzungsfunktion zuzuordnen. Die ruderalen Flächen im Untersuchungsgebiet, sowohl auf dem Gelände des Aluminiumwerkes als auch im Plangebiet, sind zwar anthropogen überformt, für spezialisierte Arten wie z. B. die Kreuzkröte können aber auch hier geeignete Lebensräume vorliegen.

Die Beleuchtung des Aluminiumwerkes und des Straßenverkehrs sowie die entsprechende Geräuschkulisse dringt in das Plangebiet hinein, wobei die randlichen Gehölzstreifen im Norden und im Osten eine dämpfende Wirkung haben. Durch die Vorbelastungen sind hier eher Arten anzutreffen, die weniger empfindlich auf die Störkulisse reagieren.

Die landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet sind intensiv genutzt und von geschlossenen Gehölzstrukturen eingefasst. Eine Lebensraumfunktion für Bodenbrüter, die empfindlich auf randliche Strukturen reagieren, ist nur sehr eingeschränkt bis nicht vorhanden.

Eine relativ ungestörte Vernetzung zu den Freiräumen im Untersuchungsgebiet ist nur im Süden des Plangebietes vorhanden. Durch die Schleusenstraße und die Siedlungslage stark eingeschränkt möglich ist die Vernetzung im Plangebiet in Richtung Nordwesten.

### Bewertung

Im Rahmen der nachfolgenden Bewertung der faunistisch relevanten Funktionsräume werden das Plangebiet und das Umfeld des Plangebietes betrachtet.

#### *Faunistisch relevante Funktionsräume*

Eine hohe Bedeutung (5) ist dem Mosaik aus Gehölzflächen mit Biotopbäumen und Ruderalflächen im südwestlichen Plangebiet zuzuordnen, die in direktem räumlichen Zusammenhang mit den Ruderalflächen und den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und den Waldflächen auf diesem Gelände stehen. Hier sind Funktionsräume streng geschützter Fledermausarten, planungsrelevanter und besonders geschützter Vogelarten sowie Funktionsräume der planungsrelevanten Kreuzkröte und der besonders geschützten Erdkröte vorhanden.

In den Gehölzen entlang der Bahnlinie im Südosten und entlang der Weseler Straße im Osten des Plangebietes brüten ungefährdete Brutvogelarten. Hier sind Biotopbäume mit verschiedenen Strukturen vorhanden, die für Höhlenbrüter und für Fledermäuse von Bedeutung sein können. Empfindliche Arten sind entlang der Straße aufgrund der Vorbelastungen nur in Bereichen entlang des Feldrandes zu erwarten. Allerdings haben diese linearen Strukturen auch eine Funktion als Vernetzungsbiotop mit dem südlich gelegenen Freiraum und dem Wesel-Datteln-Kanal im Norden. Insgesamt ist dem Bereich eine mittlere bis hohe Funktion (4) zuzuordnen.

Eine hohe faunistisch relevante Funktion (5) ist den Waldflächen im südlichen Untersuchungsgebiet zuzuordnen. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie zwei planungsrelevante Arten als Brutvögel vor. Darüber hinaus sind Funktionsräume für streng geschützte Fledermausarten zu erwarten. Der Wald kann ebenfalls als Vernetzungsbiotop mit den Freiräumen im Süden und dem Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein angesprochen werden.

Der kleinflächigen Obstwiese im Norden des Plangebietes kann eine mittlere faunistische Funktion (3) zugeordnet werden. Sie steht in einem räumlichen Zusammenhang mit den ruderalen Gehölzflächen auf dem Gelände des Aluminiumwerkes. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie der planungsrelevante Mäusebussard als Brutvogel vor. Eine besondere Bedeutung für Fledermäuse wurde nicht nachgewiesen. Die Steinkauz-Nisthilfen sind in 2022 unbesetzt gewesen.

Ebenso wird allen übrigen Gehölzflächen ohne Biotopbäume und Vorkommen planungsrelevanter Arten eine mittlere Funktion (3) zugeordnet.

In Hinblick auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung kann für die Ackerflächen, die lediglich für Durchzügler und Nahrungsgäste, je nach Ackerfrucht und Erntestadium, relevant sind, eine überwiegend geringe - mäßige faunistische Funktion (2) angenommen werden.

## 5.1 **Auswirkungsprognose**

### **Flora**

Die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Pflanzen erfolgt unter Berücksichtigung der Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 als angenommenen Bestand, der den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 gegenübergestellt wird. Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen betrachtet, welche den Wegfall von Pflanzenbeständen betreffen, die im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Auswirkungen in Bezug auf die Fauna orientieren sich an der Erfassungsergebnissen und demnach am Realbestand.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt großflächige Versiegelungen sowie einen Pflanzstreifen (Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern) an den Rändern seines Geltungsbereichs fest. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 139 befinden sich diese festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten und werden weitgehend erhalten. Zu rodende Waldbestände werden im Rahmen des forstlichen Ausgleichs 1:1 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs ersetzt. Die Aufforstungsflächen sind entsprechend festgesetzt. An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Rechnerisch ergibt sich eine Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Wald im Gebiet.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft demnach im Vergleich zum alten Bebauungsplan einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Zudem sieht der Bebauungsplan Nr. 139 eine umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets vor, welche eine Gesamtfläche von ca. 5 ha einnehmen. Neben dem Erhalt und der Sicherung von Waldbeständen werden ebenfalls ruderales Offenlandbereiche langfristig erhalten, die sich im Südwesten des Plangebiets befinden sowie Festsetzungen zur Anlage einer Wildwechsel-Zone und eines Gehölzstreifens sowie zur anteiligen Dachbegrünung und Stellplatzbegrünung im Sondergebiet umgesetzt.

Insgesamt erhöht sich damit der Anteil wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich. Demnach erzielt die Planung eine positive Wirkung in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen.

Die Risikointensität wird unter der Berücksichtigung der genannten Maßnahmen als nicht vorhanden eingestuft.

### **Fauna**

Es werden im Folgenden die Auswirkungen durch die Verwirklichung der Bauleitplanung beurteilt.

Die Auswirkungsprognose betrachtet die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna im Plangebiet und in der Umgebung.

### *Fledermäuse*

Überwiegend werden Flächen mit einer hohen Funktionserfüllung für Fledermäuse erhalten. Die überwiegende Flächeninanspruchnahme betrifft Ackerflächen.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Entfernen von Bäumen mit Quartierstrukturen (Biotopbäume) sind nicht auszuschließen. Das betrifft überwiegend potenziell die Arten Braunes Langohr und die Zwergfledermaus im südlichen Plangebiet. Grundsätzlich sind aber auch in den übrigen Biotopbäumen in den nördlichen Gehölzflächen sowie randlich in den Gehölzen an der Weseler Straße diese Betroffenheiten möglich.

Der Abbruch des Wohngebäudes betrifft hauptsächlich die Zwergfledermaus, mit geringer Wahrscheinlichkeit die Breitflügelfledermaus, die eher südlich im Untersuchungsgebiet zu erwarten ist sowie in geringem Umfang Rauhautfledermaus und den Kleinabendsegler, welche Gebäudequartiere nur selten aufsuchen.

Es ist anlagebedingt nicht auszuschließen, dass Fledermausquartiere entfallen. Dazu gehören potenzielle Baumquartiere – Spaltenquartiere und Baumhöhlen – in den nördlichen, randlich in den östlichen und in den südlichen Gehölzflächen sowie potenzielle Gebäudequartiere im leerstehenden Wohngebäude. Gehölze, die strukturgebunden fliegenden Fledermäusen als Leitlinien dienen, entfallen in geringfügigem Umfang.

In diesem Zusammenhang sind bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Biotopbäume und des Gebäudes auf die Zeit zwischen Oktober/November und März, die vorheriger Kontrolle der Biotopbäume und des Gebäudes auf Besatz sowie Ersatzquartiere an Bäumen und Gebäuden vorzusehen, um das Risiko auf ein unerhebliches Maß zu mindern.

Die Art der vorgesehenen Beleuchtungseinrichtung kann eine Entwertung von Nahrungsflächen für Fledermäuse bedeuten. Die Attraktion von Insekten entwertet dunklere Lebensräume im Untersuchungsgebiet und kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern. Darüber hinaus können Flugrouten von Fledermäusen entwertet werden, die empfindlich gegenüber Lichtimmissionen reagieren. Dazu gehören Arten der Gattungen *Myotis* (hier die Wasserfledermaus) sowie das Braune Langohr (*Plecotus*-Arten).

Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert.

Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

### *Planungsrelevante europäische Vogelarten*

Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind Störungen der planungsrelevanten Vogelarten Mäusebussard, Star und Weidenmeise möglich. Insbesondere der störungsempfindliche Mäusebussard kann mit einer Aufgabe des Geleges reagieren. Bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen von Gehölzen außerhalb der Brutzeiten der Arten sowie bauzeitliche Beschränkungen für den Baubeginn im Umfeld des Mäusebussard-Horstes und je nach Emission außerhalb des Störradius von Staren und Weidenmeisen vermeiden diese Auswirkungen. Alle anderen nachgewiesenen planungsrelevanten Arten brüten außerhalb von bauzeitlichen Störwirkungen.

Im südlichen Plangebiet sind drei Brutpaare des Stars nachgewiesen worden, deren Brutplätze nicht beansprucht werden. Sollten randlich Bäume mit einem Brutplatz des Stars entfernt werden müssen, so können artenschutzrechtliche Konflikte durch das Anbringen von Nisthilfen überwunden werden. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze

Nicht unwahrscheinlich ist ein zukünftiges Brutvorkommen in geringfügigem Umfang von Bodenbrütern wie Feldlerche und Kiebitz auf dem abgeräumten Baufeld, sollte die Fläche bis zum Baubeginn länger brach liegen. Hier sind Pflegemaßnahmen als bauvorbereitende Maßnahmen erforderlich, um bauzeitliche Störungen und baubedingte Gelegeverluste zu vermeiden.

Als limitierender Faktor sind allerdings dabei die vertikalen Gehölzstrukturen, welche das Baufeld einfassen, anzusehen. Die Arten reagieren diesbezüglich empfindlich. Die Feldlerche hält laut LANUV (2023) einen Meideabstand zu Vertikalstrukturen von mehr als 50 m (Einzelbäume), mehr als 120 m (Baumreihen, Feldgehölze 1-3 ha) und 160 m (geschlossene Gehölzkulisse, nach OELKE 1968, zit. in LANUV 2023) ein. Der Kiebitz benötigt keine hohen, geschlossenen Vertikalkulissen (große und dichte Baumreihen, Wälder, Siedlungen, große Hofanlagen) und meidet Stromleitungen in der Nähe bis mindestens 100 m Abstand zum Brutplatz (LANUV 2023).

Durch den Erhalt der wertvollen ruderalen Flächen im südlichen Plangebiet sowie der verwilderten Streuobstwiese im Nordwesten bleiben wertvolle extensive Lebensräume als Nahrungshabitate erhalten.

Es sind keine planungsrelevanten Horstbrüter im Plangebiet oder im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden, die als obligate Folgenutzer von Horsten anderer Vögel bekannt sind. Der potenzielle Verlust eines Horstbaums im Süden des Plangebietes im Zuge des Gleisanschlusses hat daher keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Brutvogelpopulation.

Von dem Vorhaben sind keine Auswirkungen auf die Brutkolonien des Haussperlings in der südlich gelegenen bäuerlichen Kulturlandschaft außerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen. Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.

Die genaue Bauausführung hinsichtlich reflektierender Materialien ist nicht bekannt. Da die bebaute Fläche von Gehölzen eingerahmt ist, sind Kollisionen von Vögeln mit reflektierenden Fassaden, großen Fensterfronten oder freistehenden Glasflächen nicht auszuschließen. Es könnte ein erhöhtes Kollisionsrisiko entstehen. Die Verwendung reflexionsarmer Fassaden oder die Kenntlichmachung von Glasscheiben für Vögel können das Risiko deutlich mindern.

Lärmempfindliche planungsrelevante Vogelarten sind im Plangebiet und in den angrenzenden Flächen nicht nachgewiesen worden. Betriebliche Auswirkungen können mit der Art der Beleuchtung entstehen. Vogel-Lebensräume wie Brutplätze und Nahrungsflächen können entwertet werden. Die Attraktion von Insekten durch Leuchtmittel kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern.

Februar 2024



Darüber kann sich die Art der Beleuchtung störend auf den Vogelzug auswirken, so dass im Hinblick auf den Rhein als Zugroute und Leitlinie Auswirkungen nicht auszuschließen sind.

Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert.

Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

#### *Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten*

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet wurden zahlreiche Höhlenbäume kartiert, die in überwiegender Anzahl erhalten bleiben. Der Eingriff in den Bestand ist als geringfügig zu beurteilen. Es werden weiterhin ausreichend Höhlenbäume für Höhlenbrüter vorhanden sein. Insgesamt bleibt der überwiegende Teil der Gehölzflächen im Bestand erhalten. Faunistisch wertvolle Flächen, die im südlichen Plangebiet vorhanden sind, werden geschützt und durch Aufforstungen ergänzt. Die geplante extensive Dachbegrünung wertet das Nahrungsangebot im Plangebiet auf.

Insgesamt ist die Eingriffsintensität für diese Arten unter der Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

#### *Amphibien*

Wanderungsaktivitäten von Amphibien zwischen Sommer- und Winterquartieren im südlichen Teil des Plangebietes sind nicht auszuschließen. Darüber hinaus könnten sämtliche Gehölzflächen im Plangebiet als Winterquartiere für Amphibien wie z. B. für die Erdkröte geeignet sein. Wanderungsbewegungen zwischen den Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminium-Werkes über die landwirtschaftlich genutzten Flächen in die randlichen Gehölzflächen hinein existieren.

Großbaustellen mit seinen wechselnden Habitatstrukturen – feuchte Senken, Materiallager – sind grundsätzlich für die Kreuzkröte, die im südlichen Plangebiet angetroffen wurde, als Lebensräume geeignet. Als typische Pionierart ist ein zukünftiges Vorkommen auf der Baustelle nicht auszuschließen.

Grundsätzlich kann die Baustelle eine Fallenwirkung für Amphibien entfallen. In den zu entfernenden Gehölzflächen könnten Amphibien außerhalb der Laichzeit Sommerlebensräume beziehen oder überwintern. Individuenverluste sind baubedingt nicht auszuschließen.

Daher sind als bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen Amphibienschutzzäune vorzusehen, um ein Einwandern der Tiere in den Baubereich zu vermeiden. Regelmäßige Kontrollen des Baufeldes durch eine Umweltbaubegleitung werden darüber hinaus erforderlich. Das Umsetzen von im Baufeld angetroffenen Tieren sowie gegebenenfalls die Abstimmung weiterer Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements sind hierbei weitere Aufgaben.

Im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten sind Wanderwege durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Amphibienschutzbreiter zu prüfen. Der Keller des Wohngebäudes ist vor dem Abbruch nach Individuen abzusuchen. Pflegemaßnahmen verhindern darüber hinaus das Einwandern von Tieren bis zum Baubeginn.

Mögliche anlagebedingte Verluste sind geringfügig einzuschätzen, zumal im Rahmen der Aufforstungsmaßnahmen potenziell geeignete Gehölzflächen angelegt werden. Die für Amphibien wesentlichen Strukturen und die nachgewiesenen Lebensräume der Kreuzkröte bleiben erhalten.

Durch das Einbringen von Holzstubben werden die verbleibenden Ruderalflächen als Amphibienlebensräume optimiert, um die Raumnutzung aus dem Betrieb zu lenken.

Durch die oben genannten Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Wanderungsbewegungen kann die Einrichtung eines möglicherweise erforderlichen stationären Leitsystems geprüft werden.

Insgesamt ist somit die Eingriffsintensität für diese Artgruppe als gering einzustufen.

#### *Sonstige Rote-Liste-Arten*

Eine Inanspruchnahme von Lebensräumen gefährdeter Arten aus der Gruppe der sonstigen Säugetiere findet nicht statt. Die beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen sind von Gehölzen eingefasst und haben nur einen geringen Anschluss an Offenlandflächen. Der intensiv genutzte Maisacker hat möglicherweise lediglich im abgeernteten Zustand eine Funktion als Lebensraum für die Arten der Vorwarnliste Feldhase und Wildkaninchen. Wichtige Ruderalflächen im Süden, die den Arten als Nahrungsquelle dienen könnten, bleiben erhalten. Hier sind auch potenziell die Vorkommen des Schwalbenschwanzes zu verorten. Die Eingriffsintensität für diese Artengruppen ist als gering bis nicht vorhanden einzustufen.

## **5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation**

Maßnahmen, wie z. B. Aufforstungen, Erhalt von Offenland und Wald, Wildwechsel-Zone, zeitliche Beschränkungen des Baubetriebs, bauzeitliche Schutzeinrichtungen, insektenfreundliche Beleuchtung, sowie der Verzicht auf reflektierende oder spiegelnde Fassaden vermeiden bau-, anlage-, und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Tierwelt und gleichen Biotopfunktionen aus. Darüber hinaus ist die vorgezogene Kompensation artenschutzrechtlicher relevanter Auswirkungen durch das Anbringen von Fledermauskästen und von Nisthilfen für den Star, das Umsetzen der Nisthilfe für den Steinkauz sowie das Optimieren von Lebensräumen für die Kreuzkröte möglich.

Da sich bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs auf den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 bezogen wird, erzielt die Planung einen Kompensationsüberschuss bzw. eine ökologische Verbesserung. In Bezug auf die ökologische Wertpunkte-Bilanz sind demnach keine Kompensationsmaßnahmen notwendig, um den Eingriff auszugleichen. Der forstliche 1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände wird im Geltungsbereich vorgenommen.

## **5.3 Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen**

Im Hinblick auf die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zur Kompensation sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen für die örtliche Flora und die Biotoptypen sowie die Fauna nicht zu erwarten.

## 6 Schutzgut Fläche

Die Betrachtung des Schutzguts Fläche zielt auf den sparsamen und nachhaltigen Umgang mit Flächen ab. Zur Bewertung werden qualitative Indikatoren hinzugezogen. Dazu zählen die Nutzungsänderung der Fläche und ihre Dauerhaftigkeit, die Qualität der neu in Anspruch genommenen Fläche, Nutzungsbeschränkungen von Nebenflächen sowie die Flächennutzungseffizienz, auch im Hinblick auf § 1a Abs. 2 BauGB. Der quantitative Flächenverbrauch wird bezogen auf das Schutzgut Boden angesprochen.

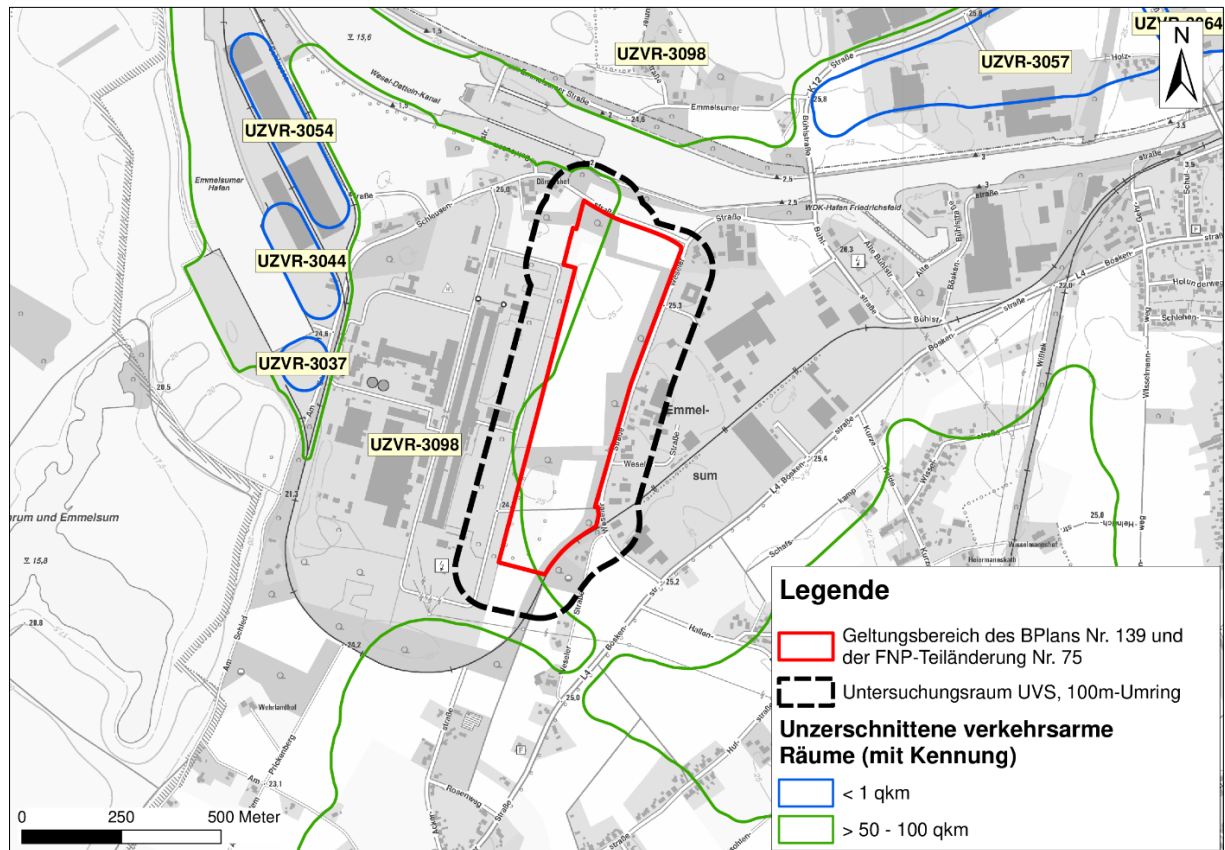
### 6.1 Bestandserfassung und Bewertung

#### Bestand

Im Rahmen der Beurteilung der Fläche des Plangebiets werden zunächst dessen Nutzung und Zugehörigkeit zu regional bedeutsamen Flächenverbänden angeführt.

Das ca. 44 ha große Untersuchungsgebiet der UVS weist heterogene Nutzungsstrukturen auf. Im Norden befindet sich der Wesel Datteln Kanal mit anschließendem Grünland und einzelnen Wohngebäuden. Im Westen und Osten grenzt überwiegend gewerbliche Bebauung mit einzelnen Wohnhäusern an den Vorhabensbereich an. Das Plangebiet selbst wird zu einem Großteil von landwirtschaftlichen Nutzflächen eingenommen, welche durch Einzelgehölze und Gehölzstreifen getrennt sind bzw. eingerahmt werden. Ein geringer Flächenanteil wurde als Wohnbebauung genutzt, das Gebäude ist derzeit unbewohnt (Einzelgrundstück). Südlich des Untersuchungsgebiets schließen sich weitere landwirtschaftliche Nutzflächen und Gehölzbereiche an.

Kleinflächige Bereiche des Plangebiets liegen innerhalb des unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes UZVR-3098, welcher eine Größe von ca. 6.725 ha (LANUV, 2021c) aufweist (siehe **Abbildung 5**). Er gehört somit der Größenklasse 50-100 km<sup>2</sup> an. Der als Grünland genutzte Flächenanteil beträgt im UZVR ca. 45 %, ca. jeweils 25 % Flächennutzung entfällt auf ackerbauliche Nutzung bzw. sonstige Nutzungen. Der Flächenanteil an Wald bzw. Gehölzen ist mit ca. 5 % sehr gering.



**Abbildung 5:** Unzerschnittene verkehrsarme Räume im Planbereich / Untersuchungsgebiet, (M. i. O. 1 : 7.500 (LANUV 2021c))

Des Weiteren ist das Plangebiet laut gültigem Landschafts- und Regionalplan (siehe **Kapitel 2.2** und **2.4**) keinen Flächen zugehörig, die eine regionale Bedeutung für Schutzgüter wie z. B. die Tier- und Pflanzenwelt oder das Klima haben (u. a. Biotopverbundflächen, Hauptluftaustauschgebiete). Insbesondere für regional bedeutsame Verbindungsachsen und Leitbahnen weist das Schutzgut Fläche eine hohe Relevanz auf, da hier der Verlust von Teilflächen ihre Funktionalität einschränken bis gänzlich verhindern kann.

### Vorbelastungen

Basierend auf den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht für die Fläche eine geringe Anzahl an Nutzungsoptionen. Vorgesehen sind Gewerbe- bzw. Industrie-flächen, wobei Gebäude nur innerhalb der Baugrenzen im Norden errichtet werden können.

### Bewertung

Aufgrund der übergeordneten Bedeutung des Schutzgutes "Fläche" erfolgt keine differenzierende Werteinstufung. Für die Gesamtfläche bestehen durch das bestehende Planungsrecht Nutzungseinschränkungen. Daher wird die Bedeutung insgesamt als gering eingestuft.

## 6.2 Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsprognose in Bezug auf die Fläche beschränkt sich auf die Auswirkungen der Festsetzungen bzw. Nutzungsbeschränkungen des Bebauungsplans Nr. 139, die über die im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 dargestellten Festsetzungen bzw. Nutzungsbeschränkungen hinausgehen.

Februar 2024

Der Bebauungsplan Nr. 39 setzt Flächen für Gewerbe- und Industriegebiete sowie einen Pflanzstreifen fest. Aufgrund der ausgewiesenen Baugrenzen ist die Errichtung von Gebäuden nur im Gewerbegebiet im Norden möglich. Im Vergleich setzt der Bebauungsplan Nr. 139 Sondergebiete für hafensorientiertes Gewerbe fest. Die Nutzung wird konkretisiert und demnach weiter eingeschränkt. Durch die Ausweisung einer überbaubaren Grundstücksfläche wird jedoch die Errichtung von Gebäuden ermöglicht. Die Pflanzstreifen des Bebauungsplans Nr. 39 werden zum Großteil als Wald gesichert und weitere Waldbestände über Maßnahmenflächen entwickelt bzw. gesichert. Insgesamt liegt trotz der Beschränkung für sich ansiedelnde Betriebe eine Erhöhung der Nutzungen vor.

Der unzerschnittene verkehrsarme Raum UZVR-3098 verbleibt auch nach Umsetzung des Bebauungsplans in der Größenklasse von 50-100 km<sup>2</sup>. Im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan sieht der Bebauungsplan Nr. 139 einen geringeren Versiegelungsanteil vor.

Für die Schutzgüter bedeutsame Flächenverbünde werden durch die Lage des Plangebiets inmitten von weiteren Gewerbebereichen nicht beeinträchtigt. Demnach sind auch keine negativen Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die benachbarten Flächen ersichtlich, da diese durch den eigenen Betrieb bereits Vorbelastungen unterliegen. Eine Nutzungsbeschränkung von Nebenflächen tritt durch die Planung nicht auf.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB "[...] sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen [...]". Durch die Lage des Plangebiets inmitten zweier Gewerbeflächen bietet es sich an, weiteres Gewerbe im Sinne des "Lückenschlusses" anzusiedeln. Da das geplante Gewerbe auch auf den angrenzenden Hafенbereich zugreift und Anschluss an das Schienennetz der Kreisbahn besteht, liegt hier eine hohe Flächennutzungseffizienz vor.

### **6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung**

Bis auf eine Beschränkung der Versiegelung auf das notwendige Maß sind keine weiteren Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Fläche vorgesehen.

### **6.4 Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung**

Unter Einbezug allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung verbleiben keine erheblichen und nachteiligen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Fläche.

## 7 Schutzgut Boden

Schutzziel ist die Erhaltung des gewachsenen Bodens und die Sicherung seiner natürlichen Funktionen (insbesondere Speicher- und Reglerfunktion, biotische Lebensraumfunktion, natürliche Ertragsfunktion).

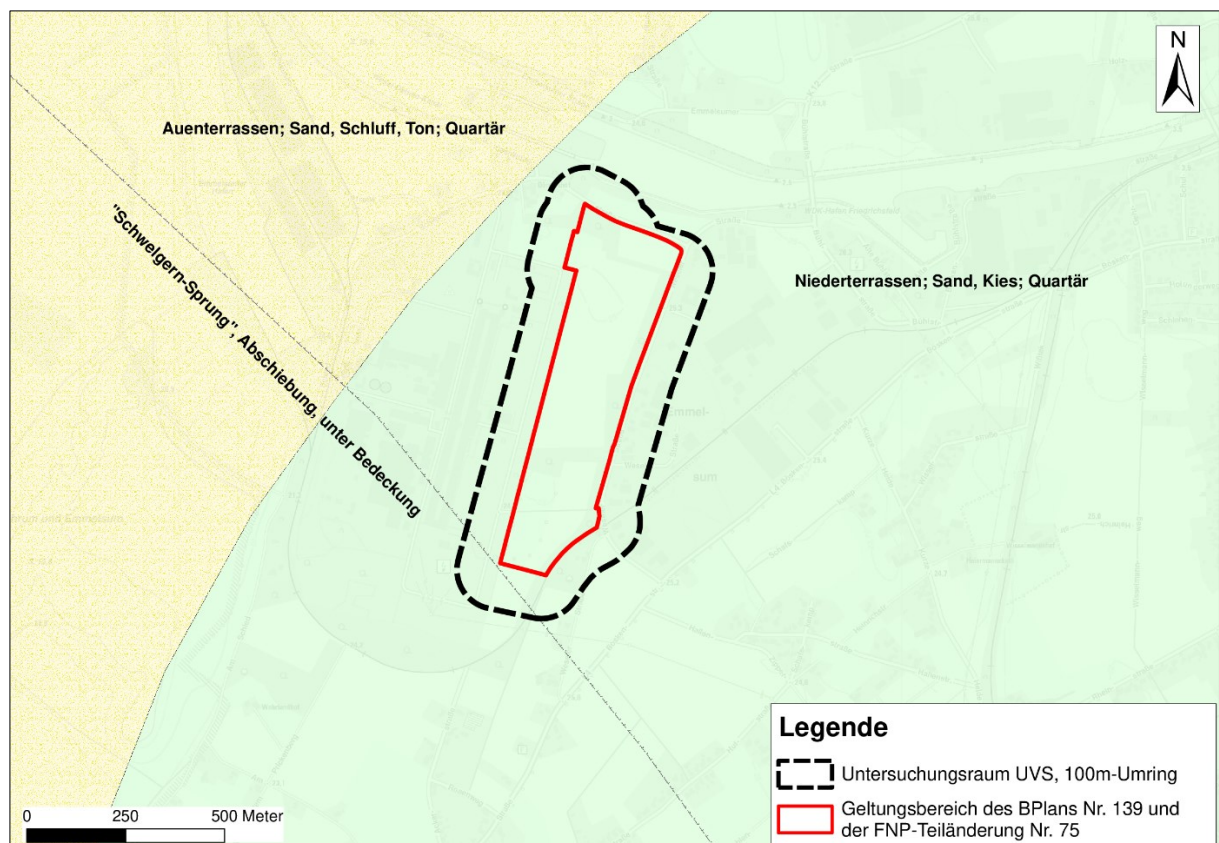
### 7.1 Bestandserfassung und Bewertung

#### Bestand

Die Bearbeitung des Schutzgutes Boden erfolgt auf Grundlage der Geologischen Übersichtskarte GÜK 500 und der Bodenkarte BK 50 des Geologischen Dienstes. Die Darstellung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodentypen erfolgt in **Tabelle 5** und **Tabelle 6** bzw. **Abbildung 7**.

Die im Untersuchungsgebiet vorliegenden "Niederterrassen" bestehen überwiegend aus fluvial abgelagertem Sand und Kies (z. T. Steine) der Weichsel-Kaltzeit des Pleistozän. Das Lockergestein ist lokal von Hochflutablagerungen überlagert.

Am südwestlichen Rand des Plangebiets verläuft eine tektonische Verwerfung. Der "Schwelgern-Sprung" ist eine ca. 31 km lange Nordwest-Südost verlaufende Abschiebung (siehe **Abbildung 6**).

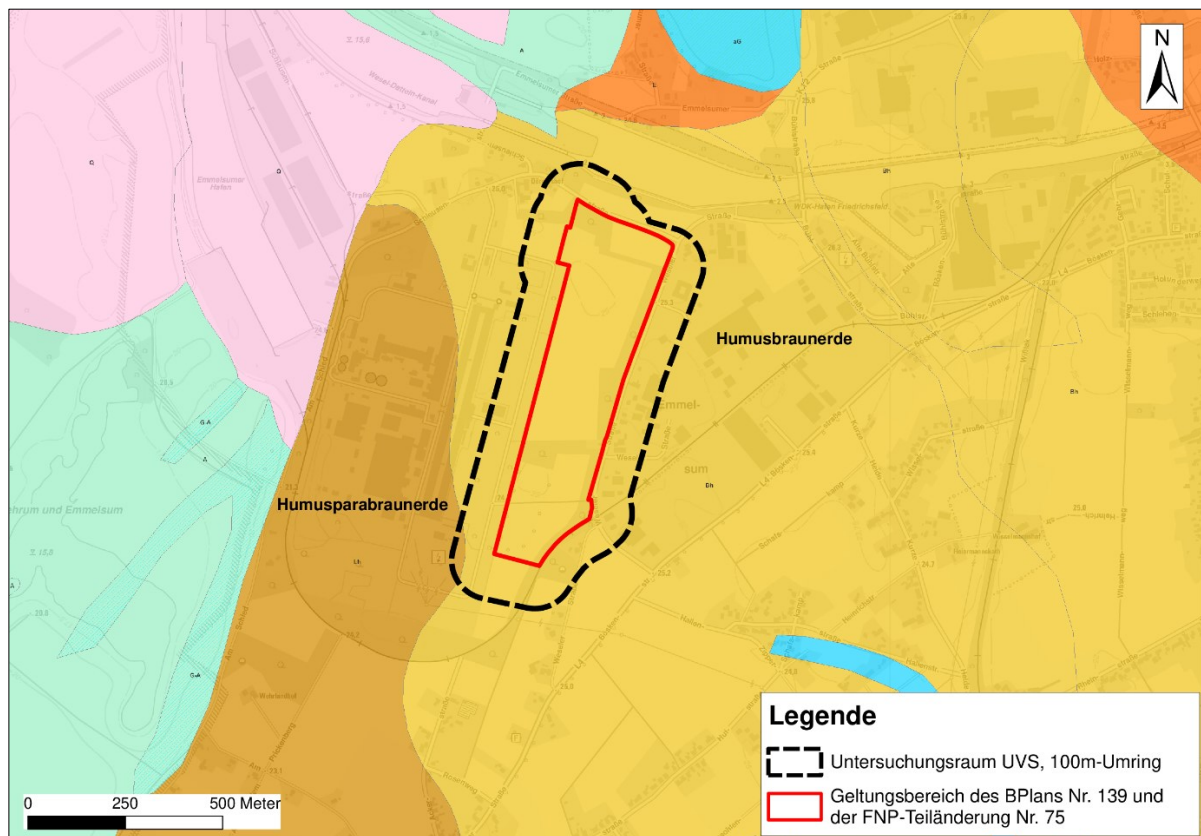


**Abbildung 6:** Geologie im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (GD NRW 2021a)

Oberhalb der Niederterrassen haben sich terrestrische Böden ausgebildet. Das Plangebiet sowie der Großteil des Untersuchungsgebiets befinden sich im Bereich von Humusbraunerde (L4304\_Bh531, in der analogen Bodenkarte B5) (siehe **Abbildung 7**). Deren Bodenart ist nach GD NRW als stark lehmiger Sand einzuordnen. Die Schutzwürdigkeit ist nicht bewertet. Für den mit 50-60 Wertpunkten bewerteten Bodentyp ist zudem kein Grundwasser- oder Staunäseeinfluss angegeben. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als mittel eingestuft.

Ein kleinflächiges Areal (ca. 3.300 m<sup>2</sup>) am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegt hingegen auf Humusparabraunerde (L4304\_Lh431, in der analogen Bodenkarte L4), dessen Bodenart nach GD NRW als schwach sandiger Lehm angesprochen ist. Auch für diesen Bodentyp ist die Schutzwürdigkeit nicht bewertet. Ein Grundwasser- oder Staunäseeinfluss besteht nicht. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist als mittel eingestuft. Für den Bodentyp werden 55-70 Wertpunkte angegeben.

Des Weiteren wird für die das Plangebiet umgebenden Böden im Bereich der Siedlungs- und Gewerbeflächen eine geringe Wahrscheinlichkeit der Naturnähe angegeben.



**Abbildung 7:** Bodentypen im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (GD NRW 2021b)

Die Ackernutzung, die den überwiegenden Teil des Plangebiets einnimmt, ist mit erheblichen Veränderungen der Ausgangssubstrate bis hin zu Kulturböden verbunden.

Weitgehend natürliche Böden sind im Bereich des Plangebietes nur im Bereich der Feldgehölze und Gehölzstreifen zu erwarten, da hier keine frühere Bebauung bekannt ist sowie eine intensive Bewirtschaftung nicht gegeben ist.

In **Tabelle 5** werden die Eigenschaften der gemäß BK 50 anstehenden Bodentypen im Untersuchungsgebiet dargelegt.

**Tabelle 5:** Eigenschaften der Bodentypen im Untersuchungsgebiet

Bodeneinheit	L4304_Bh531; B5	L4304_Lh431; L4
Bodentyp	Braunerde, meist tiefreichend humos, zum Teil Parabraunerde, meist tiefreichend humos	Braunerde, tiefreichend humos, Parabraunerde, tiefreichend humos
Geologische Kennzeichnung	aus mittel bis stark lehmigem Sand aus Hochflutablagerungen (Jungpleistozän bis Holozän) über Sand und Kies der Niederterrasse (Jungpleistozän)	aus schluffigem bis sandigem Lehm aus Hochflutablagerungen (Jungpleistozän bis Holozän) über Sand und Kies der Niederterrasse (Jungpleistozän)
Bodenart	stark lehmiger Sand	schwach sandiger Lehm
Bodenwertzahl	50 – 60	55-70
Landwirtschaftliche Nutzungseignung	Weide und Acker	Weide und Acker
Wasserversorgung von Kulturpflanzen	mittlere nutzbare Feldkapazität, ohne Grund- und Stauwassereinfluss	mittlere nutzbare Feldkapazität, ohne Grund- und Stauwassereinfluss
Grabbarkeit	im 1. Meter : mittel grabbar im 2. Meter : leicht grabbar nicht grundnass und nicht staunass	im 1. Meter : mittel grabbar im 2. Meter : leicht grabbar nicht grundnass und nicht staunass
Kationenaustauschkapazität	mittel	hoch
Gesamtfilterfähigkeit	gering	gering
gesättigte Wasserleitfähigkeit	hoch	mittel
nutzbare Feldkapazität	mittel	mittel
Grundwasserstufe	Stufe 0 - ohne Grundwasser	Stufe 0 - ohne Grundwasser
Schutzwürdigkeit	nicht bewertet	nicht bewertet

**Vorbelastungen**

Die natürlichen Bodeneigenschaften sind im Untersuchungsgebiet zu Teilen anthropogen überformt, so dass die entsprechenden Böden eingeschränkt den ursprünglichen Bodentypen zugeordnet werden können.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Bereich vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Versiegelungen sind mit Veränderungen der Bodenhorizontabfolge und bei Vollversiegelungen meist mit dem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen verbunden. Dieser Eingriff in den Bodenkörper ist bei Umsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 als ausgeglichen zu bewerten.

Altlasten

Gemäß Auskunft aus dem Altlastenkataster des KREISES WESEL (2022a) sind innerhalb des Untersuchungsgebiets zwei Flächen verzeichnet.

Bei der Fläche 11-36 handelt es sich um den Standort einer Zapfsäule der Kreisbahn, welche sich an der Weseler Straße befunden haben soll und demnach im Plangebiet liegen könnte. Da der Standort nicht zu ermitteln war, wurde der Fall gestrichen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster des Kreises Wesel geführt.



Die Fläche AS 11-8 Commercial Hydraulics liegt außerhalb des Plangebiets, östlich der Wese-ler Straße. Sie wurde 1987 durch die Firma Harreß Geotechnik auf Altlasten untersucht. Hier-bei wurden geringfügige Verunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt (ma-ximal 40 mg/kg). Hierzu wurde Folgendes ausgeführt: "Der Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass die geschotterte Hofffläche und der anstehende Boden entsorgt werden sollte. Daraufhin wurde der verunreinigte Bereich durch den Sachverständigen Dr. Betz näher untersucht. Er kam zu dem Ergebnis, dass von der untersuchten Fläche keine unmittelbare Gefährdung über Luft- oder Wasserpfad auf die Umgebung zu erwarten ist. Eine wesentliche Beeinträchtigung bei der Nutzung (hier gewerblich) des Fimengeländes wurde ausgeschlossen. Im Rahmen all-gemeiner Baumaßnahmen sollten die Flächen mit deutlichen wahrnehmbaren dunklen Verfär-bungen ausgebaggert und entsprechend entsorgt werden. Die Bereiche mit Verunreinigungen an Methylenchlorid zu entsorgen wurde nicht empfohlen, da hier durch Ausgasung, Auswa-schung oder Abbauprozesse eine deutliche Verringerung auf natürlichem Weg eintreten würde. Heute befindet sich auf dem Gelände die Firma Filtratec Mobile Schlammmentwässerung GmbH. Dieser Betrieb wird vom Kreis Wesel überwacht. Der Fall wurde damals abgeschlossen und wird nur noch nachrichtlich im Altlastenkataster geführt." (KREIS WESEL 2022a)

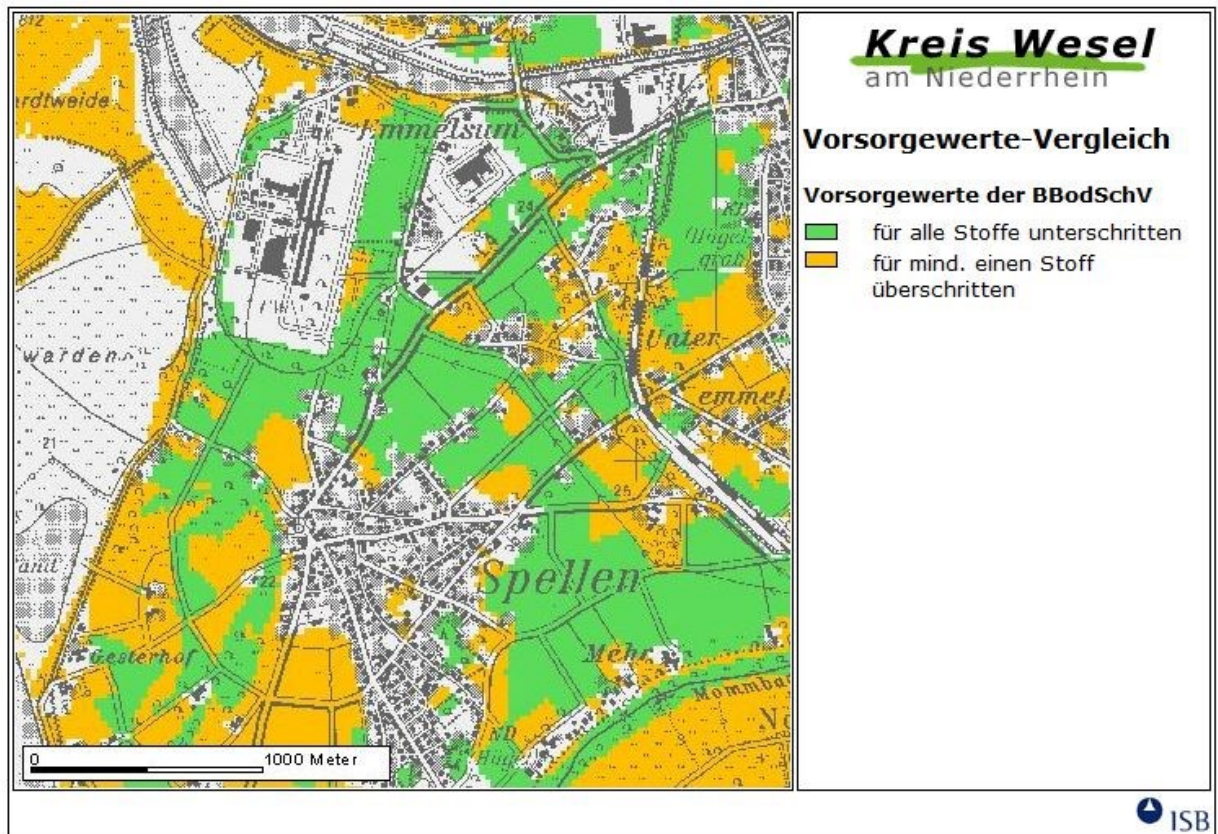
Eine Gefährdung des Schutzgutes Boden durch die nur noch nachrichtlich geführten Flächen, die zumindest in Bezug auf eine Fläche sicher außerhalb des Geltungsbereichs liegen, ist si-cher auszuschließen. Einflüsse durch die im Untergrund liegende Altlast am Standort der Zapf-säule sind nicht zu ermitteln und zu bewerten, da eine genaue Standortangabe und Untersu-chungsergebnisse notwendig wären. Da der Kreis Wesel diesen Fall gestrichen hat, wird hier ebenso vorgegangen.

### Bodenbelastungen

Nach Angaben der Digitalen Bodenbelastungskarte des Kreises Wesel ist innerhalb des Unter-suchungsgebietes mit stofflichen Bodenbelastungen zu rechnen. Die hier getroffenen Angaben liegen einem geostatistischen Verfahren zugrunde. Hierbei werden die Ergebnisse punktuell gewonnener Messwerte von Stoffgehalten in Böden, unter Berücksichtigung relevanter Ein-flussgrößen wie Bodennutzung, Überschwemmungseinfluss usw. im Analogieschluss auf ver-gleichbare Flächen übertragen.

Hieraus wird eine Karte der geschätzten Stoffgehalte generiert. Aus dieser können Hinweise zu Bodenbelastungen abgeleitet werden.

Nach Angabe der Digitalen Bodenbelastungskarte (KREIS WESEL 2022b) werden die Vorsor-gewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) im Plangebiet für mindestens einen Stoff an der südöstlichen Grenze des Plangebiets im Bereich der Feldgehölze überschritten (siehe **Abbildung 8**). Die Maßnahmenwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) werden jedoch für alle Stoffe unterschritten. Im Bestand liegen also keine erheblichen Boden-belastungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 vor.



**Abbildung 8:** Ausschnitt aus der Bodenbelastungskarte, Vorsorgewerte (KREIS WESEL 2022b)

Im Planverfahren wurden Hinweise des Kreises Wesel (2022c) an die Stadt Voerde übermittelt, dass Bodenbewegungen innerhalb vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 vorliegen können. Die Kartendarstellung hebt den nordöstlichen Acker an der Ecke Schleusenstraße / Weseler Straße sowie südwestliche Bereiche des zu erhaltenden Waldes farblich als Untersuchungsräume für Bodenbelastungen hervor. Nähere Angaben liegen nicht vor. Daher werden die Flächen als Verdachtsflächen eingestuft. Der BodenBewegungsdienst Deutschland (BBD 2022) zeigt im Bereich des Plangebiets keine Bodenbewegungen an. Die Darstellung der Höhenänderungen seit 1900 für den Bereich Wesel (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2021) zeigt für das Plangebiet ebenfalls keine Höhendifferenzen an.

#### Versickerungsversuche und Sondierungen

Bei den durchgeführten Sondierungen und Versickerungsversuchen im Gebiet wurde festgestellt, dass ca. 1m mächtige lehmige Schichten über sandigen Böden vorliegen, die horizontweise geringe Schluffanteile und kiesige Anteile aufweisen. Die Sandböden sind als durchlässig bewertet. Erhöhte Schadstoffgehalte wurden in den Mischproben nicht festgestellt. Die geplante Versickerung von Anteilen des anfallenden Niederschlags über Versickerungsanlagen im Plangebiet ist demnach möglich. Nach Einschätzung der Fachgutachter wird für die Planung von Versickerungsbecken/Rigolen o.ä. eine Tiefe von mindestens 2,0 m unter Geländeoberkante (GOK) empfohlen. Während der Erkundungsarbeiten wurden bis zur Tiefe von 7,0 m unter GOK keine Wasserführungen angetroffen (vgl. BBU 2022).

**Bewertung**

Für die Bewertung der Empfindlichkeit / Leistungsfähigkeit des Bodens kommen die vom Geologischen Dienst vorgeschlagenen Kriterien (Einstufung anhand BK50, 2017) zur Anwendung. Im Wesentlichen sind dies die Regulationsfunktionen des Bodens für den Naturhaushalt und seine Standortbedingungen. Im Einzelnen sind dies die Gesamtfilterfunktion, die nutzbare Feldkapazität und die natürliche Bodenfruchtbarkeit anhand der Bodenwertzahl. Die Bewertung ist in **Karte 2** dargestellt.

Die Filterfunktion des Bodens hat eine große Bedeutung für die Stoffumwandlung, die Schadstoffbindung und somit den Grundwasserschutz. Die Beurteilung der Filterfunktion erfolgt anhand der Bodenparameter Wasserdurchlässigkeit, Kationenaustauschkapazität und Grundwasserflurabstand. Die Wasserdurchlässigkeit ist ein wichtiges Maß zur Bewertung des Versickerungs- bzw. Filtervermögens. Dabei ist zu beachten, dass mit zunehmender Durchlässigkeit die Grundwasserneubildung steigt und die Filterfunktion gleichzeitig sinkt. Die Kationenaustauschkapazität gibt an, inwieweit der Bodentyp geeignet ist, Kationen zu binden. Eine Auswaschung von Stoffen wird somit verzögert oder verhindert. Da viele Pflanzennährstoffe im Boden als Kationen vorliegen, ist diese Eigenschaft für die Nährstoffspeicherung und –verfügbarkeit besonders wichtig und kann eine Verschmutzung des Grundwassers verhindern.

Der Grundwasserflurabstand ist ein Maß für die effektive Filterstrecke im Boden. Bei einem Grundwasserflurabstand von mehr als 20 dm spricht man von Böden ohne Grundwassereinfluss. Aufgrund der großen effektiven Filterstrecke bei Böden ohne Grundwassereinfluss ist die Filterwirkung dementsprechend hoch.

Die nutzbare Feldkapazität eines Bodens stellt die für die Vegetation verfügbare Wassermenge dar, die der Boden gegen die Schwerkraft zurückhalten kann.

Die Ertragsfähigkeit und Produktivität eines Bodens als (Nutz-) Pflanzenstandort hängt sehr stark von seiner natürlichen Bodenfruchtbarkeit ab. Diese bietet die Voraussetzungen für eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung. Diese Angabe wird durch die Bodenwertzahl eingestuft.

Die Bewertung der unterschiedlichen Bodentypen erfolgt anhand der genannten Kriterien jeweils fünfstufig und reicht von 1 – geringer bis 5 – sehr hoher bis extrem hoher Wertigkeit.

Die Naturnähe gibt den Grad der anthropogenen Einflussnahme auf den Boden wieder.

Seltene Bodenverhältnisse innerhalb einer landschaftlichen Einheit sollten erhalten werden, um eine möglichst große standörtliche Vielfalt zu sichern. Schutzwürdige Böden sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

**Tabelle 6:** Bewertung des Bodenpotenzials

<b>Bodeneinheit</b>	<b>B5</b>	<b>L4</b>
gesättigte Wasserleitfähigkeit	4 hoch	3 mittel
Kationenaustauschkapazität	3 mittel	4 hoch
Grundwasserstufe	5 ohne GW	5 ohne GW

Gesamtfilterfähigkeit	2 gering	2 gering
nutzbare Feldkapazität	3 mittel	3 mittel
Bodenwertzahl	4 hoch	4 hoch
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Die Bewertung erfolgt in **Tabelle 6**. Bei einer fünfstufigen Einteilung der Bedeutung / Wertigkeit (1 – gering bis 5 – sehr hoch) ergibt sich folgende Wertung:

Die Braunerden und Parabraunerden (B5; L4) im Untersuchungsgebiet erhalten die Wertstufe 4, eine hohe Bedeutung. Im Bereich der Intensiväcker ist die Bewertung auf die Wertstufe 3 – mittlere Bedeutung zu reduzieren (siehe **Karte 2**). Die unbefestigten bis teilbefestigten Wege / Flächen haben eine geringe Bedeutung. Vollversiegelten Flächen wird keine Bedeutung für den Boden zugeordnet. Bei der Darstellung der Bodenbewertung in **Karte 2** wird sich auf die Grenzen des Geltungsbereichs und auf die Bewertungskategorien 3-5 beschränkt.

## 7.2 Auswirkungenprognose

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf den Boden auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum alten Bebauungsplan demnach einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Zudem sieht der Bebauungsplan Nr. 139 eine umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden, Süden und Osten des Plangebiets vor, welche eine Gesamtfläche von ca. 5 ha einnehmen. Die Sicherung der Bestände schließt die Sicherung der hier weitgehend natürlichen Bodenverhältnisse ein. Die Erfüllung von Bodenfunktionen wird in diesem Bereich langfristig gesichert. Zudem wird zu roddender Waldbestand 1:1 ausgeglichen. Auf den Aufforstungsflächen (Bestand: überwiegend Ackerflächen) können sich ökologisch wertvolle Baumbestände bilden, die positive Wirkungen auf den Boden haben (z. B. Verbesserung der Wasserspeicherung).

Unvorhersehbare Ereignisse, wie z. B. Unfälle (Worst-Case) können grundsätzlich umweltbelastende Auswirkungen hervorrufen. Eine Verschmutzung von Boden und Wasser während des Baubetriebes ist durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden (Verwendung biologisch abbaubarer Schmierstoffe, Betanken von Baustellenfahrzeugen in gesicherten Bereichen). Unter Zugrundelegung des neuesten Stands der Technik bei den Bodenarbeiten kann das verbleibende Restrisiko weitestgehend minimiert werden.

Durch den Betrieb von Gewerbebetrieben ist eine Zunahme des Kraftfahrzeugaufkommens und der Immissionsbeiträge (z. B. Abrieb, Staubbelastungen, Abgase KFZ und Gewerbe) zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der derzeitigen Umweltauflagen und der nach neustem Stand der Technik zu erstellenden Industriestandorte sowie der begrenzten Erhöhung der verkehrsbedingten Beeinträchtigungen ist hier nicht von hohen Risiken auszugehen. Eine übermäßige Belastung für den Bereich des Bebauungsplanes wird nicht als gegeben angesehen. Daraus resultiert keine relevante Schadstoffbelastung, die sich auf den Bodenkörper auswirkt.

Insgesamt sind unter Berücksichtigung der allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden abzuleiten, wenn als Bestandssituation der Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 39 zugrunde gelegt werden.

### **7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation**

Anfallende Bodenmassen sind nach Möglichkeit vor Ort; außerhalb von Flächen für Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft; wieder zu verwenden bzw. wiedereinzubauen. Der Einbau erfolgt gemäß LAGA.

Generell ist die Neuversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Eine Verschmutzung von Boden und Wasser während des Baubetriebes ist durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden (Verwendung biologisch abbaubarer Schmierstoffe, Betanken von Baustellenfahrzeugen in gesicherten Bereichen).

Eine gesonderte Kompensation von Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Boden ist nicht erforderlich.

### **7.4 Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen**

Unter Einbezug allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung verbleiben keine erheblichen und nachteiligen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Boden.

## 8 Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Wasser sind die Sicherung der Qualität und Quantität von Grundwasservorkommen sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Oberflächengewässer von Bedeutung.

### 8.1 Bestandserfassung und Bewertung

#### Teilbereich Grundwasser

##### Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist dem ca. 107 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörper (GWK) "27\_06 Niederung des Rheins" zugehörig. Der im Mittel ca. 20 m mächtige silikatische Poren-Grundwasserleiter besteht aus Kiessanden und Sanden jüngerer Mittelterrassen, Niederterrassen und Auenterrassen (Mittelpleistozäne bis holozäne Flussablagerungen) und weist dadurch eine hohe Durchlässigkeit auf. Mit einer Nutzung von über 100 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Tag und der sowohl öffentlichen als auch gewerblichen Wassergewinnung hat der als "sehr ergiebig" eingestufte GWK eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung inne. Am nördlichen Niederrhein können warmzeitliche Schluffe, Tone und Torfe den Grundwasserleiter lokal in zwei Teilstockwerke trennen. Dort bildet die Grundwassersohle tertiärzeitliche marine Feinsande, Schluffe und Tone. Des Weiteren ist der benannte GWK weiträumig durch Bergbau beeinflusst (MULNV NRW 2021a).

Bei der dem Plangebiet nächstgelegenen aktiven Grundwasser-Messstelle "Corus Alum. Voerde I" handelt es sich um einen Schachtbrunnen, welcher als Grundwasserentnahmeanlage der TRIMET Aluminium SE, Voerde fungiert. Die südlich des Plangebiets und noch innerhalb des UG gelegene Messstelle gehört nicht zur Grundwasserüberwachung des Landes NRW und nicht zum Messnetz der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – Chemie. Der durchschnittliche Flurabstand (m) der Jahreshauptwerte des Zeitraums 1975-2021 beläuft sich auf 8,28 m (MULNV NRW 2021a).

Gemäß dem 2. Bewirtschaftungsplan im Sinne der WRRL wurde der mengenmäßige und der chemische Zustand des GWK als "schlecht" eingestuft. Grund dafür waren Grundwasserabsenkungen der rheinnahen grundwasserabhängigen Landökosysteme durch die Sohlerosion im Rhein sowie Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) für Sulfat und Chlorid. Der 3. Bewirtschaftungsplan (MULNV NRW 2021b) sowie die im ELWAS (MULNV NRW 2021a) zu findende Bewertung im 3. Monitoringzyklus geben hingegen einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand an. Das Bewirtschaftungsziel, der Erreichung des guten Zustands bis 2021, wird als "erreicht" eingestuft und es sind keine weiterführenden Maßnahmen für den GWK geplant.

Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind im Bereich des Untersuchungsgebiets der UVS nicht ausgewiesen (MULNV NRW 2021a).

Aufgrund der Abhängigkeit vom Gewässersystem Rhein/ Lippe hat der Grundwasserstrom einen eher mäßigen Abfluss. Darüber hinaus beeinflusst der Wesel-Datteln-Kanal den Grundwasserhaushalt. Der Aquifer bildet einen großen Grundwassersee, der beeinflusst von den entsprechenden Wasserschwankungen des Gewässersystems tendenziell in Richtung Rhein bzw. Lippe fließt.

### Vorbelastungen

Vorbelastungen der Grundwasserverhältnisse bestehen aufgrund der als "signifikant hoch" eingestuften Grundwasserentnahmen der TRIMET Aluminium SE, Voerde, an dessen Schachtbrunnen (MULNV NRW 2021a) sowie des auffälligen Arsengehalts des GWK, dessen mögliche Ursachen noch zu ermitteln sind (MKULNV NRW 2015, MULNV NRW 2021b).

Trotz den mengenmäßigen und chemischen Vorbelastungen wird der Zustand des GWK im 3. Bewirtschaftungsplan für beide Kategorien als "gut" eingestuft (MULNV NRW 2021b).

Aus der landwirtschaftlichen Nutzung resultieren weitere Vorbelastungen des Grundwassers durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Vollversiegelungen verhindern den Abfluss des Niederschlags in den Bodenkörper und können dadurch die Grundwasserneubildung beeinträchtigen.

### Bewertung

Aufgrund des großräumig ergiebigen Grundwasservorkommens und des mengenmäßig guten Zustands des betroffenen GWK spielen Fragen der Grundwasserneubildung lokal nur eine geringe Rolle.

Für eine schutzgutspezifische Bewertung ist die Verschmutzungsempfindlichkeit der örtlichen Grundwasservorkommen von Bedeutung.

Eine gute Wasserqualität ist eine Voraussetzung für die Nutzung von Grund- und Oberflächenwasser für die Wasserversorgung. Hoch anstehendes Grundwasser bzw. Grundwasser unter stark durchlässigen Boden- und Gesteinsschichten sind ebenfalls durch Verunreinigungen gefährdet.

Aufgrund des hohen Flurabstands, ist die entsprechende Gefährdung von Verunreinigungen gering.

Die Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen ist vorwiegend als gering (Wertstufe 1) einzustufen. Auf eine Kartendarstellung des Sachverhalts wird verzichtet.

### **Teilbereich Oberflächengewässer**

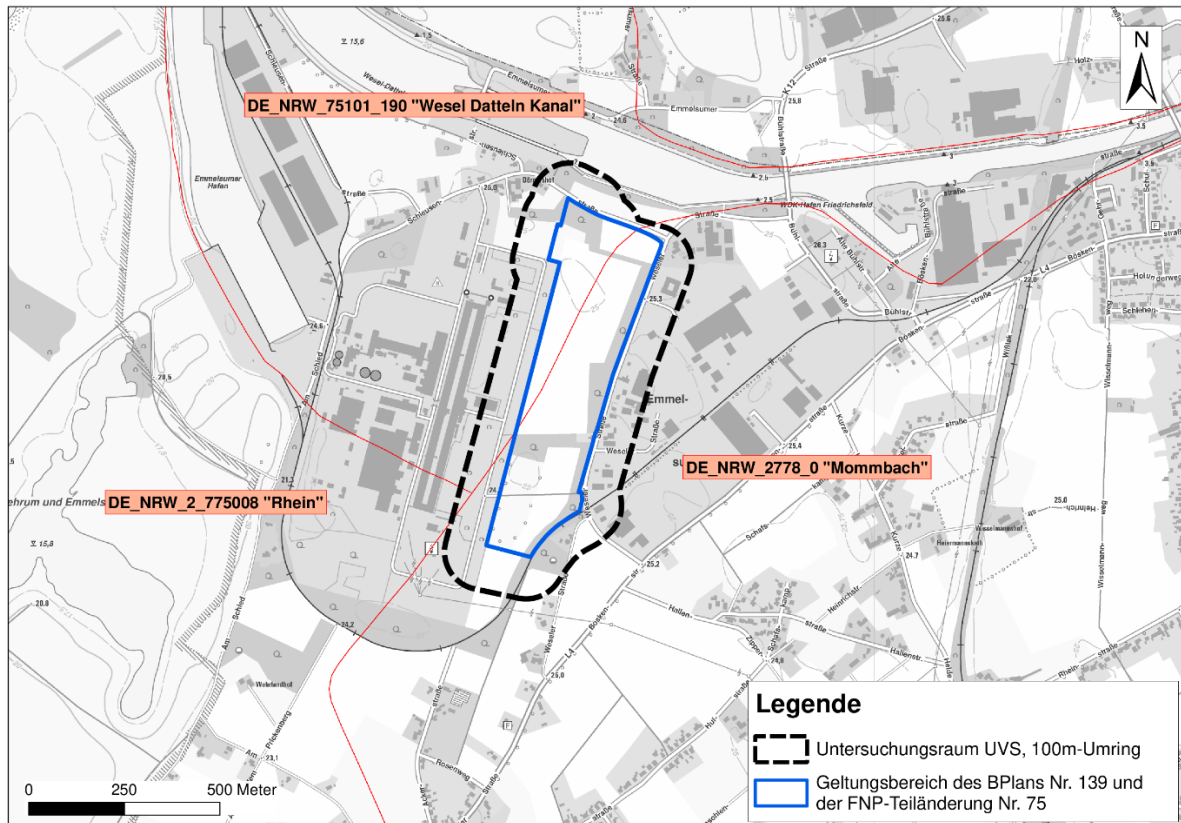
#### Bestand

Das Untersuchungsgebiet gehört zu einem Großteil den Einzugsgebieten (EZG) "Mommbach" und "Wesel Datteln Kanal" an. Eine geringe Fläche ist dem EZG "Rhein" zugehörig (siehe **Abbildung 9**). Im nördlichen Randbereich des UG verläuft der Wesel Datteln Kanal. Im Plangebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Wesel Datteln Kanal gehört zum Westdeutschen Kanalnetz, welches insgesamt fünf Kanäle umfasst. Diese verbinden die Flussgebietseinheiten von Rhein, Weser und Ems. Alle Schifffahrtskanäle werden als künstliche Oberflächenwasserkörper ausgewiesen und sind dem LAWA-Fließgewässertyp "77 – Sondertyp Schifffahrtskanäle" zugehörig. Sie sind nicht hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte bewertet. Der Abschnitt "75101\_190" des benannten Kanals umfasst den Wasserkörper von Wesel bis Voerde-Friedrichsfeld mit einer Länge von ca. 4,16 km. Der 2. Bewirtschaftungsplan (2016-2021, MKULNV NRW 2015) gibt für den Kanal im 2. Monitoringzyklus (MZ) der WRRL einen als "unbefriedigend" eingestuften ökologischen Zustand an. Der chemische Zustand ist sowohl im 2. als auch 3. MZ als "nicht gut" eingestuft (ohne ubiquitäre Stoffe: "gut"). Als Bewirtschaftungsziel wird die Erreichung des guten ökologischen Potenzials bis 2021 (Begründung F1-5: "Sonstige technische Gründe") und die Erreichung eines guten chemischen Zustands ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen für 2015 angeführt. Der 3. BP 2022-2027 (MULNV NRW 2021b) enthält keine Angaben zum ökologischen Zustand/Potenzial. Der chemische Zustand des Wesel Datteln Kanals ist als "nicht gut" eingestuft. Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials ist eine Fristverlängerung bis 2045 (Begründung T4: "Forschungs- und Entwicklungsbedarf") und in Bezug auf den chemischen Zustand eine Fristverlängerung bis 2039 (Begründung U1b: "Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung") vorgesehen.

Der ca. 9,7 km lange Mommbach (Einzugsgebiet DE\_NRW\_2778\_0) ist dem LAWA-Fließgewässertyp "19 – kleine Niedrigungsgewässer in Fluss- und Stromtälern" zugehörig und als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen. Dessen chemischer Zustand erhielt im 3., 4. und 5. MZ die Bewertung "nicht gut" (MULNV NRW 2021a). Der ökologische Zustand wurde im 2. MZ mit "schlecht" bewertet und das ökologische Potenzial mit "unbefriedigend". Laut Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV NRW 2015) ist die Gewässerstrukturgüte überwiegend mit "5 stark verändert" einzuschätzen. Als Bewirtschaftungsziel wird die Erreichung des GOP bis 2021 (Begründung F 2-6: "Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen (hierunter fällt auch fehlende Flächenverfügbarkeit)") angeführt. Im 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027, MULNV NRW 2021b) werden keine Angaben zum ökologischen Zustand/Potenzial im 4. MZ aufgeführt. Hier ist eine Fristverlängerung bis 2033 vorgesehen (Begründung U4: "Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen").





**Abbildung 9:** Einzugsgebiete der OFWK im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (MULNV NRW 2021a)

Das Hafenbecken des Hafen Emmelsum liegt ca. 500 m westlich des Untersuchungsgebiets und stellt ein künstliches Gewässer dar, welches mit dem Rhein in Verbindung steht. Aufgrund der technischen Einfassung durch befestigte Hochwasserdeiche sind hier keine für die Gewässer mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt wichtigen Uferandbereiche ausgebildet (MKULNV NRW 2015).

### Vorbelastungen

Industrielle Einflüsse (z. B. Schwermetalle) sind für einige Strecken des Kanalnetzes der Planungseinheit "PE\_KAN" nachweisbar, wobei vor allem der südwestliche Teil (u. a. der Wesel Datteln Kanal) an einigen Stellen eine deutliche Belastung mit Zink und Kupfer aufweist.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Vollversiegelungen verhindern den Abfluss des Niederschlags in den Bodenkörper und können über die Einzugsgebiete auch quantitative Auswirkungen auf deren zugehörige Oberflächengewässer haben.

### Bewertung

Die Bewertung der Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet beruht auf den Kriterien Naturnähe, Strukturgüte und Eignung als Lebensraum.

Oberflächengewässer liegen im Plangebiet nicht vor. Dem Einzugsgebiet des Mommbachs und dem des Wesel-Datteln-Kanals kommt aufgrund der Vorbelastungen eine geringe schutzgut-spezifische Bedeutung bzw. Empfindlichkeit gegenüber der Planung (Wertstufe 1) zu. Auf eine Kartendarstellung der Bewertung der Oberflächengewässer wird verzichtet.

## 8.2 **Auswirkungsprognose**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf das Schutzgut Wasser auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum alten Bebauungsplan demnach einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Ein geringerer Versiegelungsanteil bedeutet, dass Niederschlag auf einer größeren Fläche vor Ort versickern kann und folgend den Wasserkörpern zugeführt wird.

### Grundwasser

Durch den Bebauungsplan Nr. 139 werden keine Grundwasservorkommen freigelegt.

Baubedingte Gefährdungen können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wie z.B. einen ordnungsgemäßen Baubetrieb, die Einhaltung von Auflagen und Schutzbestimmungen sowie die regelmäßige Wartung und Kontrolle von Baugeräten und Maschinen minimiert werden.

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotorkraftstoff ist durch einen ordnungsgemäßen Baubetrieb und Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie ordnungsgemäße Lagerung und Handhabung der Schmiermittel und Betriebsstoffe als gering zu bewerten.

Unvorhersehbare Ereignisse, wie z.B. Unfälle (Worst-Case) können grundsätzlich umweltbelastende Auswirkungen auf das Grundwasser hervorrufen. Unter Zugrundelegung des neuesten Stands der Technik kann das verbleibende Restrisiko weitestgehend minimiert werden.

Es ist vorgesehen, die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben und so Anteile des Niederschlags dem Grundwasserkreislauf zuzuführen. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben. Die Versickerungsversuche und Sondierungen (vgl. BBU 2022) haben ergeben, dass die durchlässigen Sandböden für eine Versickerung geeignet sind. Laut Fachgutachten „ist zu beachten, dass gemäß der Bodenprofile von GOK bis ca. teils 1,5 m Tiefe bindige Hochflutlehme anstehen, die geringere Durchlässigkeiten aufweisen. Demnach wird nach vorläufiger Einschätzung für die Planung von Versickerungsbecken/Rigolen o. ä. eine Tiefe von mindestens 2,0 m unter GOK empfohlen“ (BBU 2022).

Das Abwasser, das auf den Flächen des Geltungsbereichs anfällt wird der zentralen Kläranlage zugeführt und gereinigt.

In Bezug auf das Grundwasser wird durch den geringeren Versiegelungsanteil im Gebiet eine Verbesserung erzielt. Bei Einhaltung von allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen wird das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers insgesamt als gering bewertet.

#### Oberflächengewässer und deren Einzugsgebiete

Durch das Vorhaben werden keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen.

Baubedingte Gefährdungen über indirekte Pfade auf die in der Nähe liegenden Oberflächengewässer können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wie z.B. einen ordnungsgemäßen Baubetrieb, die Einhaltung von Auflagen und Schutzbestimmungen sowie die regelmäßige Wartung und Kontrolle von Baugeräten und Maschinen minimiert werden.

Unvorhersehbare Ereignisse, wie z. B. Unfälle (Worst-Case) können grundsätzlich umweltbelastende Auswirkungen auf Oberflächengewässer hervorrufen. Unter Zugrundelegung des neuesten Stands der Technik kann das verbleibende Restrisiko weitestgehend minimiert werden.

Es ist vorgesehen, die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben (vgl. Auswirkungsprognose zum Teilbereich Grundwasser, s.o.).

Das Abwasser, das auf den Flächen des Geltungsbereichs anfällt wird der zentralen Kläranlage zugeführt und gereinigt.

In Bezug auf Oberflächengewässer wird durch den geringeren Versiegelungsanteil im Gebiet eine Verbesserung erzielt. Bei Einhaltung von allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen wird das Risiko von Verunreinigungen über die Einzugsgebiete insgesamt als gering bewertet.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser sind insgesamt nicht zu erwarten.

### **8.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation**

Die Anlage von Versickerungseinrichtungen stellt eine wirksame Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme hinsichtlich der Grundwasserneubildung dar.

### **8.4 Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen**

Unter Einbezug allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

## 9 Schutzgut Klima / Luft

Schutzziel ist die Reinhaltung der Luft (durch Erhaltung von Reinluftgebieten und Vermeidung von Luftverunreinigungen) sowie die Sicherung des Geländeklimas (Erhaltung des Bestandsklimas sowie der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktion).

### 9.1 Bestandserfassung und Bewertung

#### Bestand

##### Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit "Mittlere Niederrheinebene", welche in Nord-Süd-Richtung eine klimatische Untergliederung aufweist. Die südlichen Untereinheiten stellen boden- und klimatrockenere Bereiche dar, wohingegen die nördlichen Untereinheiten (hier: Dinslakener Rheinebene) insgesamt feuchter sind. Die Jahresniederschläge (ca. 700-750 mm/a) gleichen sich zwar weitgehend, jedoch schwächt sich das Sommermaximum in Richtung Norden auf den Herbstregentyp ab. Auch die mittlere Temperatur weist Richtung Norden durchschnittlich eine Abnahme um 0,5 °C auf, was eine schwache Zunahme der Ozeanität, eine fortschreitende Verzögerung der phänologischen Phasen und eine Verkürzung der Vegetationsperiode bedingt (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE 1959).

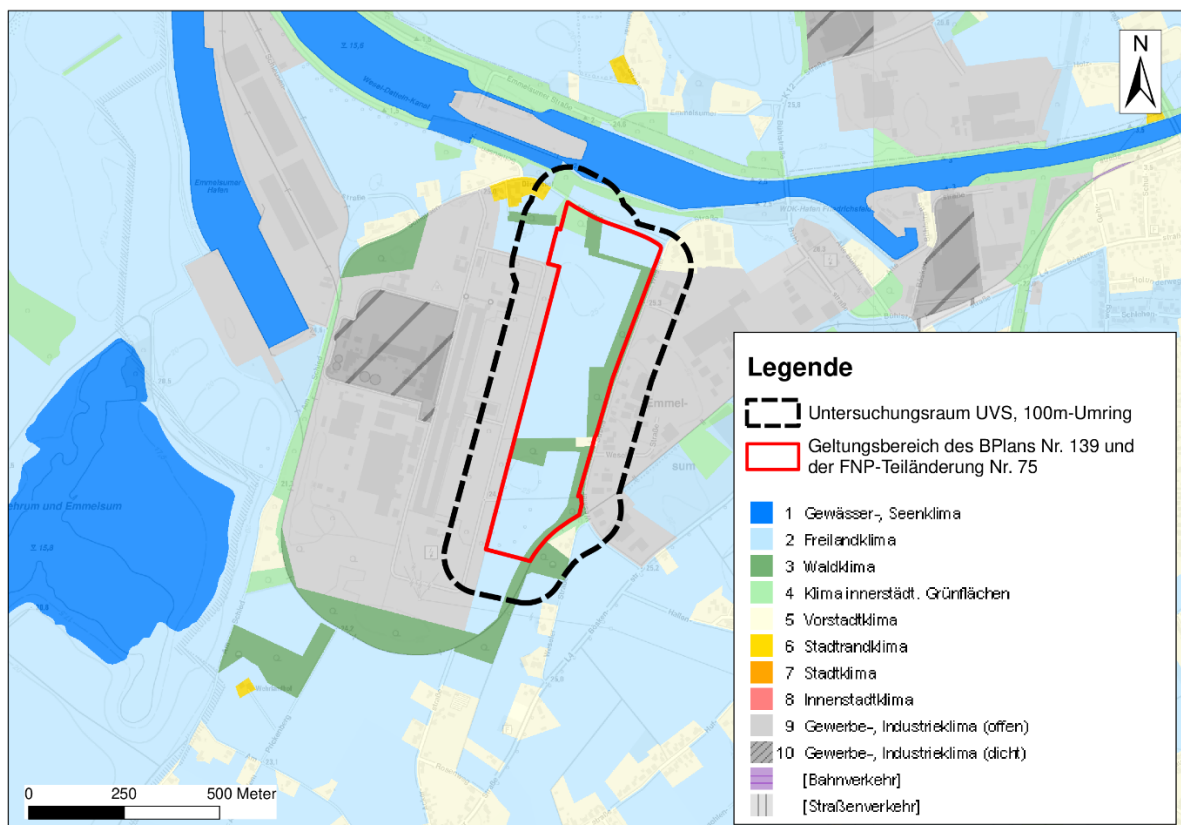
Um das lokale Klima im Plangebiet zu betrachten, werden Informationen des LANUV zu den Klimatopen und Angaben des Klimaatlas NRW, des Regionalplans Ruhr sowie der Waldfunktionkarte herangezogen. Klimatope sind hierbei als Bereiche mit ähnlichen klimatischen Bedingungen aufzufassen. Diese lassen Rückschlüsse auf das Lokalklima zu.

Im Plangebiet werden folgende Klimatope entsprechend ihrer Nutzung und Beschaffenheit unterschieden: die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als Offenlandbereiche von "Freilandklima" geprägt. Dieses Klimatop weist eine erhöhte Temperaturamplitude und starke Abkühlung bzw. Kaltluftbildung auf. Eine nördliche Grünlandfläche ist hingegen dem "Klima innerstädtischer Grünflächen" zuzuordnen. Die im Vorhabensbereich vorhandenen Gehölzstrukturen weisen "Waldklima" auf (siehe **Abbildung 10**).

Westlich und östlich an den Planbereich angrenzende Gewerbebereiche zeichnen sich durch ein "Gewerbe- und Industrieklima" aus. Umgebende Siedlungsbereiche sind überwiegend durch ein Vorstadtklima und zu geringen Anteilen von Stadtrandklima (u. a. Siedlungsbereiche an der Schleusenstraße) geprägt. Als Gewässerklimatope mit ausgleichender Wirkung auf den Temperaturverlauf und einer Erhöhung der Luftfeuchtigkeit sind das Hafenbecken des Hafens Emmelsum sowie die nahegelegenen Fließgewässer (Rhein, Wesel-Datteln-Kanal, Lippe) zu charakterisieren.

Die mittlere Windgeschwindigkeit im Plangebiet (10 m über Grund, 1981-2000) liegt laut kartographischer Darstellung des Klimaatlas (LANUV 2021d) zwischen 3,8 – 4,1 m/s, wobei höhere Werte im Norden/Nordwesten vorliegen. Für den Zeitraum 1991-2020 werden eine mittlere Lufttemperatur von 11 °C und eine durchschnittliche Jahres-Niederschlagssumme von 782,9 – 784,3 mm angegeben. Die Zahl der Starkniederschlagstage (>10 mm/d) liegt pro Jahr durchschnittlich bei 20,5 Tagen (1991-2020) und die Zahl der "heißen Tage" (Tagestemperatur min. einmal über 30 °C) bei 10,3 Tagen (1991-2020). Die Klimaprojektionen für 2031-2060 bezogen auf 1971-2000 behandeln folgende IPCC-Szenarien: RCP2.6 (Wiederspiegelung des 2 °C – Ziels), RCP8.5 (Keine Ergreifung von Klimamaßnahmen) sowie RCP4.5 (Mittlere Variante zwischen 2.6 und 8.5). Eine Änderung der Anzahl der Starkniederschläge > 10 mm/d wird für kein Szenario angegeben (50. Perzentil). Die Anzahl der Tropennächte erhöht sich bei den Szenarien RCP4.5 um 1,4 Tage und RCP8.5 um 2.9 Tage, wobei keine Änderung bei Einhaltung des 2 °C – Ziels angegeben wird (50. Perzentil) (LANUV 2021d).

Die Niederungsbereiche entlang der Lippe und des Rheins sind als Luftaustauschbahn von regionaler Bedeutung anzusehen, die den Austausch der in Industrie- und Ballungsgebieten belasteten Luft gegen weitgehend frische Luft aus der Umgebung begünstigen. Bei entsprechenden Windrichtungen oder bei geeigneten Wetterlagen dienen diese als Flurwindbahnen, über die verhältnismäßig frische und kühle Luftmassen vom Rhein in den städtischen Bereich getragen werden.



**Abbildung 10:** Klimatope im Planbereich / Untersuchungsgebiet, M. i. O. 1 : 7.500 (LANUV 2021e)

Die Gehölzbestände des Plangebiets sind nach der aktuellen Waldfunktionskarte (als Teil des Informationssystems Waldinfo.NRW, MULNV 2021c) überwiegend als Immissions- und Klimaschutzwälder eingetragen. Dies umfasst die Gehölzbestände westlich der Weseler Straße und südlich der Schleusenstraße sowie den die landwirtschaftlichen Nutzflächen trennenden Gehölzstreifen (siehe **Karte 1a**).

### Luft

Zur Bewertung der lokalen Luftqualität werden, falls vorhanden, Messdaten der Messstandorte des Luftqualitätsmessnetzes des LANUV sowie der gültige Luftreinhalteplan hinzugezogen.

Luftqualitätsmessungen des LANUV werden im näheren Umfeld des Plangebiets nicht vorgenommen. Die nächstgelegene Messstation befindet sich etwa 2,2 km südlich des Untersuchungsgebiets im Voerder Vorort Spellen. Da die Messungen 1996 eingestellt wurden, handelt es sich um keine aktuellen Messwerte, die geeignet sind, um das Schutzgut Luft auf lokaler Ebene nähergehend zu betrachten (LANUV 2021f).

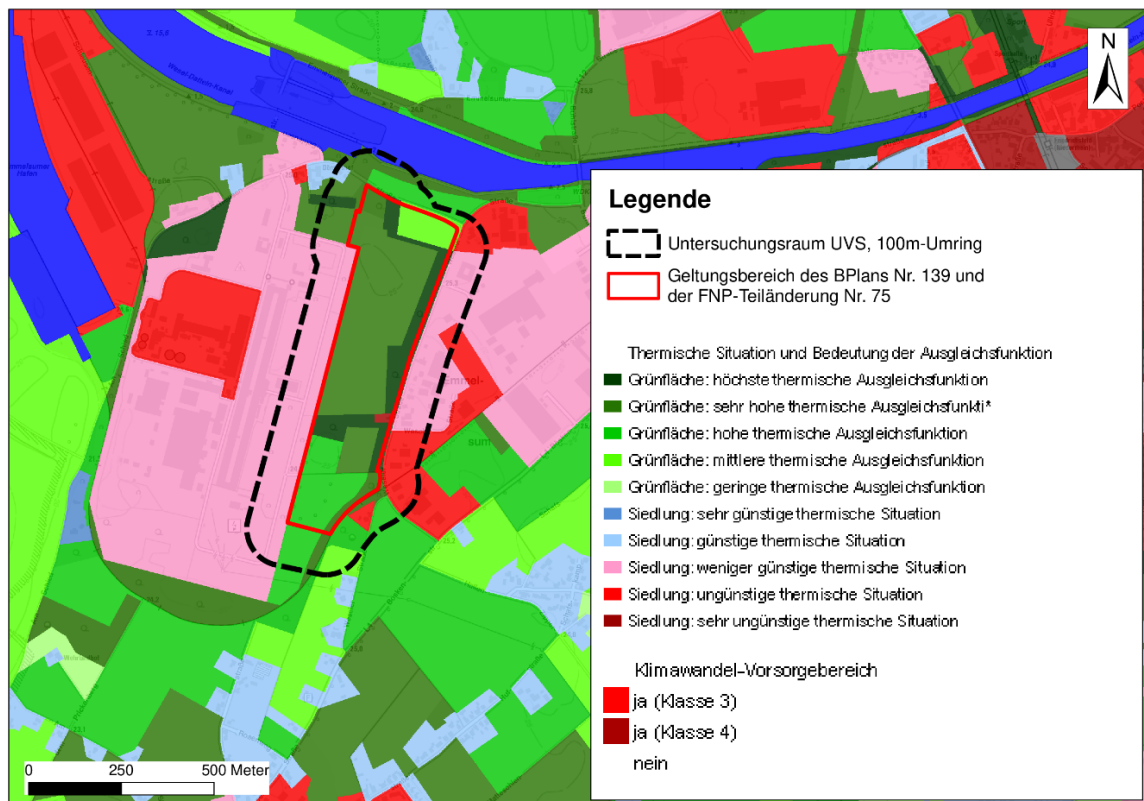
Ein Luftreinhalteplan wurde von der Stadt Voerde nicht aufgestellt. Laut Mitteilung einer öffentlichen Sitzung des Planungs- und Umweltausschusses vom 17.03.2009 "wurden Standorte an der Bundesstraße 8 in der Ortsdurchfahrt Friedrichsfeld sowie an der Steinstraße im Bereich Grutkamp mit dem Screening-Modell berechnet, da diese Standorte neben einer hohen Verkehrsbelastung eine kompakte Bebauungsstruktur mit verhältnismäßig langen und engen Straßenschluchten aufweisen. Eine mögliche Überschreitung der Grenzwerte konnte dadurch jedoch nicht ermittelt werden." Bei dem benannten Screening handelt es sich um ein Tool des LANUV zur rechnerischen Abschätzung der Verkehrsemissionen auf Basis von erhobenen Verkehrsdaten, der örtlichen Bebauungsgeometrie sowie unter Berücksichtigung der bekannten Vorbelastung des Gesamtgebiets. Auf Basis des Screenings ergab sich keine Pflicht zur Aufstellung eines Luftreinhalteplans (STADT VOERDE 2009).

### **Vorbelastungen**

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf versiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Die Versiegelung bedingt damit den Wegfall von klimatisch wirksamen Pflanzenbeständen. Folglich würde der Raum von lokalen Aufheizungen und Trockenheit betroffen sein. Der gewerbliche Betrieb ist zudem mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß verbunden.

## Klima

Das Plangebiet weist derzeit keine klimatischen Vorbelastungen auf (siehe **Abbildung 11**). Die umliegenden Gewerbebereiche sind laut Klimaanalyse des LANUV als Flächen mit "weniger günstiger" bzw. "ungünstiger thermischer Situation" zu charakterisieren. Bei der überwiegend "weniger günstigen thermischen Situation" des angrenzenden Gewerbes sollten Nachverdichtungen nicht zu einer Verschlechterung auf der Fläche selbst bzw. angrenzenden Flächen führen. Auch ist die Baukörperstellung zu beachten und es sollte möglichst eine Erhöhung des Vegetationsanteils angestrebt werden. Teilflächen des östlichen Gewerbes sind zudem als "Klimawandel-Vorsorgebereiche" dargestellt. Laut Definition zählen diese Flächen durch den Klimawandel voraussichtlich bis zur Mitte des Jahrhunderts zu höheren Belastungsklassen: "ungünstige/sehr ungünstige thermische Situation" (LANUV 2018).



**Abbildung 11:** Klimaanalyse – Gesamtbetrachtung des Plangebiets / Untersuchungsgebiets, M. i. O. 1 : 7.500 (LANUV 2021e)

## Luft

Gemäß Online-Emissionskataster Luft NRW gehen in direkter Nähe zum Untersuchungsgebiet insbesondere von den sechs westlich liegenden Anlagen der TRIMET Aluminium SE Voerde (Eisen-/Stahlgießerei, Herstellung von Kohlenstoff oder Elektrographit (2), Nichteisenmetalle aus Erzen, Konz. od. sek. Rohstoffen durch metallurg./chem./elektrolyt. Verfahren, Anlagen zum Umschlagen staubender Schuttgüter (2)) und den zwei Anlagen der Aleris Casthouse Germany GmbH (Gießerei für NE-Metalle, Schmelzen/Legieren NE-Metalle) sowie der östlich liegenden Anlage zur chemischen Behandlung gefährlicher Abfälle der Buchen UmweltService GmbH Emissionen aus. Hierbei handelt es sich um den Ausstoß von "Treibhausgasen" und "anderen Gasen" (u. a. Stickoxide) sowie "Stäuben" (u. a. Feinstaub (PM10)). Einige Anlagen der TRIMET Aluminium SE emittieren darüber hinaus auch "Schwermetalle" (hier: "Eisenoxide), "andere organische Stoffe" (hier: Benzo(a)pyren, Benzol, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), PAK (PRTR)) sowie "anorganische Stoffe" (hier: Aluminium und Aluminiumverbindungen als Al) (LANUV 2021g).

Der Schiffsverkehr auf Rhein und Wesel Datteln Kanal sowie der umliegende Bahn- und Straßenverkehr, insbesondere im Bereich der Betuwe-Linie (Bahnstrecke Oberhausen – Emmerich) sowie der Frankfurter Straße (L 396), Bühlstraße/Emmelsumer Straße (K 12), der Bösenstraße (L 4) und auch der nahegelegenen Schleusenstraße und Weseler Straße stellen Quellen verkehrsbedingter Emissionen dar, die auf das Plangebiet einwirken. Die ca. 400 m südlich des Plangebiets liegende manuelle Verkehrs-Zählstelle (Nr. 43051304) gibt für den Abschnitt 14 der L4 3.065 Kfz/d (Durchschnittlich täglicher Verkehr (DTV) 2015, Mo-So) an. Die ca. 1,3 km nordöstliche manuelle Zählstelle (Nr. 43051407) der K 12 führt für den Abschnitt 1 5.514 Kfz/d auf. Für die L 396 werden im Abschnitt 8 laut manueller Zählstelle (Nr. 43052306) 9.538 Kfz/d gemessen (STRAßEN NRW 2021).

Weitere Vorbelastungen durch Staub- und Geruchsentwicklung können im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung der umgebenden Flächen entstehen.

Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbebetrieb würde sich weitestgehend auf versiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb der Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Die Versiegelung bedingt damit den Wegfall von klimatisch wirksamen Pflanzenbeständen. Folglich würde der Raum von lokalen Aufheizungen und Trockenheit betroffen sein. Der gewerbliche Betrieb ist zudem mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß verbunden.

## **Bewertung**

Bei der Bewertung wird die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Klima/ Lufthygiene im Naturhaushalt sowie die Erfüllung der klimaspezifischen Ansprüche des Menschen an seinen Lebensraum beurteilt.

Für die verbal qualitative Bewertung der Situation von Klima und Lufthygiene im Untersuchungsraum werden die Kriterien Luftaustausch/ Klimaausgleich und Luftfilterung/ Immissionschutz herangezogen.



Die ständige Durchmischung und Erneuerung der Luft ist das zentrale Element der klimatischen Ausgleichswirkung. Dementsprechend ist das Vorhandensein von Kaltluftentstehungsgebieten und Luftleitbahnen (Frischluftzufuhr) von Bedeutung. Waldflächen, Heckenstrukturen und andere Gehölzbestände tragen zur Milderung von Klimaextremen und zur Luftreinhaltung bei und sind deshalb wichtig für den Klimaausgleich.

Bei einer fünfstufigen Einteilung der Bedeutung/ Wertigkeit (1= gering bis 5= sehr hoch) ergibt sich insgesamt für den Untersuchungsraum folgende Wertung:

Dem überwiegend im Plangebiet vorliegenden Ackerland wird als Offenland eine mittlere klimatische Bedeutung (Wertstufe 3) zugewiesen.

Den Wald- bzw. Gehölzflächen kommt in Hinblick auf ihre Filter-/Immissionsschutz- und Klimafunktion sowie des insgesamt geringen Waldanteils innerhalb des Voerder Stadtgebiets eine sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5, siehe **Karte 2**) zu.

Das gewerblich-industriell geprägte angrenzende Gelände der Aluminiumhütte sowie östlich angrenzende Gewerbebetriebe sind ohne klimatische Bedeutung bzw. stellen Belastungsräume dar. Eine weitere klimatische und lufthygienische Vorbelastung ist durch die Verkehrsflächen sowie auch über den Schifffahrtbetrieb auf dem Rhein bzw. dem Wesel-Datteln-Kanal gegeben.

## 9.2 Auswirkungsprognose

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Zusätzlich sind die Emissionen zu betrachten, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen des Logistikbetriebs entstehen.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt großflächige Versiegelungen sowie einen Pflanzstreifen (Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern) an den Rändern seines Geltungsbereichs fest. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 139 befinden sich diese festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten und werden weitgehend erhalten. Zu rodende Waldbestände werden im Rahmen des forstlichen Ausgleichs 1:1 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs ersetzt. Rechnerisch ergibt sich eine Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Wald im Gebiet.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft demnach im Vergleich zum alten Bebauungsplan einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Die umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets beträgt ca. 5 ha.

Insgesamt erhöht sich damit der Anteil klimatisch wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbe- reich, die auch eine Luftreinigungsfunktion erfüllen. Zudem ist ein geringerer Versiegelungsan- teil beabsichtigt. Versiegelte Flächen sind als Belastungsräume zu bewerten, da sie zu Aufhei- zung und Trockenheit beitragen. Um die Aufheizung der Versiegelungen durch den Bebau- ungsplan Nr. 139 weiter zu vermindern, ist eine anteilige Dachbegrünung für die Gebäude der Sondergebiete vorgesehen. Dachbegrünungen können Niederschläge zumindest kurzfristig vor Ort halten und unter Umständen wieder an die Umgebung abgeben. Hierdurch entsteht Ver- dunstungskälte. Ebenfalls heizen sich Gründächer bei Sonneneinstrahlung weniger stark als herkömmliche Dächer auf.

Es resultiert insgesamt eine klimatische Verbesserung im Vergleich zu den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39.

Für die Dauer der Baumaßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 139 ist mit baube- dingten Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr und den Betrieb von Baumaschinen zu rechnen.

Zusätzlich zu den bestehenden Vorbelastungen der am Hafen Emmelsum ansässigen Betriebe (Aluminiumhütte etc.) sowie den betriebsbedingten LKW-, Schiffs- und Zugverkehr und die hiermit verbundene Logistik kommt es durch den Betrieb der sich später im Sondergebiet an- siedelnden Unternehmen / Betrieben zu einer Immission weiterer Luftschadstoffe.

Unter Beachtung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung lassen sich die lufthygienischen Effekte durch den Logistikbetrieb (im engeren Sinne der erhöhte Schadstoff- ausstoß des Zusatzverkehrs) vermindern. Gesonderte Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Durch den vorgesehenen Waldausgleich bzw. die langfristige Sicherung von Waldbeständen ist eine multifunktionale Maßnahme gegeben, die sich auch positiv auf das Schutzgut Klima und Luft auswirkt.

### 9.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation

Durch Vermeidungs-/ Verminderungsmaßnahmen, wie z.B. die Wasserbedüsung bei trockenen Wetterlagen können baubedingte Beeinträchtigungen vermindert werden.

Die Anwendung des Abstandserlasses des Landes Nordrhein-Westfalen stellt hinsichtlich des Schutzgutes Klima/ Lufthygiene sowie des Schutzes angrenzender Wohngebäude eine wirk- same Maßnahme zur Vermeidung und Verminderung betriebsbedingter Beeinträchtigungen dar.

In der Abstandsliste fallen die im Plangebiet zulässigen Betriebsarten unter die lfd. Nr. 159 „Speditionen aller Art sowie Betrieb zu Umschlag größerer Gütermengen (\*)“. Diese Betriebsar- ten sind der Abstandsklasse V – 300 m zugeordnet.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich das Abstandserfordernis für die mit (\*) gekenn- zeichneten Betriebsarten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschut- zes ergibt. Da die Abstandsklassen nach Abstandserlass auf den Schutz von reinen Wohnge- bieten abzielen, können bei Anwendung der Abstandsliste in Bezug auf weniger empfindliche Nutzungen, wie bspw. allgemeine Wohngebiete (WA) oder Mischgebiete (MI), für die mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der nächsten Abstandsklasse VI (200 m für WA) oder der übernächsten Abstandsklasse VII (100 m für MI) zugrunde gelegt werden (vgl. Pkt. 2.2.2.4 und 2.2.2.5 des Abstandserlasses NRW).

Auf Grundlage des vorliegenden Lärmgutachtens für den Bebauungsplan Nr. 139 sind die außerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten nächstgelegenen Wohnnutzungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes das Wohnhaus Weseler Straße 67, das ca. 450 m südlich der im Plangebiet festgesetzten SO-Gebietsflächen liegt sowie das auf Weseler Stadtgebiet liegende Wohngebäude Emmelsumer Straße 235, in einer Entfernung von ca. 350 m nördlich der festgesetzten SO-Flächen, die beide als Mischgebietsnutzung einzustufen sind.

Die beiden als Mischgebiet eingestuften Immissionsorte Weseler Straße 67, Voerde und Emmelsumer Straße 235, Wesel werden aufgrund der vorliegenden gewerblichen Geräuschvorbelastung aus Gewerbe- und Industriebetrieben innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64 und 71 der Stadt Voerde für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (WA) betrachtet (und nicht als MI gemäß ihrer immissionsschutzrechtlichen Einstufung). Damit wäre zu diesen beiden Immissionsorten ein Abstand von 200 m ausreichend. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist damit gegeben.

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung betriebs- und anlagebedingter Beeinträchtigungen stellen die Neuanlage klimatisch wirksamer Gehölzstrukturen (Aufforstungsflächen, Pflanzung Einzelbäume, Sträucher bzw. Anlage Gehölzstreifen), die Wasserrückhaltung bzw. -versickerung, die anteilige Dachbegrünung der Gebäude im SO sowie Maßnahmen zur technischen Emissionsminderung dar.

#### **9.4 Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen**

Unter Einbezug der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie der Kompensation (Aufforstungen/Pflanzungen) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Klima/ Luft.

## 10 Schutzgut Landschaft

Schutzziel ist der Erhalt von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft in ihrer natürlichen und kulturhistorisch geprägten Form.

### 10.1 Bestandserfassung und Bewertung

#### Bestand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gem. Angaben des LANUV (2021b) im Landschaftsraum LR-I-013 "Rechtsrheinische Niederterrasse". Dieser untergliedert sich in zwei Teilflächen, wobei das UG innerhalb des nördlichen Bereichs zwischen Dinslaken und Wesel, der sog. "Dinslakener Rheinebene" liegt, die etwa ein Viertel des Landschaftsraums einnimmt. Hierbei handelt es sich um eine 4 bis 6 km breite Niederterrassenebene, die eine bandartige Einteilung in Richtung Nord-Süd aufweist. Im hier vorliegenden äußersten Norden des Landschaftsraumes wird die bandartige Gliederung jedoch durch ein Mosaik von Flächen mit unterschiedlichen Boden- und Wasserhaushaltseigenschaften abgelöst, wobei sandigere Böden eine große Rolle spielen. Der nördliche Teilbereich weist insgesamt ca. 70 % Bebauung, 20 % Ackerflächen und 10 % Wald auf.

In Richtung Norden und Westen schließt sich in einer Entfernung von ca. 500 m zum Plangebiet der Landschaftsraum LR-I-003 "Rhein- und Lippeauenkorridor (rezent überflutet)" an. Der Übergang zwischen den Landschaftsräumen wird markiert durch die in kleinteiligen Bögen geschwungene Niederterrassenkante. Diese überbrückt einen Höhenunterschied von 5-7 m und stellt ein prägendes und in ihrer Eigenart einmaliges Element des Landschaftsraumes dar.

Als charakteristisch und landschaftstypisch für die bäuerlich geprägte niederrheinische Kulturlandschaft ist die kleinteilige Strukturierung zu bewerten, welche im Planbereich durch die von Gehölzstrukturen umgebenen und zerteilten Äcker ersichtlich ist. Auch die Lage der an den Rand der Niederterrasse anschließenden, aufgelockerten Splittersiedlungen stellt eine charakteristische Besiedlung des Niederrheins dar. Im Jahre 1843 waren neben den größeren Städten noch eine Vielzahl kleiner Siedlungselemente gleichmäßig über den Raum verteilt, die in heutiger Zeit zu zusammenhängenden, städtischen Ballungsräumen zusammengewachsen sind. Splittersiedlungen liegen im UG an der Schleusenstraße und Weseler Straße vor. Diese sind durch Gärten/ Gehölzpflanzungen in die Landschaft eingebunden.

Das Untersuchungsgebiet ist im Westen und Osten großflächig gewerblich-industriell geprägt (u. a. Hafen Emmelsum). Flächen mit hohem Versiegelungsgrad sind im Landschaftsraum in den letzten 150 Jahren von ca. 10 % auf 80 % angestiegen. Die Gewerbehallen sind im UG nur teilweise eingegrünt und verfremden das Landschaftsbild in diesem Bereich. Topographische Objekte, welche eine Fernwirkung besitzen, sind im Nahbereich des Vorhabens vor allem die Schornsteine der Aluminiumhütte am Südufer des Wesel-Datteln-Kanals.

Innerhalb des Plangebiets sind als wesentliche Landschaftselemente der Gehölzstreifen westlich der Weseler Straße und der südlich des Plangebiets befindlichen Gleisanlage sowie die im Norden und Süden befindlichen Feldgehölze anzusehen. Neben den an den Außenkanten des Plangebiets liegenden Gehölzen, ist im Bestand auch ein Ost-West verlaufender Gehölzstreifen im unteren Drittel des Plangebiets vorhanden. Die durchschnittliche Höhe vermessener Einzelbäume liegt bei ca. 15 m (Spanne: ca. 10-20 m, siehe Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 139).

## Vorbelastungen

Für den Landschaftsraum stellt vor allem die rasche Ausdehnung der versiegelten Flächen einen zentralen Konflikt dar. Im UG sind dies vor allem die westlich und östlich des Plangebiets liegenden Gewerbeflächen, welche das Landschaftsbild anthropogen überformen.

Der Hafen Emmelsum und das Hüttenwerk stellen im Zusammenhang einen massiven Industriekomplex dar, der aufgrund der vorhandenen großflächigen Industrieanlagen und Gewerbehallen mit sonstigen industriellen Anlagenteilen und technischen Nebenanlagen, den weithin sichtbaren Industrie-Schornsteinen, infrastrukturell geprägten Hafenarealen mit hoch aufragenden Verladekränen sowie Transportbändern für Schüttgüter usw. insbesondere im Nahbereich eine deutliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

Eine weitere Vorbelastung des Gebiets besteht durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 mit dem Recht zu großflächiger Versiegelung, wobei überwiegend keine Gebäude in diesem Bereich errichtet werden können, da die Baugrenzen des rechtskräftigen Bebauungsplans im GI-Gebiet östlich des Aluminiumwerks entlang führen. Nördlich im Plangebiet besteht im GE-Gebiet (Nr. 3)) derzeit die Möglichkeit Gebäude mit maximal drei Vollgeschossen zu errichten. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitgehende bis vollständige Verlust der im Bestand vorhandenen vertikalen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der festgesetzten Pflanz-/Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs sowie die Errichtung von Gebäuden an der Schleusenstraße verbunden.

## Bestandsbewertung

Für die Bewertung der Bedeutung der verschiedenen Bereiche des Untersuchungsgebietes für das Landschaftsbild werden die Kriterien Wiedererkennungswert und Eigenart sowie Vielfalt und Schönheit herangezogen.

Die Eigenart oder der Wiedererkennungswert einer Landschaft ist immer dann als hoch einzustufen, wenn sich spezielle, identitätsprägende Elemente erkennen lassen.

Bei einer fünfstufigen Werteinteilung (1 – gering bis 5 – sehr hoch) kommt einzelnen Bereichen des Landschaftsraumes bzw. Landschaftselementen folgende Bedeutung zu:

Den landwirtschaftlich genutzten Flächen sind trotz der Vorbelastungen über das gewerblich-industriell geprägte Umfeld (v. a. Aluminiumhütte) durch die randliche Eingrünung mit Gehölzbeständen eine vorwiegend mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das Landschaftsbild zuzuordnen.

Auch dem Umfeld des Wesel-Datteln-Kanals kommt trotz seiner allgemeinen technischen Ausprägung durch die Ausstattung mit begleitenden Grünstrukturen, die Nähe zum Wasser und den hiermit verbundenen Ausblicken über den Kanal eine mittlere Bedeutung (Wertstufen 3) für das Landschaftsbild zu.

Darüber hinaus weisen die prägenden Gehölz- und Baumbestände sowie insbesondere der Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahn sowie die Feldgehölze im Süden und Norden des Gebiets eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Die Splittersiedlungen werden mit einer hohen Bedeutung bewertet, da sie charakteristische Elemente der Kulturlandschaft darstellen.

Den Gewerbebereichen wird keine Bedeutung zugeordnet, da sie Vorbelastungen des Landschaftsbilds darstellen. Wesentliche Bereiche mit einer mittleren bis hohen Bedeutung für das Landschaftsbild werden punktuell in **Karte 2** dargestellt.

## 10.2 **Auswirkungsprognose**

Es werden im Folgenden ausschließlich die Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 139 auf die Umwelt auf die Auswirkungen der Versiegelung und Bebauung beurteilt, die über die im aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung hinausgeht sowie den Wegfall von Pflanzenbeständen, welche im Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden. Die Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, die im Bestand vorhanden sind und als Wald gelten, wird betrachtet, auch wenn diese nicht durch den aktuellen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzt wurden.

Im Zuge der Planrealisierung werden Teilbereiche der festgesetzten Pflanzstreifen gerodet werden. Ein Großteil der Gehölzbestände wird jedoch gesichert. Dies betrifft die festgesetzten Pflanzstreifen des Bebauungsplans Nr. 39 sowie Bestands-Wald, welcher sich im Gebiet durch die Nicht-Umsetzung des rechtskräftigen Bebauungsplans entwickelt hat. Die gerodeten Waldbestände werden im Gebiet 1:1 durch Aufforstungen ersetzt.

Visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich auf den Bereich der Hauptzufahrt im Norden und werden mit einer mäßigen Intensität gewertet. Das Plangebiet ist mit Ausnahme der Zufahrten gänzlich von Gehölzbeständen umschlossen, die höher als die geplanten Logistikhallen sind. Durch die abschirmende Wirkung ergeben sich keine visuellen Auswirkungen auf die Splittersiedlungen in der näheren Umgebung. Entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht das Recht auf eine deutliche höhere Bebauung (max. 3 Vollgeschosse) als es der Bebauungsplan Nr. 139 in diesem Bereich vorsieht (max. ca. 7 m).

Eingriffsmindernd wirken im Bereich der Hauptzufahrt die festgesetzte private Grünfläche (Eingrünung an der Schleusenstraße mittels 12 m breitem Gehölzstreifen) und die festgesetzte Maßnahmenfläche am nordöstlichen Rand des Geltungsbereichs zur Anlage eines Waldmantels aus einheimischen Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung. Die Gehölze bilden eine Sichtbarriere auf den Zufahrtsbereich und minimieren demzufolge sichtbezogene Beeinträchtigungen.

Als weitere Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden in den Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 139 neben der Beschränkung der Bauhöhe auch Beschränkungen bzgl. Werbeanlagen (Höhe und Gesamtgröße, Verbot von Werbeanlagen mit wechselndem und bewegtem Licht) getroffen.

Baubedingte Beeinträchtigungen, welche unter anderem durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme, durch Baustellenverkehr und Baukräne entstehen, sind aufgrund ihres temporären Auftretens insgesamt als gering einzustufen.

Die Auswirkungsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass Sichtbeziehungen auf das Plangebiet umfangreich durch Gehölzstrukturen verstellt bzw. verschattet werden. Auswirkungen von der geplanten ca. 12-14 m hohen Bebauung (max. ca. 25 m im Baufenster der Logistikhalle möglich) gehen demnach nicht auf angrenzende Bereiche aus. Freie Sichtbereiche bestehen lediglich im Bereich der nördlichen Hauptzufahrt auf das Gelände und sind mit einer mäßigen Intensität bewertet. Da von dort aus auch jetzt schon Blickbeziehungen auf den anthropogen überprägten Hafen- und Kanalbereich und die hochragenden Anlagenteile der Aluminiumhütte bestehen, sind die zusätzlichen Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 nicht als erheblich zu bewerten.

### 10.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes stellen sämtliche Aufforstungs- und Pflanzmaßnahmen dar, vor allem im Bereich der Hauptzufahrt. Weiterhin kann mit der vorgesehenen Staffelung der Gebäudehöhen und einer angepassten farblichen Gestaltung der Bebauung eine Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erzielt werden.

Die für das Bebauungsplangebiet in Bezug auf die Außenbeleuchtung des Geländes getroffenen Festsetzungen stellen Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft dar. In diesem Rahmen ist die Verwendung insektenverträglicher Leuchtmittel (beispielsweise LED) festgesetzt.

### 10.4 Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen

Unter Einbezug der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie Kompensation (Aufforstungen, Pflanzungen) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Schutzgut Landschaft.

## 11 Schutzgut Kulturelles Erbe und Sachgüter

Ziel ist die Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonderer charakteristischer Eigenart und von geschützten und schützenswerten Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern einschließlich deren Umgebung, sofern dies für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Sachgüter im Sinne des UVPG sind raumwirksame und / oder körperliche Gegenstände, deren Präsenz oder Funktion mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass ihr Ausschluss bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit der Auswirkungen eines Vorhabens sachlich nicht gerechtfertigt erscheint (s. ERBGUTH u. SCHINK, 1992).

### 11.1 Bestandserfassung und Bewertung

#### Kulturelles Erbe

##### Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der nordrhein-westfälischen Kulturlandschaft "Unterer Niederrhein", welche durch die ausgeprägte Niederung des Rheins mit ehemaligen, heute teilweise verlandeten, Rheinmäandern bestimmt ist. Der Rhein hat diese Landschaft und ihre Besiedlung im Laufe der Zeit entscheidend mitgeprägt, da durch Erosion und Sedimentation Siedlungsflächen aufgegeben und neu errichtet wurden. Dieser Einfluss entfiel erst durch die Begradigung und Befestigung des Rheins, welche von der preußischen Rheinstromverwaltung in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts vorgenommen wurde (LWL & LVR 2007).

Die nördlichsten 10.500 m<sup>2</sup> des Plangebiets sind dem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich "Untere Lippe – Dorsten Holsterhausen" (KLB 04.07) zuzuordnen (siehe **Karte 1a**). Die Bereiche um die Lippemündung und die Untere Lippe stellen archäologische Archivräume für die Zeit von der Vorgeschichte bis zum Mittelalter dar. "Das Gewässer als Leitlinie der Landschafterschließung, die Feuchtböden und Plaggenesche sowie Landwehren sind die äußeren sichtbaren Elemente und Strukturen, die mehrere Jahrtausende Kulturgeschichte repräsentieren und konservieren" (LWL & LVR 2007).

Grundsätzlich sind die tradierten landwirtschaftlichen Landnutzungsformen, wie z.B. der Ackerbau auf der Niederterrasse mindestens seit der Mitte des 19. Jahrhunderts nachzuweisen. Die landschaftstypische Siedlungsstruktur mit Hoflagen an der Niederterrassenkante lässt sich für die Splittersiedlung an der Schleusenstraße südlich des Wesel-Datteln-Kanals bereits 1843 kartographisch dokumentieren.

Vorhandene Altbäume und insbesondere Kopfbäume stellen typische Landschaftselemente des Niederrheins und historische Zeugnisse dar. Diese liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Auch sind keine landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche oder Sichtachsen vom Vorhaben betroffen (LVR 2021).

Im Untersuchungsgebiet sind gemäß Bodendenkmalliste und Baudenkmalliste der Stadt Voerde keine eingetragenen Denkmäler vorhanden. In räumlicher Nähe zum UG ist am Wesel-Datteln-Kanal lediglich ein Splitterbunker an der Schleuse Friedrichsfeld als eingetragenes Baudenkmal verzeichnet (siehe **Kapitel 2.7**). Auch das digitale Informationssystem des Landschaftsverbands Rheinland zu den Historischen Kulturlandschaften in Nordrhein-Westfalen und Hessen stellt in der Kartenansicht keine Bau- oder Bodendenkmäler, Denkmalbereiche oder Welterbestätten für die Fläche des Untersuchungsgebiets dar (LVR 2021).

Februar 2024



### Vorbelastungen

Die technischen Anlagen des Hafens Emmelsum und daran anschließendes Gewerbe überformen die historische Ausprägung der Kulturlandschaft bzw. ursprünglichere Formen und Elemente der Naturlandschaft. Hierdurch ist eine Vorbelastung der historischen Kulturlandschaft bzw. deren erhaltenen Bestandteilen gegeben.

Eine weitere Vorbelastung des Gebiets besteht durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 mit dem Recht zu großflächiger Versiegelung, wobei überwiegend keine Gebäude innerhalb der Grenzen des Plangebiets Nr. 139 errichtet werden können, da die Baugrenzen des rechtskräftigen Bebauungsplans östlich des Aluminiumwerks entlang führen. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen, mit Ausnahme der Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs, verbunden.

### Bewertung

Die Bestandsbewertung der historischen Kulturlandschaft bzw. Kulturlandschaftsbestandteile im Untersuchungsraum erfolgt anhand der Kriterien "Zeugniswert bäuerlicher Kulturlandschaft", "Erhaltungswert/ -zustand", "regionaltypischer Wert" und "optische Wahrnehmbarkeit".

Der Zeugniswert bäuerlicher Kulturlandschaft orientiert sich am Alter des Elements und seiner Aussagekraft für die Entstehungszeit. Hierbei müssen Umgestaltungen berücksichtigt werden, die als Teil des historischen Entwicklungsprozesses zu betrachten sind.

Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes und der dazugehörigen Funktionalität ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen, Erweiterungen und Umgestaltungen ebenfalls einen historischen Zeugniswert besitzen können.

Der regionaltypische Wert gibt an, inwieweit ein Element für eine Region als typisch zu beurteilen ist und ob es deshalb auch einen identitätsstiftenden Wert besitzt.

Die historischen Kulturlandschaftselemente prägen in vielen Regionen maßgeblich die visuell erfassbare Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft. Von Bedeutung sind historische Elemente und Strukturen, die im optischen und / oder funktionalen Bezugssystem miteinander in Verbindung stehen.

Dem Untersuchungsgebiet innerhalb des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs wird aufgrund der Randlage eine mäßige Bedeutung zugeordnet. Alle weiteren Bereiche sind hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter von untergeordneter bis keiner Bedeutung sind.

### **Sachgüter**

#### Bestand

Als infrastrukturelle Einrichtungen innerhalb des Untersuchungsgebietes sind neben Siedlungs- und Gewerbeflächen, die Verkehrsinfrastruktur sowie die üblicherweise im Verkehrsraum unterirdisch verlegten Ver- und Entsorgungsleitungen (z. B. Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Telefon, etc.) vorhanden.

Weiterhin sind die landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen in ihrer Produktionsfunktion als Sachgüter anzusprechen.

Innerhalb des Plangebietes sind als relevantes Sachgut ein unbewohntes Einzelgebäude westlich der Weseler Straße und die landwirtschaftlich genutzten Äcker zu benennen. Zudem ist bekannt, dass im oberen Drittel des Geltungsbereichs eine Gas-Fernleitung in Ost-West-Richtung verläuft (siehe **Karte 1a**).

### Bewertung

Relevante Auswirkungen auf die Erlebbarkeit der historischen Kulturlandschaft sind nicht gegeben.

Die o.g. relevanten Sachgüter haben einen rein technischen Wert. Es ist bekannt, dass das Bestandsgebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 zurückgebaut wird.

Auf eine differenzierende Werteinstufung aus Schutzgutsicht wird verzichtet.

## 11.2 **Auswirkungsanalyse**

Relevante Auswirkungen auf die Erlebbarkeit der historischen Kulturlandschaft sind nicht gegeben.

Relevante Kultur- und Sachgüter sind durch das Planungsvorhaben nicht betroffen. Das Leitungsrecht der Gas-Leitung wird im Bebauungsplan Nr. 139 angezeigt. Pflanzungen sind hier explizit nicht vorgesehen, um Schäden vorzubeugen.

## 11.3 **Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung/ Kompensation**

Für das Plangebiet sind keine Hinweise auf Bodendenkmäler bekannt und daher nicht zu erwarten. Ein Vorkommen kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sollte bei den Bauarbeiten auf entsprechende Funde gestoßen werden, ist dies unverzüglich der zuständigen Behörde anzuzeigen, um das weitere Vorgehen abzustimmen.

## 11.4 **Verbleibende erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen**

Unter Einbezug allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung sind keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen in Bezug auf das Kulturelle Erbe und Sachgüter zu erwarten.

# 12 **Wechselwirkungen**

Aufgrund komplexer Wirkungszusammenhänge im Naturhaushalt verursachen Beeinträchtigungen eines Schutzgutes in der Regel Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern. Die Betrachtung eventueller funktionaler (Wechsel-)Beziehungen zwischen verschiedenen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen erfolgt im Rahmen der schutzgutbezogenen Raumanalyse.

Die folgende Darstellung der Wechselwirkungen beschränkt sich auf das Anzeigen der elementaren Wirkstrukturen.

Durch Versiegelung von Boden kommt es zu einer Störung der Grundwasserneubildung und -speicherung und einer damit verbundenen Beeinträchtigung des Grundwasserhaushaltes. Gleichzeitig führt der Verlust natürlicher Bodenfunktion für Pflanzen und Tiere zu einer Veränderung der Lebensbedingungen, da sich ihr potenzieller Lebensraum verkleinert. Dies bedeutet darüber hinaus auch eine nachhaltige Veränderung des Landschaftsbildes und dementsprechend auch der Erholungseignung. Der Verlust der Freiflächen wirkt sich außerdem negativ auf das Lokalklima des Raumes aus. Betriebsbedingte Emissionen (Lärm, Schadstoffe) können sich negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken.

### **13 Prognose der Umwelt und Ihrer Bestandteile ohne das geplante Vorhaben**

Für den Bereich des Plangebietes (Bebauungsplan Nr. 139) ist davon auszugehen, dass der heutige Zustand mit der vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung der Äcker zumindest kurzfristig weitergeführt wird.

Durch das Bestehen eines rechtskräftigen Bebauungsplans in diesem Bereich, ist langfristig jedoch die Entwicklung von versiegelten Gewerbeflächen wahrscheinlich. Die Anlage von versiegelten Flächen würde die Entfernung der Bestandsvegetation, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen, bedingen. Daraus resultiert eine deutliche Veränderung des Landschafts- und Ortsbild. Zudem würde der Gewerbebetrieb mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß verbunden sein. Der Eingriff wäre als ausgeglichen zu bewerten.

## 14 Maßnahmenempfehlungen zur Vermeidung und Verminderung

Der Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ist durch die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu vermindern.

### Während der Bauzeit

- Die Anlage der Baustelleneinrichtung soll so erfolgen, dass Beeinträchtigungen (Lärm, Schadstoffe, Grundwasserbelastungen) für die Umgebung und den Naturhaushalt so weit wie möglich vermieden werden.
- Vorhandene Vegetationsstrukturen sind gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen und zu sichern. Wertvolle Gehölze sind zusätzlich durch einen Bauzaun zu schützen.
- Ein Verlust bzw. eine Beeinträchtigung von Gehölzen im Randbereich der Baumaßnahme sind durch frühzeitig durchzuführende Pflegemaßnahmen (Rückschnitt, Auf-den-Stock-setzen, Wurzelschutz) zu vermeiden.
- Bei der Rodung anfallendes Astwerk ist zu schreddern, zwischenzulagern und als Mulchmaterial bei Neupflanzungen zu verwenden.
- Soweit technisch möglich ist die Verwendung lärmarmen Baumaschinen vorzusehen. Für den Betrieb der Maschinen sind soweit möglich biologisch abbaubare Maschinenöle etc. zu verwenden.
- Die Abräumung der Flächen sollte außerhalb der Brutzeiten (1. Oktober bis 1. März) durchgeführt werden.
- Mit sämtlichen Ressourcen (Wasser, Energie, Material usw.) ist sparsam umzugehen.
- Nach Abschluss der Arbeiten sind alle bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen wiederherzustellen (Verdichtung, Entsiegelung etc.), soweit es sich um von grünplanerischen Belangen betroffene Flächen handelt.
- Abfälle aller Art, die während der Bauarbeiten anfallen (Gebinde, Verpackungen, etc.) sind ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die Entfernung der Gehölze hat im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb der Anwesenheit von Fledermäusen in Baumquartieren zu erfolgen. Des Weiteren sind vor Fällbeginn die potenziellen Quartiere und Brutplätze durch Baumhöhlenuntersuchungen zu ermitteln. Bei Bedarf sind Einwege-Verschlüsse anzubringen.
- Der Abbruch des Wohngebäudes hat ebenfalls im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb Anwesenheit von Fledermäusen in Gebäudequartieren zu erfolgen. Ein möglicher Besatz ist vor Abbruch zu kontrollieren.
- Des Weiteren ist das Gebäude auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes umzusetzen.
- Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen.

- Emissionsträchtige Arbeiten im Umfeld der Brutplätze von Mäusebussard, Star und Weidenmeise sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen, um Störwirkungen zu vermeiden.
- Des Weiteren sind Pflegemaßnahmen vorzusehen, die eine Ansiedlung von Kreuzkröte und Brutvögeln im Bereich des abgeräumten Baufeldes wirkungsvoll verhindern.
- Eine Ansiedlung von Kreuzkröten im Baufeld sowie sonstiger besonders geschützter Amphibienarten ist durch die Errichtung von Amphibien-Schutzzäunen zu vermeiden.

### **Für die Anlage**

- Eine möglichst gute Einbindung in das Landschaftsbild ist durch den Erhalt bzw. die Neuanlage von Gehölzbeständen, die Festlegung von max. Gebäudehöhen und eine Höhenstaffelung anzustreben.
- Zurückhaltende Farbgestaltung der Gebäude und der Werbeflächen.
- Nach Möglichkeit sind Fassadenbegrünungen vorzunehmen.
- Anteilige Dachbegrünung
- Möglichst Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers vor Ort.
- Pflanzung von Straßenbäumen auf den Parkflächen.
- Anbringen von Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes (bereits im Frühjahr 2023 durch das Anbringen von insgesamt 25 Fledermauskästen erfolgt).
- Anbringen von Fassadenkästen an den Neubauten als Ersatz für potenzielle Verluste von Gebäudequartieren von Fledermäusen.
- Anbringen von Nisthilfen für den Star (bereits im Frühjahr 2023 für ein Brutpaar mit drei Nisthilfen erfolgt). Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht (vgl. ILS ESSEN 2024).

### **Während des Betriebes**

- Eine fachgerechte Pflege der landschaftspflegerischen Maßnahmen bzw. Festsetzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans gewährt langfristig die Funktion dieser Bereiche.
- Durch aktive Lärmschutzmaßnahmen und sonstige emissionsreduzierende Maßnahmen an der Verursacherquelle sind die Beeinträchtigungen des Umfeldes weitestgehend zu vermeiden bzw. vermindern.
- Verkürzung der Leuchtzeiten, Abblendung der Beleuchtung (z. B. mittels Blech – Blenden). Einsatz insektenschonender Leuchtmittel (z.B. LED-Lampen, HQL-Lampen, Natrium Niederdrucklampen). Verzicht auf auffällige Beleuchtung und Leuchtwerbung.
- Darüber hinaus sind die üblichen Schutz- und Sicherheitsvorschriften nach dem neuesten Stand der Technik und der gesetzlichen Vorgaben maßgebend.
- Maßnahmen zur Gestaltung der Fassaden und Glasfronten, um ein erhöhtes Risiko für den Vogelschlag an Glas zu vermeiden.

- Prüfung des Erfordernisses und Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere im mittleren / südlichen Plangebiet.

#### 14.1 **Kompensationsmaßnahmen**

Auf Grundlage der in der UVS angeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden diese im LPB detailliert ausgearbeitet und festgelegt. Darüber hinaus erfolgt eine entsprechende Eingriffsbilanzierung und Kompensationsermittlung mit der Festlegung von Maßnahmen für die landschafts- und forstlichen Belange. Gesonderte Kompensationsermittlungen für die Belange Boden, Wasser etc. sind aufgrund ihrer nur allgemeinen Bedeutung für den Naturhaushalt nicht erforderlich.

## 15 Zusammenfassung UVS

### Anlass und Aufgabenstellung/ Lage im Raum/ Planerische Vorgaben

Gegenstand der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist der Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum". Dieser wird darüber hinaus im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP, siehe **Kapitel 16**) näher untersucht. Im Parallelverfahren zur Änderung / Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt die 75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelsum".

Das im Rahmen des betrachteten Planungsvorhabens abgegrenzte Untersuchungsgebiet liegt im Norden des Stadtgebietes von Voerde im Kreis Wesel (Regierungsbezirk Düsseldorf).

Das Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung (kurz: ILS Essen GmbH) wurde von der Stadt Voerde beauftragt, für den Bebauungsplan Nr. 139 eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), eine Artenschutzprüfung (ASP) und einen Umweltbericht zu erstellen. Zur 75. FNP Änderung wurde als separates Gutachten ebenfalls ein Umweltbericht erstellt.

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 139 (ca. 19,2 ha) umfasst gegenwärtig überwiegend Ackerflächen. Auf Teilflächen sind Gehölzbestände vorhanden. Charakteristisch ist der durchgängige und dicht bewachsene, relativ breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße im Osten und der Kreisbahn im Südosten. Westlich der Weseler Straße und somit innerhalb des Plangebiets befindet sich noch ein Wohnhaus, welches allerdings nicht mehr bewohnt wird.

Am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich der Wesel-Datteln-Kanal mit angrenzenden Gehölzstreifen und Grünland. Westlich des Untersuchungsgebietes liegen die TRIMET Aluminium SE sowie der Hafen Emmelsum. Östlich des Untersuchungsgebietes befinden sich bebaute Bereiche (Gewerbeflächen entlang der Weseler Straße, zu Teilen Wohnbebauung).

Im Rahmen der UVS werden die schutzgutbezogenen Bedeutungen im Untersuchungsgebiet (UG) dargestellt und die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt analysiert sowie in einem anschließenden Arbeitsschritt bewertet.

Die Erstellung einer FFH-Verträglichkeitsstudie ist aufgrund der ausreichenden Distanz zu nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten sowie den zwischen Plan- und Schutzgebiet liegenden Industrieflächen der Trimet-Aluminiumhütte und des Hafens Emmelsum nicht erforderlich.

Gesetzlich geschützte Biotope, Natur- und Landschaftsschutzgebiete oder Biotopkatasterflächen des LANUV sowie Wasserschutzgebiete oder festgesetzte Überschwemmungsbereiche liegen innerhalb der Grenzen des Untersuchungsraums nicht vor.

Nach dem aktuellen Landschaftsplan Kreis Wesel, Raum Dinslaken-Voerde, wird dem Wesel-Datteln-Kanal und dem Hafen Emmelsum der Entwicklungsraum E1 (95 ha) zugeordnet. Nördlich der "Schleusenstraße" liegen 1,8 ha der Entwicklungsfläche im UG. Der Entwicklungsraum ist in seinem derzeitigen Landschaftscharakter zu erhalten (E). Südlich des Plangebiets grenzt die 250 ha große "Ackerlandschaft um Spellen" (A1) an. 0,6 ha der Fläche liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Das Entwicklungsziel stellt die Anreicherung (A) des Entwicklungsraums dar. Des Weiteren liegen 0,4 ha eines ca. 1,5 ha großen Entwicklungsraums (Teilfläche "Gewerbegebiet Emmelsum") innerhalb des UG, welcher mit der symbolischen Darstellung T versehen sind. Für Flächen mit dieser Kennzeichnung ist die temporäre Erhaltung der Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Vorhaben über die Bauleitplanung oder andere Verfahren (§ 18 LG) vorgesehen.

Für das Untersuchungsgebiet sind keine Boden- und Baudenkmäler bekannt.

### **Beschreibung des Planungsvorhabens**

Mit der Bauleitplanung für die Realisierung des Logistikparks Hafen Emmelsum sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ entwickelt werden. Das SO dient gem. textlicher Festsetzung der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen. Zulässig sind dafür erforderliche Gebäude, Anlagen und Nutzungen. Ausnahmsweise sind auch Betriebe zulässig, sofern sie aus betrieblichen Gründen auf einen unmittelbaren Hafenanschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung dienen, bzw. im funktionalen Zusammenhang mit den Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern stehen bzw. diesen zuliefern.

Neben den Baufenstern der Sondergebiete werden umfangreiche Waldbestände gesichert. Das zulässige Maß der baulichen Nutzung im Sondergebiet sieht eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) vor. Es kann die zulässige Baumasse 10 entwickelt werden. Die maximal zulässige Bauhöhe wird im zentralen Baufeld der SO-Flächen mit 50 m ü. NHN festgesetzt. Das derzeitige Gelände befindet sich nach dem vorliegenden Ingenieur-geologischen Gutachten auf einem Niveau zwischen 23,2 und 25,2 m ü. NHN. Das mittlere Geländenniveau dürfte sich hiernach bei etwa 24,20 m ü. NHN einstellen. Unter Berücksichtigung einer erfahrungsgemäß für derartige Bauvorhaben üblichen Konstruktionsdicke des Fußbodens und dem mineralischen Unterbau (Trag- und Lastverteilungsschicht) von ca. 0,50 m ist davon auszugehen, dass das Niveau des Erdplanums mit  $24,20 - 0,50 \text{ m} = 23,70 \text{ m ü. NHN}$  zu veranschlagen sein wird. Unter diesen realistischen Annahmen für das vorzusehende Erdplanum ergibt sich eine maximale Gebäudehöhe von ca. 26,30 m über Geländenniveau, was den Anforderungen an die Errichtung hoher Gebäudeteile für die im Plangebiet zulässigen Logistiktutzungen Rechnung trägt. Im nördlichen Baufeld an der Schleusenstraße werden aus städtebaulichen Gründen die zulässigen Bauhöhen mit 32 m ü. NHN deutlich niedriger festgesetzt, sodass im Norden an der Schleusenstraße nur niedrige bauliche Anlagen bis zu ca. 8 m Höhe ermöglicht werden. Grundsätzlich ist in Planung, dass die Höhe der Logistikhalle Standardwerte von ca. 12-14 m über GOK erreicht.



Um Konflikte durch Immissionen zu benachbarten Wohnbebauungen und innerhalb der Bebauungsgrenzen zu vermeiden, werden im Bebauungsplan Festsetzungen getroffen, die einen ausreichenden Immissionsschutz gewährleisten.

Die Verkehrserschließung des geplanten Logistikparks Hafen Emmelsum erfolgt über die an der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufende Schleusenstraße. Dementsprechend ist dort die Hauptzufahrt in das Plangebiet vorgesehen, über die der gesamte LKW-Verkehr sowie ein Großteil des PKW-Verkehrs des Plangebietes abgewickelt werden soll. Eine zusätzliche Anbindung im Osten an der Weseler Straße ermöglicht die Zufahrt für PKW's zu vorgesehenen Mitarbeiterstellplätzen im südlichen Bereich der SO-Flächen sowie für Feuerwehrfahrzeuge.

Sämtliche technischen Infrastruktureinrichtungen werden innerhalb des Sondergebiets verlegt.

Die Versorgung mit Strom/ Gas/ Wasser ist über ein neu errichtetes Leitungsnetz ins Plangebiet gegeben.

Das Abwasser ist über einen Kanalanschluss ordnungsgemäß abzuleiten.

Die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers sind auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Nachfolgend werden die relevanten Aussagen bezüglich des Bestands, der Bewertung und der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter kurz dargelegt.

Die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 sind für jedes Schutzgut als Vorbelastungen zu betrachten. Aufgrund des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 besteht im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 das Recht auf Versiegelung von ca. 13,2 ha. Der hier mögliche Gewerbe-/ Industriebetrieb würde sich weitestgehend auf vollversiegelte Lagerflächen beschränken. Ausschließlich im Norden liegen Gewerbebereiche innerhalb von Baugrenzen. Demnach ist an der Schleusenstraße auch die Errichtung von Gebäuden möglich. Mit der Umsetzung des Bebauungsplans wäre der weitest gehende Verlust der im Bestand vorhandenen Vegetation, mit Ausnahme der festgesetzten Gehölzstreifen im Norden und Osten des Geltungsbereichs verbunden. Der gewerbliche Betrieb ist grundsätzlich mit Emissionen wie Lärm, Licht und Schadstoffausstoß sowie einer deutlichen Veränderung des Ortsbildes verbunden.

### **Schutzgut Mensch**

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich im Nordwesten zwei Einzelhäuser, die der Wohnbebauung entlang der Schleusenstraße ("Dörnershof") angehören. Im Westen und Südwesten liegen vereinzelt weitere Wohngebäude zwischen den überwiegend gewerblich genutzten Flächen an der Weseler Straße, wovon sich eines auch im Plangebiet selbst befindet. Das Grundstück liegt westlich der Weseler Straße auf Höhe des Gehölzstreifens, welcher die zwei landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen trennt. Das Gebäude ist zurzeit nicht bewohnt. Das Wohnumfeld ist auf den engeren Siedlungsbereich bzw. Wohngrundstücke mit Gärten und Freiflächen begrenzt.

Die Wohngebäude sind alle weitgehend von Gartenflächen umgeben und die Gebäude an der Schleusenstraße weisen in Richtung Süden einen dichten Gehölzstreifen auf. Auch am östlichen Rand des Plangebiets verläuft ein weiterer Gehölzstreifen, welcher das Plangebiet von der Wohnbebauung an der Weseler Straße abschirmt

Es bestehen insgesamt verkehrsbedingte Vorbelastungen durch die benachbarten Verkehrswege sowie Vorbelastungen durch das umliegende Gewerbe (Hafen, Aluminiumwerk, Gewerbe an der Weseler Straße).

Aufgrund der Vorbelastungen des Wohnumfelds und der Lage inmitten von gewerblich genutzten Flächen, ist für die Siedlungsbereiche insgesamt eine mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) abzuleiten.

Das Plangebiet hat für das Schutzgut Mensch mit den Teilfunktionen Wohnen/ Wohnumfeld und Erholung keine aktuelle Funktion.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterungen etc. können durch Lärmschutzmaßnahmen und gemäß Abstandserlass NRW vermieden und gemindert werden. Auf diese Weise wird die immissionsrechtliche Verträglichkeit des Sondergebiets mit den in der Umgebung befindlichen Wohngebäuden sichergestellt, da somit im Ergebnis die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten bzw. unterschritten werden. Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Lärmschutzwände; Erhalt, Verdichtung der bestehenden Gehölzstreifen oder ergänzende Neupflanzung) sind keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Vegetationskundlich hochwertige Bereiche umfassen grundlegend die Gehölzbestände im Gebiet. Im Rahmen der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können diese zu großen Anteilen erhalten und weiterentwickelt werden (Flächen für Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft). Zu rodende Waldbestände werden im Gebiet 1:1 aufgeforstet.

Als Funktionsräume für einzelne Arten und Artengruppen können innerhalb des Untersuchungsgebietes die linearen und flächenhaften Gehölzbestände, die ruderalen Flächen sowie die südlich des Plangebietes gelegene bäuerliche Kulturlandschaft definiert werden. Insbesondere die Gehölzflächen mit Biotopbäumen im Südwesten und entlang der Weseler Straße im Plangebiet, welche zum Teil ein vielfaches Quartierpotenzial haben, sind dabei hervorzuheben. Von geringerer Bedeutung zeigten sich die zurzeit als Maisfelder genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet sowie insgesamt die intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet.

Im Untersuchungsgebiet wurden 2022 vier Fledermausarten sicher und zwei mit unsicherem bis wahrscheinlichem Vorkommen von der BSKW (2022) durch Detektorbegehung und Horchboxeneinsatz nachgewiesen. Darüber hinaus gab es noch Nachweise von Rufgruppen (Myotis, Nyctaloid und Pipistrelloid), die keiner Art sicher zugeordnet werden konnten. Der überwiegende Anteil der Nachweise gelang von Zwergfledermäusen. Darüber hinaus wurden (Braunes) Langohr (wahrscheinlich), Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus, und Wasserfledermaus (wahrscheinlich) nachgewiesen.

Bezüglich der Avifauna wurden unter den 38 nachgewiesenen Vogelarten 13 planungsrelevante Brutvogelarten, Durchzügler und Nahrungsgäste nachgewiesen. Die Anzahl der Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet, die bundes- / landesweit und regional gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen, ist mit insgesamt sieben gegenüber den zahlreichen gefährdeten Arten im westlich gelegenen, rund 635 m vom Plangebiet entfernten Vogelschutzgebiet DE-4203 VSG Unterer Niederrhein als eher niedrig einzustufen.

Ebenfalls gibt es Hinweise auf Vorkommen von zwei Amphibienarten im Plangebiet.

Eine hohe Bedeutung ist dem Mosaik aus Gehölzflächen mit Biotopbäumen und Ruderalflächen im südwestlichen Plangebiet zuzuordnen, die in direktem räumlichen Zusammenhang mit den Ruderalflächen und den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und den Waldflächen auf diesem Gelände stehen. Hier sind Funktionsräume streng geschützter Fledermausarten, planungsrelevanter und besonders geschützter Vogelarten sowie Funktionsräume der planungsrelevanten Kreuzkröte und der besonders geschützten Erdkröte vorhanden.

In den Gehölzen entlang der Bahnlinie im Südosten und entlang der Weseler Straße im Osten des Plangebietes brüten ungefährdete Brutvogelarten. Hier sind Biotopbäume mit verschiedenen Strukturen vorhanden, die für Höhlenbrüter und für Fledermäuse von Bedeutung sein können. Empfindliche Arten sind entlang der Straße aufgrund der Vorbelastungen nur in Bereichen entlang des Feldrandes zu erwarten. Allerdings haben diese linearen Strukturen auch eine Funktion als Vernetzungsbiotop mit dem südlich gelegenen Freiraum und dem Wesel-Datteln-Kanal im Norden. Insgesamt ist dem Bereich eine mittlere bis hohe Funktion zuzuordnen.

Eine hohe faunistisch relevante Funktion ist den Waldflächen im südlichen Untersuchungsgebiet zuzuordnen. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie zwei planungsrelevante Arten als Brutvögel vor. Darüber hinaus sind Funktionsräume für streng geschützte Fledermausarten zu erwarten. Der Wald kann ebenfalls als Vernetzungsbiotop mit den Freiräumen im Süden und dem Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein angesprochen werden.

Der kleinflächigen Obstwiese im Norden des Plangebietes kann eine mittlere faunistische Funktion zugeordnet werden. Sie steht in einem räumlichen Zusammenhang mit den ruderalen Gehölzflächen auf dem Gelände des Aluminiumwerkes. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie der planungsrelevante Mäusebussard als Brutvogel vor. Eine besondere Bedeutung für Fledermäuse wurde nicht nachgewiesen. Die Steinkauz-Nisthilfen sind in 2022 unbesetzt gewesen.

Ebenso wird allen übrigen Gehölzflächen ohne Biotopbäume und Vorkommen planungsrelevanter Arten eine mittlere Funktion zugeordnet.

In Hinblick auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung kann für die Ackerflächen, die lediglich für Durchzügler und Nahrungsgäste, je nach Ackerfrucht und Erntestadium, relevant sind, eine überwiegend geringe - mäßige faunistische Funktion angenommen werden.

Im Hinblick auf die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zur Kompensation sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen für die örtliche Flora und Fauna sowie die Biotoptypen nicht zu erwarten.

## Schutzgut Boden

Die Braunerden und Parabraunerden (B5; L4) im Untersuchungsgebiet sind nicht als schutzwürdig ausgewiesen. Es sind im Bereich der Feldgehölze jedoch naturnahe Verhältnisse zur erwarten. Daher erhalten die Böden die Wertstufe 4, eine hohe Bedeutung. Im Bereich der Intensiväcker ist die Bewertung aufgrund der Bewirtschaftung auf die Wertstufe 3 – mittlere Bedeutung zu reduzieren (siehe **Karte 2** der UVS). Die unbefestigten bis teilbefestigten Wege / Flächen haben eine geringe Bedeutung. Vollversiegelten Flächen wird keine Bedeutung für den Boden zugeordnet.

Im Untersuchungsgebiet sind im Altlastenkataster des Kreises Wesel zwei Flächen geführt. Eine Gefährdung durch die nur noch nachrichtlich geführten Flächen, die zumindest in Bezug auf eine Fläche sicher außerhalb des Geltungsbereichs liegen, ist sicher auszuschließen. Einflüsse durch die im Untergrund liegende Altlast am Standort der Zapfsäule sind nicht zu ermitteln und zu bewerten, da eine genaue Standortangabe und Untersuchungsergebnisse notwendig wären. Da der Kreis Wesel diesen Fall gestrichen hat, wird hier ebenso vorgegangen.

Die Auswertung der digitalen Bodenbelastungskarte Kreis Wesel zeigt, dass die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) im Plangebiet für mindestens einen Stoff an der südöstlichen Grenze des Plangebiets im Bereich der Feldgehölze überschritten werden. Die Maßnahmenwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) werden jedoch für alle Stoffe unterschritten. Im Bestand liegen also keine erheblichen Bodenbelastungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 vor.

Insgesamt sind unter Berücksichtigung der allgemeinen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden abzuleiten, wenn als Bestandssituation die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 39 zugrunde gelegt werden. Durch den geringeren Versiegelungsanteil und den großflächigen Schutz von Waldbeständen besteht im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 eine Verbesserung.

## Schutzgut Wasser

Das Untersuchungsgebiet ist dem ca. 107 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörper (GWK) "27\_06 Niederung des Rheins" zugehörig. Der im Mittel ca. 20 m mächtige silikatische Poren-Grundwasserleiter besteht aus Kiessanden und Sanden jüngerer Mittelterrassen, Niederterrassen und Auenterrassen (Mittelpleistozäne bis holozäne Flussablagerungen) und weist dadurch eine hohe Durchlässigkeit auf. Mit einer Nutzung von über 100 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Tag und der sowohl öffentlichen als auch gewerblichen Wassergewinnung hat der als "sehr ergiebig" eingestufte GWK eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung inne.

Bei der dem Plangebiet nächstgelegenen aktiven Grundwasser-Messstelle "Corus Alum. Voerde I" handelt es sich um einen Schachtbrunnen, welcher als Grundwasserentnahmeanlage der TRIMET Aluminium SE, Voerde fungiert. Der durchschnittliche Flurabstand (m) der Jahreshauptwerte des Zeitraums 1975-2021 beläuft sich auf 8,28 m.

Insgesamt ist die Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen als vorwiegend gering einzustufen.

Im Bereich des Plangebietes kommt es vorhabensbedingt zu weitreichenden Flächenversiegelungen. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 jedoch einen geringeren Anteil der Gesamtfläche.

Abwässer und Betriebswässer werden über die vorhandene bzw. geplante und ausreichend dimensionierte Kanalisation ordnungsgemäß abgeführt.

Es ist vorgesehen, die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Wirkungen über deren Einzugsgebiete sind unter Einbezug allgemeiner Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen im Plangebiet und unter Beachtung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Durch den geringeren Versiegelungsanteil und den großflächigen Schutz von Waldbeständen besteht im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 eine Verbesserung.

### **Schutzgut Klima/ Luft**

Dem überwiegend im Plangebiet vorliegenden Ackerland wird als Offenland eine mittlere klimatische Bedeutung (Wertstufe 3) zugewiesen.

Den Wald- bzw. Gehölzflächen kommt in Hinblick auf ihre Filter- und Immissionsschutz- sowie Klimafunktion eine sehr hohe Bedeutung (Wertstufe 5, siehe **Karte 2**) zu.

Das gewerblich-industriell geprägte angrenzende Gelände der Aluminiumhütte sowie östlich angrenzende Gewerbebetriebe sind ohne klimatische Bedeutung bzw. stellen Belastungsräume dar. Eine weitere klimatische und lufthygienische Vorbelastung ist durch die Verkehrsflächen sowie auch über den Schifffahrtbetrieb auf dem Rhein bzw. dem Wesel-Datteln-Kanal gegeben.

Insgesamt erhöht sich der Anteil klimatisch wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich, die zudem eine Luftreinigungsfunktion erfüllen. Des Weiteren ist ein geringerer Versiegelungsanteil im Vergleich zum Bebauungsplan Nr. 39 beabsichtigt. Versiegelte Flächen sind als Belastungsräume zu bewerten, da sie zu Aufheizungen und Trockenheit beitragen. Um die Aufheizung der Versiegelungen durch den Bebauungsplan Nr. 139 zu vermindern, ist eine anteilige Dachbegrünung für die Gebäude der Sondergebiete vorgesehen. Dachbegrünungen können Niederschläge zumindest kurzfristig vor Ort halten und unter Umständen wieder an die Umgebung abgeben. Hierdurch entsteht Verdunstungskälte.

Es resultiert eine klimatische Verbesserung im Vergleich zu den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39.

Unter Beachtung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung lassen sich die lufthygienischen Effekte durch den Logistikbetrieb (im engeren Sinne der erhöhte Schadstoffausstoß des Zusatzverkehrs) vermindern. Gesonderte Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich, die Kompensation erfolgt multifunktional im Zusammenhang mit dem Waldausgleich und über die langfristige Sicherung von Waldbeständen.

## Schutzgut Landschaft

Den landwirtschaftlich genutzten Flächen sind trotz der Vorbelastungen über das gewerblich-industriell geprägte Umfeld (v. a. Aluminiumhütte) durch die randliche Eingrünung mit Gehölzbeständen eine vorwiegend mittlere Bedeutung (Wertstufe 3) für das Landschaftsbild zuzuordnen.

Auch dem Umfeld des Wesel-Datteln-Kanals kommt trotz seiner allgemeinen technischen Ausprägung durch die Ausstattung mit begleitenden Grünstrukturen, die Nähe zum Wasser und den hiermit verbundenen Ausblicken über den Kanal eine mittlere Bedeutung (Wertstufen 3) für das Landschaftsbild zu.

Darüber hinaus weisen die prägenden Gehölz- und Baumbestände sowie insbesondere der Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahn sowie die Feldgehölze im Süden und Norden des Gebiets eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Die Splittersiedlungen werden mit einer hohen Bedeutung bewertet, da sie charakteristische Elemente der Kulturlandschaft darstellen.

Den Gewerbebereichen wird keine Bedeutung zugeordnet, da sie Vorbelastungen des Landschaftsbilds darstellen.

Visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich auf den Bereich der Hauptzufahrt im Norden und werden mit einer mäßigen Intensität gewertet. Das Plangebiet ist mit Ausnahme der Zufahrten gänzlich von Gehölzbeständen umschlossen, die höher als die geplanten Logistikhallen sind. Durch die abschirmende Wirkung ergeben sich keine visuellen Auswirkungen auf die Splittersiedlungen in der näheren Umgebung.

Eingriffsmindernd wirken dabei die festgesetzten Pflanzungen am nordöstlichen Rand des Geltungsbereichs. Die Gehölze bilden eine Sichtbarriere auf den Zufahrtbereich und minimieren demzufolge sichtbezogene Beeinträchtigungen.

Als weitere Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden in den Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 139 neben der Beschränkung der Bauhöhe auch Beschränkungen bzgl. Werbeanlagen (Höhe und Gesamtgröße, Verbot von Werbeanlagen mit wechselndem und bewegtem Licht) getroffen.

Die Auswirkungsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass Sichtbeziehungen auf das Plangebiet umfangreich durch Gehölzstrukturen verstellt bzw. verschattet werden. Auswirkungen von der bis zu 25 m hohen Bebauung (abgeleitet von der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe) gehen demnach nicht auf angrenzende Bereiche aus. Freie Sichtbereiche bestehen lediglich im Bereich der nördlichen Hauptzufahrt auf das Gelände und sind mit einer mäßigen Intensität bewertet. Da von dort aus auch jetzt schon Blickbeziehungen auf den anthropogen überprägten Hafens- und Kanalbereich und die hochragenden Anlagenteile der Aluminiumhütte bestehen, sind die zusätzlichen Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 im Vergleich zum bestehenden Planungsrecht des Bebauungsplans Nr. 39 nicht als erheblich zu bewerten.

### **Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Dem Untersuchungsgebiet kommt nur innerhalb des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs im Norden eine Bedeutung zu. Aufgrund dessen Randlage wird diesem Bereich eine mäßige Bedeutung zugeordnet. Alle weiteren Bereiche sind hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter von untergeordneter bis keiner Bedeutung. Sachgüter stellen infrastrukturelle Einrichtungen sowie die landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen in ihrer Produktionsfunktion dar.

Relevante Auswirkungen auf Sachgüter und die Erlebbarkeit der historischen Kulturlandschaft sind nicht gegeben.

## 16 Landschaftspflegerischer Begleitplan / Eingriffsanalyse

Ziel des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist es, die geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" aus landschaftspflegerischer Sicht zu bewerten und Maßnahmen festzulegen, die den Eingriff in den Naturhaushalt auf ein Mindestmaß beschränken bzw. ausgleichen. Insbesondere finden hier die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen Berücksichtigung.

Denn gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen (sog. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung).

Die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 ist mit der Vorbereitung von Bauflächen verbunden. Hieraus resultieren bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen.

Zu den allgemeinen bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen gehören insbesondere:

- temporäre Flächenversiegelung/ -inanspruchnahme durch die Baufelderschließung und -räumung einschließlich Baustraßen und Arbeitsflächen
- Bodenaufschüttung, ggf. temporärer Bodenabtrag, Bodenfreilegung, Bodenentwässerung, Bodenerosion, Bodenverunreinigung
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch das Sondergebiet
- Gefahr von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser durch Betrieb, Wartung und Betanken von Baumaschinen und Fahrzeugen
- Potenzielle Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes
- Verlust und Beeinträchtigung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere
- Verlust/ Veränderung ökologischer Funktionsbeziehungen/ Biotopvernetzung
- Temporäre Erschütterung, Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen
- Veränderung des Makro- bzw. Mikroklimas
- Änderung/ Überformung des Landschaftsbildes
- Zeitweiser Anfall von Abfällen und Abwässern

Die betriebsbedingten Auswirkungen beziehen sich auf die zukünftige Nutzung der Flächen. Hier sind insbesondere zu nennen:

- Immissionen und Störungen durch Betriebe, Verkehr (z. B. Lärm, Erschütterungen, Staub, Schadstoffe, Gerüche) etc.
- Änderung des Lebensraumes für Pflanzen und Tiere
- Einwirkung auf Lebensräume

Februar 2024



- Beeinflussung der Tierwelt (nachtaktive Arten) durch Beleuchtung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die potenziellen Auswirkungen für die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen / Konflikte dargestellt und bewertet. Die Bestandsbeschreibung ist jeweils den entsprechenden Kapiteln in der UVS zu entnehmen.

Die Erhebung und Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan gemäß LANUV – Numerische Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung in NRW (2021a).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans beträgt ca. 19,2 ha. Die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 sehen ca. 10,3 ha Sondergebiet hafenorientiertes Gewerbe (SO), ca. 0,2 ha private Grünflächen, Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in einem Umfang von ca. 7,5 ha sowie ca. 0,4 ha Flächen für Bahnanlagen und 0,8 ha Flächen für die Landwirtschaft vor.

## 16.1 Tiere und Pflanzen

Im Zuge des Vorhabens kommt es bau- und anlagebedingt im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu einer Inanspruchnahme von Vegetation mit vorhandenen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen.

### 16.1.1 Pflanzen

#### Eingriffs-Ausgleichs-Regelung

Im Rahmen der Eingriffsermittlung in ökologischen Wertpunkten ist als Bestand das ökologische Potenzial des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 den Festsetzungen bzw. der Planung des Bebauungsplans Nr. 139 gegenüberzustellen. Diese Bilanz soll zumindest ausgeglichen sein. Die Ermittlung des Potenzials erfolgt dabei auf Grundlage der Methodik des LANUV (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, 2021a). Unabhängig von der Bilanz der ökologischen Wertpunkte erfolgt der Waldausgleich. Es ist mit Wald und Holz NRW abgestimmt worden, dass der zu rodende Waldbestand 1:1 ausgeglichen wird. Artenschutzrechtliche Belange werden hingegen anhand der Kartiererergebnisse zu den Biotoptypen (2021) und zur Fauna (2022, 2023) bewertet.

Die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 (Bestand) sehen Gewerbe- und Industriegebiete (GE/GI) mit einer GRZ von 0,8 vor. Innerhalb des Bilanzbereiches liegt ein Baufenster nur im GE-Gebiet vor. Im Norden und Osten sind Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern von ca. 30 m Breite festgesetzt. Aktuell bilden diese Pflanzstreifen Feldgehölze mit einem Anteil lebensraumtypischer Baumarten von 90-100% (mittleres Baumholz, gute Ausprägung) und werden mit der dem Bestand entsprechenden Codierung „BAIrt100ta1g“ in die Bilanz einbezogen. Versiegelte Flächen (HN/Vme1/me2) werden anhand der GRZ ermittelt. Die unversiegelten Flächen werden als Intensivrasen (HMmc1) angenommen.

Im Vergleich sehen die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 Sondergebiete mit einer GRZ von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) vor. Waldbestände werden in einem Umfang von 5 ha langfristig gesichert. Deren Codierung ist der Biotoptypen-Kartierung aus dem Jahr 2021 entnommen. Unversiegelte Flächen sind als Intensivrasen (HMmc1) bewertet. Eine anteilige Dachbegrünung wird über den Code 4.1 des LANUV-Schlüssels für die Bauleitplanung (2008) in die Berechnung einbezogen. Der reduzierte LANUV-Schlüssel für die Bauleitplanung wurde in diesem konkreten Fall, aufgrund der ökologisch reichen Ausgestaltung des Plangebiets, nicht verwendet. Der Biotoptypen-Bestand hätte nicht hinreichend detailliert erfasst werden können. Daher erfolgte die Verwendung des LANUV-Schlüssels für die Eingriffsregelung (2021a). Der Wert für die Dachbegrünung (0,5 Pkt./m<sup>2</sup>) steht in jedem Fall im Verhältnis zum Schlüssel der Eingriffsregelung (Vergleichswerte: Versiegelte Flächen 0 Pkt./m<sup>2</sup>; Teilversiegelte Flächen 1 Pkt./m<sup>2</sup>). Die Festsetzungen sehen vor, dass die Dachflächen (bis zu 50.000 m<sup>2</sup> Hallenfläche) zu begrünen sind, dies aber mit Ausnahme der Bereiche, welche für Solaranlagen (min. 50% der Dachfläche) und notwendige technische Aufbauten (unbekanntes Flächenausmaß) vorbehalten sind. Daraus wird abgeleitet, dass etwa 50 % der Dachfläche begrünt werden.

Die Pflanzungen von Einzelbäumen im Bereich der Stellplatzanlage sind über eine Berechnung der Kronenfläche angenommen. Hierbei wurde für die 70 Laubbäume die Entwicklung einer jeweiligen Kronenfläche von 20 m<sup>2</sup> angenommen (Kronendurchmesser ca. 5 m, Entwicklungszeitraum ca. 25-30 Jahre). Die Kronenfläche ist anschließend mit den Wertpunkten pro m<sup>2</sup> zu addieren.

Weitere Angaben mit Bezug zur Bilanzierung sind **Kapitel 18.1** zu entnehmen.

### **Forstlicher Ausgleich**

Zu rodender Wald wird innerhalb des Geltungsbereichs 1:1 ausgeglichen. Konkret wird der Verlust von 10.396 m<sup>2</sup> Wald über Aufforstungsflächen von 11.116 m<sup>2</sup> abgedeckt. Demnach liegt eine rechnerische Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Waldfläche vor. Aufforstungen von Wald sind gemäß LANUV (2021a) als Feldgehölz mit LRT-Baumarten 90-100% und Jungwuchs bis Stangenholz in einer mittleren bis schlechten Ausprägung (BAIrt100ta3-5m) zu bewerten.

### **Fazit**

Insgesamt bedingt die großflächige Sicherung von Waldbeständen und Offenlandbereichen, dass der Bebauungsplan Nr. 139 im Vergleich zum Bebauungsplan Nr. 39 in Bezug auf die Flora eine Verbesserung darstellt.

#### **16.1.2 Tiere**

Zur nachfolgenden Beschreibung und Bewertung potenzieller vorhabenbedingter Beeinträchtigungen auf die Fauna greift der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan auf im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (vgl. UVS Kap. 5) bzw. der Artenschutzprüfung der Stufe II (ILS Essen 2024) ermittelte Grundlagendaten zurück. Das diesbezüglich betrachtete Untersuchungsgebiet reicht aus Gründen der unterschiedlichen, artspezifischen Empfindlichkeiten über einen Umring von bis zu 500 m über den Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes hinaus.

#### Faunistisch relevante Funktionsräume

Eine hohe faunistische Bedeutung ist dem Mosaik aus Gehölzflächen mit Biotopbäumen und Ruderalflächen im südwestlichen Plangebiet zuzuordnen, die in direktem räumlichen Zusammenhang mit den Ruderalflächen und den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und den Waldflächen auf diesem Gelände stehen. Hier sind Funktionsräume streng geschützter Fledermausarten, planungsrelevanter und besonders geschützter Vogelarten sowie Funktionsräume der planungsrelevanten Kreuzkröte und der besonders geschützten Erdkröte vorhanden.

In den Gehölzen entlang der Bahnlinie im Südosten und entlang der Weseler Straße im Osten des Plangebietes brüten ungefährdete Brutvogelarten. Hier sind Biotopbäume mit verschiedenen Strukturen vorhanden, die für Höhlenbrüter und für Fledermäuse von Bedeutung sein können. Empfindliche Arten sind entlang der Straße aufgrund der Vorbelastungen nur in Bereichen entlang des Feldrandes zu erwarten. Allerdings haben diese linearen Strukturen auch eine Funktion als Vernetzungsbiotop mit dem südlich gelegenen Freiraum und dem Wesel-Datteln-Kanal im Norden. Insgesamt ist dem Bereich eine mittlere bis hohe Funktion zuzuordnen.

Eine hohe faunistisch relevante Funktion ist den Waldflächen im südlichen Untersuchungsgebiet zuzuordnen. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie zwei planungsrelevante Arten als Brutvögel vor. Darüber hinaus sind Funktionsräume für streng geschützte Fledermausarten zu erwarten. Der Wald kann ebenfalls als Vernetzungsbiotop mit den Freiräumen im Süden und dem Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein angesprochen werden.

Der kleinflächigen Obstwiese im Norden des Plangebietes kann eine mittlere faunistische Funktion zugeordnet werden. Sie steht in einem räumlichen Zusammenhang mit den ruderalen Gehölzflächen auf dem Gelände des Aluminiumwerkes. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie der planungsrelevante Mäusebussard als Brutvogel vor. Eine besondere Bedeutung für Fledermäuse wurde nicht nachgewiesen. Die Steinkauz-Nisthilfen sind in 2022 unbesetzt gewesen.

Ebenso wird allen übrigen Gehölzflächen ohne Biotopbäume und Vorkommen planungsrelevanter Arten eine mittlere Funktion zugeordnet.

In Hinblick auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung kann für die Ackerflächen, die lediglich für Durchzügler und Nahrungsgäste, je nach Ackerfrucht und Erntestadium, relevant sind, eine überwiegend geringe - mäßige faunistische Funktion angenommen werden.

Es werden im Folgenden die Auswirkungen durch die Verwirklichung der Bauleitplanung beurteilt.

Die Auswirkungsprognose betrachtet die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna im Plangebiet und in der Umgebung.

### *Fledermäuse*

Überwiegend werden Flächen mit einer hohen Funktionserfüllung für Fledermäuse erhalten. Die überwiegende Flächeninanspruchnahme betrifft Ackerflächen.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Entfernen von Bäumen mit Quartierstrukturen (Biotopbäume) sind nicht auszuschließen. Das betrifft überwiegend potenziell die Arten Braunes Langohr und die Zwergfledermaus im südlichen Plangebiet. Grundsätzlich sind aber auch in den übrigen Biotopbäumen in den nördlichen Gehölzflächen sowie randlich in den Gehölzen an der Weseler Straße diese Betroffenheiten möglich.

Auch das Entfernen von Nistkästen, in denen einige Fledermausarten Quartiere beziehen könnten, birgt dieses Risiko. Diese sind überwiegend auf der Obstwiese im Norden des Plangebietes vorhanden.

Der Abbruch des Wohngebäudes betrifft im Worst-Case-Szenario überwiegend die Zwergfledermaus, mit geringer Wahrscheinlichkeit die Breitflügelfledermaus, die eher südlich im Untersuchungsgebiet zu erwarten ist sowie in geringem Umfang Rauhaufledermaus und den Kleinabendsegler, welche Gebäudequartiere nur selten aufsuchen. Im Gebäude wurde lediglich ein Potenzial für Gebäudefledermäuse nachgewiesen.

Es ist anlagebedingt nicht auszuschließen, dass Fledermausquartiere entfallen. Dazu gehören potenzielle Baumquartiere – Spaltenquartiere und Baumhöhlen – in den nördlichen, randlich in den östlichen und in den südlichen Gehölzflächen sowie potenzielle Gebäudequartiere im leerstehenden Wohngebäude. Gehölze, die strukturgebunden fliegenden Fledermäusen als Leitlinien dienen, entfallen in geringfügigem Umfang. Hier sind Fledermauskästen als Ersatz in den Gehölzen sowie an den Neubauten anzubringen. 25 artspezifische Fledermauskästen wurden bereits im Frühjahr 2023 in den südlich gelegenen Gehölzen angebracht.

In diesem Zusammenhang sind bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Biotopbäume und des Gebäudes auf die Zeit zwischen Oktober/November und März, die vorherige Kontrolle der Biotopbäume und des Gebäudes auf Besatz sowie Ersatzquartiere an Bäumen und Gebäuden vorzusehen, um das Risiko auf ein unerhebliches Maß zu mindern.

Die Art der vorgesehenen Beleuchtungseinrichtung kann eine Entwertung von Nahrungsflächen für Fledermäuse bedeuten. Die Attraktion von Insekten entwertet dunklere Lebensräume im Untersuchungsgebiet und kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern. Darüber hinaus können Flugrouten von Fledermäusen entwertet werden, die empfindlich gegenüber Lichtimmissionen reagieren. Dazu gehören Arten der Gattungen *Myotis* (hier die Wasserfledermaus) sowie das Braune Langohr (*Plecotus*-Arten).

Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert.

Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

#### *Planungsrelevante europäische Vogelarten*

Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind Störungen der planungsrelevanten Vogelarten Mäusebussard, Star und Weidenmeise möglich. Insbesondere der störungsempfindliche Mäusebussard kann mit einer Aufgabe des Geleges reagieren. Bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen von Gehölzen außerhalb der Brutzeiten der Arten sowie bauzeitliche Beschränkungen für den Baubeginn im Umfeld des Mäusebussard-Horstes und je nach Emission außerhalb des Störradius von Staren und Weidenmeisen vermeiden diese Auswirkungen. Alle anderen nachgewiesenen planungsrelevanten Arten brüten außerhalb von bauzeitlichen Störwirkungen.

Im südlichen Plangebiet sind drei Brutpaare des Stars nachgewiesen worden, deren Brutplätze nicht beansprucht werden. Sollten randlich Bäume mit einem Brutplatz des Stars entfernt werden müssen, so können artenschutzrechtliche Konflikte durch das Anbringen von Nisthilfen überwunden werden. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze

Nicht unwahrscheinlich ist ein zukünftiges Brutvorkommen in geringfügigem Umfang von Bodenbrütern wie Feldlerche und Kiebitz auf dem abgeräumten Baufeld, sollte die Fläche bis zum Baubeginn länger brach liegen. Hier sind Pflegemaßnahmen als bauvorbereitende Maßnahmen erforderlich, um bauzeitliche Störungen und baubedingte Gelegeverluste zu vermeiden.

Als limitierender Faktor sind allerdings dabei die vertikalen Gehölzstrukturen, welche das Bau-  
feld einfassen, anzusehen. Die Arten reagieren diesbezüglich empfindlich. Die Feldlerche hält  
laut LANUV (2023) einen Meideabstand zu Vertikalstrukturen von mehr als 50 m (Einzelbäu-  
me), mehr als 120 m (Baumreihen, Feldgehölze 1-3 ha) und 160 m (geschlossene Gehölzku-  
lisse, nach OELKE 1968, zit. in LANUV 2023) ein. Der Kiebitz benötigt keine hohen, geschlos-  
senen Vertikalkulissen (große und dichte Baumreihen, Wälder, Siedlungen, große Hofanlagen)  
und meidet Stromleitungen in der Nähe bis mindestens 100 m Abstand zum Brutplatz (LANUV  
2023).

Durch den Erhalt der wertvollen ruderalen Flächen im südlichen Plangebiet sowie der verwil-  
derten Streuobstwiese im Nordwesten bleiben wertvolle extensive Lebensräume als Nahrungs-  
habitate erhalten.

Es sind keine planungsrelevanten Horstbrüter im Plangebiet oder im Untersuchungsgebiet  
nachgewiesen worden, die als obligate Folgenutzer von Horsten anderer Vögel bekannt sind.  
Der potenzielle Verlust eines Horstbaums im Süden des Plangebietes im Zuge des Gleisan-  
schlusses hat daher keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Brutvogelpopulation.

Von dem Vorhaben sind keine Auswirkungen auf die Brutkolonien des Haussperlings in der  
südlich gelegenen bäuerlichen Kulturlandschaft außerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist vor Beginn der  
Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem  
geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen. Zur Siche-  
rung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne  
bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.

Die genaue Bauausführung hinsichtlich reflektierender Materialien ist nicht bekannt. Da die  
bebaute Fläche von Gehölzen eingerahmt ist, sind Kollisionen von Vögeln mit reflektierenden  
Fassaden, großen Fensterfronten oder freistehenden Glasflächen nicht auszuschließen. Es  
könnte ein erhöhtes Kollisionsrisiko entstehen. Die Verwendung reflexionsarmer Fassaden  
oder die Kenntlichmachung von Glasscheiben für Vögel können das Risiko deutlich mindern.

Lärmempfindliche planungsrelevante Vogelarten sind im Plangebiet und in den angrenzenden  
Flächen nicht nachgewiesen worden. Betriebliche Auswirkungen können mit der Art der Be-  
leuchtung entstehen. Vogel-Lebensräume wie Brutplätze und Nahrungsflächen können entwer-  
ten werden. Die Attraktion von Insekten durch Leuchtmittel kann das Angebot an Insekten im  
gesamten Raum vermindern.

Darüber kann sich die Art der Beleuchtung störend auf den Vogelzug auswirken, so dass im  
Hinblick auf den Rhein als Zugroute und Leitlinie Auswirkungen nicht auszuschließen sind.

Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standor-  
te geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert.

Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten  
Maßnahmen als gering einzustufen.

### *Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten*

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet wurden zahlreiche Höhlenbäume kartiert, die in überwiegender Anzahl erhalten bleiben. Der Eingriff in den Bestand ist als geringfügig zu beurteilen. Es werden weiterhin ausreichend Höhlenbäume für Höhlenbrüter vorhanden sein. Insgesamt bleibt der überwiegende Teil der Gehölzflächen im Bestand erhalten. Faunistisch wertvolle Flächen, die im südlichen Plangebiet vorhanden sind, werden geschützt und durch Aufforstungen ergänzt. Die geplante extensive Dachbegrünung wertet das Nahrungsangebot im Plangebiet auf.

Insgesamt ist die Eingriffsintensität für diese Arten unter der Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.

### *Amphibien*

Wanderungsaktivitäten von Amphibien zwischen Sommer- und Winterquartieren im südlichen Teil des Plangebietes sind nicht auszuschließen. Darüber hinaus könnten sämtliche Gehölzflächen im Plangebiet als Winterquartiere für Amphibien wie z. B. für die Erdkröte geeignet sein. Wanderungsbewegungen zwischen den Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminium-Werkes über die landwirtschaftlich genutzten Flächen in die randlichen Gehölzflächen hinein existieren.

Großbaustellen mit seinen wechselnden Habitatstrukturen – feuchte Senken, Materiallager – sind grundsätzlich für die Kreuzkröte, die im südlichen Plangebiet angetroffen wurde, als Lebensräume geeignet. Als typische Pionierart ist ein zukünftiges Vorkommen auf der Baustelle nicht auszuschließen.

Grundsätzlich kann die Baustelle eine Fallenwirkung für Amphibien entfallen. In den zu entfernenden Gehölzflächen könnten Amphibien außerhalb der Laichzeit Sommerlebensräume beziehen oder überwintern. Individuenverluste sind baubedingt nicht auszuschließen.

Daher sind als bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen Amphibienschutzzäune vorzusehen, um ein Einwandern der Tiere in den Baubereich zu vermeiden. Regelmäßige Kontrollen des Baufeldes durch eine Umweltbaubegleitung werden darüber hinaus erforderlich. Das Umsetzen von im Baufeld angetroffenen Tieren sowie gegebenenfalls die Abstimmung weiterer Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements sind hierbei weitere Aufgaben.

Im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten sind Wanderwege durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Amphibienschutz Bretter zu prüfen. Der Keller des Wohngebäudes ist vor dem Abbruch nach Individuen abzusuchen. Pflegemaßnahmen verhindern darüber hinaus das Einwandern von Tieren bis zum Baubeginn.

Mögliche anlagebedingte Verluste sind geringfügig einzuschätzen, zumal im Rahmen der Aufforstungsmaßnahmen potenziell geeignete Gehölzflächen angelegt werden. Die für Amphibien

wesentlichen Strukturen und die nachgewiesenen Lebensräume der Kreuzkröte bleiben erhalten.

Durch das Einbringen von Holzstubben werden die verbleibenden Ruderalflächen als Amphibienlebensräume insbesondere für die Kreuzkröte optimiert, um die Raumnutzung aus dem Betrieb zu lenken.

Durch die oben genannten Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Wanderungsbewegungen kann die Einrichtung eines möglicherweise erforderlichen stationären Leitsystems geprüft werden.

Insgesamt ist somit die Eingriffsintensität für diese Artgruppe als gering einzustufen.

### *Sonstige Rote-Liste-Arten*

Eine Inanspruchnahme von Lebensräumen gefährdeter sonstiger Arten findet nicht statt. Die beanspruchten landwirtschaftlichen Flächen sind von Gehölzen eingefasst und haben nur einen geringen Anschluss an Offenlandflächen. Der intensiv genutzte Maisacker hat möglicherweise lediglich im abgeernteten Zustand eine Funktion als Lebensraum für die Arten der Vorkommliste Feldhase und Wildkaninchen. Wichtige Ruderalflächen im Süden, die den Arten als Nahrungsquelle dienen könnten, bleiben erhalten. Hier sind auch potenziell die Vorkommen des Schwalbenschwanzes zu verorten. Die Eingriffsintensität für diese Artengruppen ist als gering bis nicht vorhanden einzustufen.

## **16.2 Boden**

Bei Betankung, Wartung und Betrieb der Baumaschinen kann es potenziell zum Eintrag von Betriebs- und Treibstoffen in den Boden kommen. Durch die Verwendung biologisch abbaubarer Betriebs- und Treibstoffe (soweit möglich) und die Einrichtung gesicherter Tank- und Wartungsplätze können die entsprechenden potenziellen Beeinträchtigungen vermieden bzw. vermindert werden.

Soweit wie möglich sind anfallende Ober- und Unterbodenmassen wieder zu verwenden. Überschüssiger bzw. von der Qualität ungeeigneter Boden ist abzufahren und einer zweckmäßigen Verwendung zuzuführen. Hinsichtlich der Bodenarbeiten ist die DIN 18915 zu beachten. Sind erhebliche Bewegungen von Bodenmassen erforderlich, ist ein Bodenmanagement-Plan aufzustellen (Darlegung von Bodenfehl- oder Überschussmassen, deren geplante Zwischenlagerung und Endverwertung etc.). Des Weiteren ist die DIN 19731 "Verwertung von Bodenmaterial" heranzuziehen.

Bei Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind für die baubedingten Auswirkungen keine wesentlichen Beeinträchtigungen zu verzeichnen.

Die Festsetzung des Bebauungsplans sieht für das Plangebiet ein Sondergebiet mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) vor. Anlagebedingt liegt im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 ein geringerer Anteil der Gesamtfläche versiegelt vor. Demnach kann grundlegend eine Verbesserung in Bezug auf das Schutzgut Boden festgestellt werden.



Betriebsbedingt kann es in Folge des Vorhabens durch die Ansiedlung von hafenauffinen Nutzern, sowie durch die Zunahme der Verkehrsbelastungen zu Immissionseinträgen kommen. Aufgrund der geplanten Festsetzungen, der begrenzten Zunahme der verkehrlichen Belastung und der Zulassung von Betrieben nach dem neuesten Stand der Technik sind keine relevanten Bodenbelastungen zu erwarten. Die Eingriffsintensität ist insgesamt als gering zu bewerten.

### 16.3 Grund- und Oberflächenwasser

Baubedingt kann es zu einer potenziellen Gefährdung des Grundwassers bzw. angrenzender Oberflächengewässer durch den potenziellen Eintrag von Betriebs- und Schmierstoffen kommen. Das Risiko möglicher baubedingter Gefährdungen kann durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wie z. B. einen ordnungsgemäßen Baubetrieb, die Einhaltung von Auflagen und Schutzbestimmungen sowie die regelmäßige Wartung und Kontrolle von Baugeräten und Maschinen minimiert werden.

Aufgrund den hohen Grundwasserflurabständen sowie den oben genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist baubedingt von einer geringen Eingriffsintensität für den Naturhaushalt auszugehen.

Anlagebedingt erfolgt bei der geplanten Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) eine weitgehende Versiegelung des Bebauungsplangebiets, die jedoch im Vergleich zum bestehenden Recht des Bebauungsplans Nr. 39 geringer ausfällt. Eine Erhöhung des Oberflächenabflusses, eine Verkleinerung der Infiltrationsfläche und eine verringerte Grundwasserneubildung ist demnach nicht abzuleiten. Die Planung sieht eine Verbesserung vor.

Unter Berücksichtigung der geplanten Versickerung von Oberflächen- und Dachwässern im Bereich des Grundstücks können die anlagebedingten Auswirkungen auf ein Minimum begrenzt werden. Die Eingriffsintensität ist diesbezüglich insgesamt als gering zu bewerten.

Unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung (vgl. **Kapitel 17**) können die Auswirkungen auf ein Minimum begrenzt werden. Die Eingriffsintensität ist als gering zu bewerten. Gesonderte Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Wasserschutzgebiete sind von dem Planungsvorhaben nicht betroffen.

Betriebsbedingt kann es im Rahmen der geplanten Ansiedlungsvorhaben bei Niederschlagsereignissen zur Ausschwemmung diffuser Stoffeinträge von versiegelten Flächen in die Regenwasserkanalisation kommen. Durch die Anlage eines vorgelagerten Regenklärbeckens können die in den Regenwasserkanal gelangenden Stoffe dort sedimentieren, so dass relevante Belastungen des Grundwassers nicht zu besorgen sind.

Im Rahmen der geplanten Ansiedlungsvorhaben betriebsbedingt anfallende Schmutzwässer werden ordnungsgemäß über die Schmutzwasserkanalisation abgeführt.

Ein Auftreten von Unfällen kann nicht ganz ausgeschlossen werden, ist aber durch ordnungsgemäßen Betrieb, Einhaltung von Richtlinien und dem neuesten Stand der Technik auf ein Minimum reduziert.

Unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung ist die Eingriffsintensität insgesamt als gering zu bewerten.

## 16.4 Klima/ Luft

Beeinträchtigungen von Klima bzw. Lufthygiene sind im Bebauungsplangebiet während der Bauphase durch eventuell auftretende staubförmige Emissionen und Fahrzeugemissionen (Baustellenverkehr), vor allem während des Bodenabtrages bei trockenen Wetterlagen möglich. Die Erschließung für die Bautätigkeiten erfolgt über die an das Plangebiet anschließenden Straßen "Schleusenstraße" und „Weseler Straße“.

Diese Beeinträchtigungen sind nur über einen relativ kurzen Zeitraum hinweg gegeben und vernachlässigbar. Zur Vermeidung und Verminderung sind möglichst schadstoffarme Fahrzeuge und Geräte zu nutzen. Außerdem kann eine Wasserbedüsung bei trockenen Wetterlagen erfolgen.

Unter Berücksichtigung der GRZ (Grundflächenzahl) von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Die Versiegelung betrifft im Vergleich zum rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Die umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets beträgt ca. 5 ha.

Insgesamt erhöht sich damit der Anteil klimatisch wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich, die zudem eine Luftreinigungsfunktion erfüllen. Des Weiteren ist ein geringerer Versiegelungsanteil beabsichtigt. Es resultiert eine klimatische Verbesserung im Vergleich zu den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39.

Mit der anlagebedingten großflächigen Versiegelung durch ausgedehnte Baukörper, Verkehrs- und Nebenflächen sind Aufheizungseffekte verbunden. Diese sind unter Beachtung der Festsetzungen (anteilige Dachbegrünung) und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung mit einer geringen Eingriffsintensität zu bewerten.

Betriebsbedingt ist mit der Realisation der im Bebauungsplan-Gebiet vorgesehenen Nutzung eine zusätzliche Belastung durch verkehrsbedingte Emissionen (Kunden-, Besucher-, Wirtschaftsverkehr) verbunden.

Mit der Anwendung des Abstandserlasses des Landes Nordrhein-Westfalen sind die Abstände so festgelegt, dass die zu erwartenden Immissionen (Luftschadstoffe, Gerüche) für umliegende Wohngebäude verträglich sind. Durch Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände im Norden des Plangebiets) können die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Lärm verringert werden, so dass im Ergebnis die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten bzw. unterschritten werden. Daher ist davon auszugehen, dass im Rahmen der diesbezüglich zulässigen Nutzungen keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten.

## 16.5 Landschaftsbild

Baubedingte Auswirkungen wie Lärm- und Staubimmissionen können temporär auftreten und sind auf den Zeitraum der Bauphase begrenzt. Den baubedingten Beeinträchtigungen kommt aufgrund ihres temporären Auftretens nur eine geringe Eingriffsintensität zu.

Im Rahmen des Planungsvorhabens werden bereits geplante Flächen (Bebauungsplan Nr. 39) mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild in Anspruch genommen.

Die charakteristischen Waldbestände im Bestand werden als gliedernde Landschaftselemente im Bebauungsplangebiet erhalten. Insbesondere die am Rande des Geltungsbereichs liegenden Gehölzbestände sind von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, da sie sichtverschattend wirken. Sichtbezogene Auswirkungen auf die in der Umgebung liegenden Splittersiedlungen sind nicht erheblich. Eine mäßige Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist ausschließlich im Bereich der Hauptzufahrt abzuleiten.

Nachfolgend sind die wesentlichen Beeinträchtigungen/ Konflikte aufgeführt (s. **Karte 4**):

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen mit Bedeutung für das Landschaftsbild

**K :** Bau- und anlagebedingte mäßige Beeinträchtigungen der Sichtbeziehungen im Bereich der Hauptzufahrt auf das Gelände

Die geplanten Pflanzungen südlich der Schleusenstraße und an der Ecke Schleusenstraße/Weseler Straße mildern die sichtbezogenen Auswirkungen auf die Hauptzufahrt.

Insgesamt ist die Eingriffsintensität für das Landschaftsbild unter Einbezug der Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen sowie durch die randliche Eingrünung des Plangebiets als gering zu bewerten.

Betriebsbedingt können über das Bebauungsplan-Gebiet hinaus Beeinträchtigungen durch Beleuchtungseinrichtungen, Werbetafeln etc. auftreten. Durch diesbezügliche Festsetzungen des Bebauungsplans (Verkürzung der Leuchtzeiten, Ablendung der Beleuchtung, Einsatz insektenschonender Leuchtmittel, nächtliche Reduzierung des Beleuchtungsniveaus) können entsprechende Beeinträchtigungen weitestgehend vermieden bzw. vermindert werden.

## 17 Maßnahmenplanung

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen (sog. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung). Daher sind Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes zu benennen, die nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf geeignet sind, die Eingriffswirkungen des Vorhabens so zu mindern und auszugleichen, dass nach Beendigung des Eingriffs keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neugestaltet ist.

### 17.1 Vermeidung/ Verminderung

Ein genereller Aspekt der Vermeidung und Verminderung von zu erwartenden Beeinträchtigungen stellt die Einschränkung und Begrenzung des Eingriffsbereiches auf die unmittelbar und unabdingbar mit dem Planungsvorhaben verbundenen Flächen dar. Hierzu gehören soweit möglich der Erhalt naturschutzfachlich wertvoller Biotope, die weitest gehende Wiederverwendung des Bodens und der Erhalt von Gehölzstrukturen am Rand des Bebauungsplangebietes mit Klima- und Immissionsschutzfunktionen sowie mit Landschaftsbildfunktionen.

Der Begriff "Vermeidbarkeit von Beeinträchtigungen" umfasst auch, dass alle zumutbaren technischen Möglichkeiten (nach dem derzeitigen Stand der Technik) ausgeschöpft werden, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten.

Im Folgenden werden die projektbezogenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aufgeführt, die eine möglichst schonende Baudurchführung gewährleisten sollen.

### Allgemeine Aspekte der Vermeidung/ Verminderung

- Einsatz treibstoffsparender, lärmarmen und schadstoffreduzierter Baumaschinen und Fahrzeuge während des Baubetriebes. Das Betanken der Fahrzeuge hat auf speziell dafür vorgesehenen Flächen (Behälter in Auffangwannen, flüssigkeitsdichte Fläche im Bereich der Dieselbetankung, Ölabscheider etc.) zu erfolgen. Verwendung biologisch abbaubarer Schmier- und Betriebsstoffe.
- Die Anlage von Bodenmieten und Baustelleneinrichtungen erfolgt auf vorher festgelegten Flächen. Zudem sind zu wertvollen Vegetationsstrukturen bei Anlage von Bodenmieten ausreichende Schutzabstände einzuhalten.
- Anfallende unbelastete Bodenmassen, sind möglichst vor Ort wieder zu verwenden. Ausgenommen davon sind Flächen für Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Überschüssige und unbelastete Bodenmassen sind – sofern vorhanden – einer sinnvollen Wiederverwendung zuzuführen. Die LAGA-Zuordnungsklassen sind zu beachten.
- Gegebenenfalls belastete Böden sind ordnungsgemäß zu beseitigen/ behandeln.
- Die Flächeninanspruchnahme (z. B. durch den Baubetrieb) ist auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen. Gleichzeitig ist bei Befahren der Arbeitswege erhöhte Sorgfalt geboten, um eine Randflächenbelastung für angrenzende Gehölze und sonstige Vegetationsbestände auszuschließen.
- Vorhandene bzw. zu erhaltende Vegetationsstrukturen sind gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzabständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen und zu sichern.
- Abfälle aller Art, die während der Bauarbeiten anfallen (Gebinde, Verpackungen etc.) sind ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Keine Rodung von Gehölzbeständen während der Brutzeit.
- Bei der Rodung anfallendes Astwerk ist zu schreddern, zwischenzulagern und ggf. als Mulchmaterial bei Neupflanzungen zu verwenden.
- Mit sämtlichen Ressourcen (Wasser, Energie, Materialien, usw.) ist sparsam umzugehen.

### Spezielle Aspekte der Vermeidung/ Verminderung

#### Tiere und Pflanzen

- Sämtliche zu erhaltende Wald-/Gehölzbestände sind vor Beschädigungen durch den Baubetrieb zu schützen (siehe **Karte 4**):  
Gemäß DIN 18920 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" ist zu erhaltende Vegetation vor schädlichen Einflüssen durch den Bau zu schützen. Dazu sind Bäume mit ihrem gesamten Wurzelbereich (Kronentraufe zuzüglich 1,5 m; bei Säulenform zuzüglich 5 m) durch einen 1,8 bis 2 m hohen ortsfesten Zaun (seitlicher Zaunabstand: min. 1,5 m) einzuahmen. Änderungen davon sollen mit der UNB abgestimmt werden.
- Neuanlage von abschirmenden Gehölzkulissen

- Reduktion von Lebensraumverlusten (u. a. großflächige Erhaltung von Waldflächen und Offenlandbereichen)
- Rodungsarbeiten sind im Winter und im zeitigen Frühjahr durchzuführen, um die Brutgeschäfte nicht zu stören.
- Verkürzung der Leuchtzeiten, Ablendung der Beleuchtung (z. B. mittels Blech-Blenden). Einsatz insektenschonender Leuchtmittel (z. B. LED-Lampen). Das Beleuchtungsniveau ist nachts soweit möglich zu reduzieren.
- Durch aktive Lärmschutzmaßnahmen und sonstige emissionsreduzierende Maßnahmen an der Verursacherquelle sind die Beeinträchtigungen des Umfeldes weitestgehend zu vermeiden bzw. vermindern.
- Pflegemaßnahmen im Plangebiet (Kurzhalten des Bewuchses, Mahd)
- ggf. Baumhöhlenkontrolle, Verschließen von Spalten und Höhlen.
- ökologische Baubegleitung.

### Boden/ Wasser/ Klima

- Beeinträchtigungen des Bodens sind durch fachgerechten Abtrag, Lagerung und evtl. Wiederverwendung des Bodens zu vermindern. Der Abtrag von Oberboden (soweit vorhanden) ist entsprechend dem Baufortschritt sukzessive vorzunehmen.
- Vor Beginn der Baumaßnahmen ist der Oberboden abzuschleppen und getrennt vom übrigen Bodenaushub in Mieten, nach DIN 18915 zu lagern. Der Boden ist nach Möglichkeit vor Ort wieder zu verwenden.
- ggf. vorhandene überschüssige Bodenmassen sind einer ordnungsgemäßen Wiederverwendung zuzuführen.
- Örtliche Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers über die belebte Bodenzone.
- Nicht als Betriebswasser genutztes und auf Dachflächen anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser ist in einer Versickerungsanlage über die belebte Bodenzone zu versickern. Auf den Stellplätzen anfallender Niederschlag ist vor dem Einleiten ordnungsgemäß zu filtern/reinigen.
- Zur Vermeidung von Staubbelastungen während der Bauzeit sind die Fahrwege und Bodenflächen entsprechend der Witterung zu befeuchten.
- Das Risiko nachhaltiger Verschmutzungen von Boden und Wasser während des Baubetriebes ist durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Ölen und Schmierstoffen bzw. (wo möglich) biologischen Kraftstoffen zu vermindern. Darüber hinaus wird eine ordnungsgemäße Lagerung und Handhabung von Gefahrenstoffen (Betriebsstoffe, Chemikalien etc.) im Bereich der Industriestandorte (Behälter in Auffangwannen, flüssigkeitsdichte Oberflächen im Bereich der Betankung, Ölabscheider, etc.) vorausgesetzt.
- Die bau- und betriebsbedingten Gefahren möglicher Unfälle sind durch einen ordnungsgemäßen Baubetrieb und durch die Einhaltung der Auflagen und Schutzbestimmungen zu vermeiden bzw. zu vermindern.

### Mensch

- Lärmschutzmaßnahmen gemäß Lärmgutachten (Lärmschutzwände im Norden des Plangebiets)

### Landschaftsbild

- Durch den Erhalt, die Ergänzung und Anlage von Gehölzkulissen ist eine Einbindung in die Landschaft bzw. eine Abschirmung der Bebauung zu gewährleisten.
- Die festgesetzten max. Gebäudehöhen und Beschränkungen von Werbeanlagen dienen der Reduktion von Sichtbeeinträchtigungen des Orts-/Landschaftsbildes

Folgende spezielle Schutz- und Sicherungsmaßnahmen (siehe **Karte 4**) sind als Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 139 übernommen worden:

#### **E 1 Erhalt / Schutz und Sicherung von Waldbeständen (ca. 3,6 ha)**

Die mit der Kennzeichnung E1 versehenen Waldbestände sind zu erhalten und zu schützen. Dies umfasst vor allem den überwiegenden Anteil der Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahnstrecke sowie Wald nördlich und südlich der geplanten Logistikhalle.

Gemäß DIN 18920 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" ist zu erhaltende Vegetation, vor schädlichen Einflüssen durch den Bau zu schützen. Dazu sind Bäume mit ihrem gesamten Wurzelbereich (Kronentraufe zuzüglich 1,5 m; bei Säulenform zuzüglich 5 m) durch einen 1,8 bis 2 m hohen ortsfesten Zaun (seitlicher Zaunabstand: min. 1,5 m) einzurahmen. Änderungen davon sollen mit der UNB abgestimmt werden.

#### **E 2 Erhalt / Schutz und Sicherung von Waldbeständen mit zentralen Offenlandbereichen (ca. 1,9 ha)**

Am südwestlichen Ende des Plangebietes setzt der Bebauungsplan Nr. 139 eine Maßnahmenfläche fest. In diesem Bereich befinden sich Waldbereiche mit zentralen Offenlandbereichen. Auf der Fläche erfolgt der Erhalt der Waldbestände. Die Offenlandbereiche sind durch regelmäßige Mahd zu pflegen, um das Aufwachsen von Gehölzen und Störzeigern zu vermeiden.

### **17.2 Maßnahmen für den Artenschutz**

Die erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen in Zusammenhang mit der Bauausführung werden als Hinweise in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen.

Die nachfolgenden artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen werden in der ASP II (ILS ESSEN GmbH, 2024) näher erläutert. Die Darstellung der Maßnahmen ist der **Karte 4** zu entnehmen.

**MA1 und MA2:** Die Entfernung der Gehölze hat im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb der Anwesenheit von Fledermäusen in Baumquartieren zu erfolgen. Die Untersuchungen von Baumhöhlen und Baumspalten zur Kontrolle von Tierbesatz und Quartiereignung sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen im Rahmen der Umweltbaubegleitung.

**MA3 und MA4:** Der Abbruch des Wohngebäudes hat ebenfalls im Rahmen der allgemeinen zeitlichen Befristung zwischen dem 1. Oktober und Ende Februar außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten und außerhalb Anwesenheit von Fledermäusen in Gebäudequartieren zu erfolgen.

**MA5:** Des Weiteren ist das Gebäude auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes umzusetzen.

Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz und Quartiereignung sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen durch die Umweltbaubegleitung im Zuge der Maßnahmen.

**MA6:** Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen. Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.

**MA7:** Emissionsträchtige Arbeiten im Umfeld der Brutplätze von Mäusebussard, Star und Weidenmeise sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes.

**MA8:** Des Weiteren sind Pflegemaßnahmen vorzusehen, die eine Ansiedlung von Kreuzkröte und Brutvögeln im Bereich des abgeräumten Baufeldes wirkungsvoll verhindern.

**MA9:** Eine Ansiedlung von Kreuzkröten im Baufeld sowie sonstiger besonders geschützter Amphibienarten ist außerdem durch die Errichtung von Amphibien-Schutzzäunen zu vermeiden. Im Zuge der Maßnahme sind Stubbenhaufen, die durch die Baumfällungen anfallen, auf den Brachflächen aufzubringen, um eine Lenkung der Wanderwege zu bewirken.

**MA10:** Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Umweltbaubegleitung zu ermitteln. Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Umweltbaubegleitung anzubringen. Im Frühjahr 2023 wurden bereits insgesamt 25 Fledermauskästen angebracht.

**MA11:** Als Ersatz für Verluste von Gebäudequartieren von Fledermäusen sind im Zuge der Baumaßnahme entsprechende Fassadenkästen an den Neubauten anzubringen. Art und Anzahl sind im Zuge der Untersuchungen zum Gebäudeabbruch zu ermitteln.

**MA12:** Sollte es erforderlich sein, dass Brutplätze des Stars im Südwesten des Plangebietes entfernt werden müssen, so sind Nistkästen anzubringen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Umweltbaubegleitung zu ermitteln. Im Frühjahr 2023 wurden bereits drei Nisthilfen für den Star angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht.

**MA13:** Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern. An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasung geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannten Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. bei der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

**MA14:** Für den Verlust eines Überwinterungsquartieres der Kreuzkröte an der südlichen Zufahrt zum Aluminiumwerk sind die Brachflächen zu optimieren. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstubben und durch Baufeldfreimachung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen.

**MA15:** Im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien zu prüfen, um potenzielle betriebsbedingte Verunfallungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Amphibienwanderwege im mittleren / südlichen Plangebiet.

**MA16:** Um betriebsbedingte Auswirkungen auf Fledermäuse, Brutvögel und Zugvögel durch die Beleuchtung zu vermeiden, sind Regelungen zu treffen. Dazu gehören beispielsweise Vermeidung von Streulicht, gerichtete Beleuchtung, kein Anstrahlen von Gehölzen und Brutplätzen, Verzicht auf Skybeamer, Leuchtreklame sowie die Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel.

## 17.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz/ Kompensation

### 17.3.1 Maßnahmen innerhalb des Plangebietes

Die Maßnahmen E 1 und E 2 sowie M 1 – M6 werden innerhalb vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 realisiert. Die Erhaltungsmaßnahmen der Waldbestände (E1 und E2) wurden bereits in **Kapitel 17.1** beschrieben.

Die Flächenangaben zu den einzelnen Maßnahmen wurden EDV-gestützt erhoben, so dass sich hier Rundungsdifferenzen ergeben können.

Die Maßnahmen sind in **Anhang VI** bilanztechnisch erfasst und in **Karte 4** dargestellt. Folgende Maßnahmen sind durchzuführen:

#### M 1 Aufforstung mit lebensraumtypischen Bäumen (ca. 11.116 m<sup>2</sup>)

Für den 1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände (10.396 m<sup>2</sup>) sind Flächen ausgewiesen, die mit geeigneten lebensraumtypischen Baumarten (Pflanzabstand 2 x 1 m) aufzuforsten sind, zu Teilen werden Waldmäntel angelegt. Es ergibt sich eine rechnerische Zunahme von 720 m<sup>2</sup> Waldfläche. Die mit Wald und Holz NRW abgestimmte forstliche Kompensation wird somit vollständig erbracht.

Durch die Umwandlung von vormals überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in einen Laubwald mit lebensraumtypischen Gehölzen findet auch eine ökologische Aufwertung statt, die in die Berechnung der ökologischen Wertigkeit des Planzustandes einbezogen wird.

Februar 2024



Die Maßnahme M 1 wird in die Teil-Maßnahmen M 1.1 und M 1.2 untergliedert:

**M 1.1:** Die Flächen für die Aufforstung sind in einem Pflanzabstand von 2 x 1 m mit Arten der Pflanzliste (s.u.) zu bepflanzen.

Pflanzliste			
Bäume (Aufforstung)			
Botanischer Name	Deutscher Name	Anteil	Qualität
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche	80 %	1/ 2, 80-120 cm
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche	10 %	1/ 2, 80-120 cm
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	10 %	1/ 2, 80-120 cm

**M 1.2:** An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Dazu werden auf den äußeren ca. 4 – 5 Metern einheimische Sträucher (z. B. Hasel, Roter Hartriegel, Schlehe, Gemeiner Schneeball, Pfaffenhütchen) und daran anschließen in einer Breite von ca. 6 – 8 Meter hohe Sträucher (Weißdorn) und Bäume 2. Ordnung (z. B. Feldahorn, Eberesche) gepflanzt.

Der im Südwesten des Plangebietes zu erhaltende Offenlandbereich weist – insbesondere an seinem Ostrand – lückige Baumbestände auf, so dass die hier angrenzenden Aufforstungsflächen keinen Waldmantel benötigen.

## M 2 Pflanzungen von Einzelbäumen im Bereich der Stellplatzanlage

Im Bereich der Stellplatzanlage ist die Pflanzung eines lebensraumtypischen Laubbaums je 5 Stellplätze vorgesehen. Ausgehend von der PKW-Stellplatzanzahl sind demnach 70 Laubbäume zu pflanzen.

Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme großkroniger Laubbäume aus der GALK-Straßenbaumliste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden und dauerhaft zu erhalten. Diese sind mit einem Anfahrerschutz zu versehen. Im Bereich von Stellplatzanlagen sind generell Hochstämme mit hohem Kronenansatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren.

Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen.

Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 6 m<sup>2</sup> große Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m<sup>3</sup> anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Bepflanzung mit bodendeckendem Kleingehölz oder Stauden vor Oberflächenverdichtung zu schützen.

Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 – 20 cm zu ersetzen.

Bei der Durchführung von Baumpflanzungen ist die DIN 18916 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten" zu beachten.

### M 3 Verzicht auf Pflanzungen im Bereich des Leitungsrechts

Die Maßnahme M 3 stellt keine Ausgleichsmaßnahme dar, steht jedoch im Zusammenhang mit den geplanten Aufforstungen bzw. Pflanzungen. Diese dürfen explizit nicht im Bereich des Schutzstreifens der Gas-Fernleitung vorgenommen werden. Um auf diesen Sachverhalt aufmerksam zu machen, ist die Maßnahme M 3 in der **Karte 4** für den Nahbereich der Aufforstungen / Pflanzungen dargestellt.

### M 4 Anteilige Dachbegrünung

Die Festsetzungen sehen vor, dass die Dachflächen im Sondergebiet, mit Ausnahme der Bereiche, welche für Solaranlagen (min. 50 % der Dachfläche) und notwendige technische Aufbauten (unbekanntes Flächenausmaß) vorbehalten sind, extensiv zu begrünen sind.

Die anteilige Dachbegrünung ist in der Bilanz für 50 % der Dachflächen der Gebäude des Sondergebietes (bis zu 50.000 m<sup>2</sup> Hallenfläche) angenommen.

Die extensive Dachbegrünung kann als Bienenweide fungieren und ebenfalls zur lokalen Kühlung über Verdunstungskälte beitragen. Da extensive Dachbegrünungen aufgrund der Exposition und der dünnen Vegetationsschicht schnell von Austrocknung betroffen sind, ist die Kühlfunktion nicht derjenigen eines Grünlandbestandes gleichzustellen.

### M 5 Eingrünung an der Schleusenstraße

Südlich der Schleusenstraße ist zur Eingrünung des Plangebiets ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12,0 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zur SO-Gebietsfläche sind davon ausgenommen.

An der Schleusenstraße setzt sich der anzupflanzende Gehölzstreifen folgendermaßen zusammen:

In Richtung der Schleusenstraße sind drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hartriegel) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m) sowie abschließend zwei weitere Reihen Schwarzpappeln an (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m), die ebenfalls versetzt zu pflanzen sind.

Zum nordöstlichen Waldmantel erfolgt die Anpflanzung des Gehölzstreifens in umgekehrter Reihenfolge: Zur Seite des Waldmantels sind zwei Reihen Schwarzpappeln (Höhe 5 - 6 m; Abstand in Reihe 3 m, Abstand der Reihen: 1,5 m) versetzt zu pflanzen. Daran grenzen in Richtung des Logistikparks zwei Reihen Hainbuchen-Heister mit Ballen (Höhe ca. 2,50 m; Abstand in Reihe 4 m, Abstand der Reihen 2 m) an; abschließend sind in Richtung der SO-Flächen drei Reihen Sträucher (Hasel, Roter Hartriegel) mit einem Abstand von 1 m zwischen den Reihen sowie in der Reihe versetzt zu pflanzen.

Die Pflanzung ist fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle sind durch gleichartige Neupflanzungen zu ersetzen.

## M 6 Wildwechsel-Zone

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird eine Wildwechsel-Zone entwickelt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 590 m ein baulicher Sichtschutz (bspw. Holzflechtwand, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung mit den Arten Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euronymus europaeus*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) anzulegen.

Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauerbrache zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.

Die oben genannten Kompensationsflächen sind in Hinblick auf die Entwicklungsziele entsprechend der hierfür festgelegten Maßnahmenkonzepte zu erhalten bzw. zu entwickeln.

### 17.3.2 Maßnahmen außerhalb des Plangebietes

Über diese zuvor beschriebenen Maßnahmen hinausgehende Kompensationsmaßnahmen, welche vollständig innerhalb der Grenzen vom Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ realisiert werden, sind nicht erforderlich.

## 18 Quantitative Eingriffs- und Ausgleichsbestimmung/ -bilanzierung

Für die geplanten Festsetzungen des Bebauungsplangebietes Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" der Stadt Voerde erfolgt die quantitative Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV, 2021a).

Bei der Bewertung der Bestandssituation in ökologischen Wertpunkten wird sich auf die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 bezogen. Die ökologische Wertigkeit dieses Bestands wird anschließend der Wertigkeit des Planstands (Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139) gegenübergestellt. Dieses Vorgehen bezieht sich auf § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB, laut dem ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Unabhängig von der Bilanz der ökologischen Wertpunkte erfolgt der Waldausgleich. Es ist mit Wald und Holz NRW abgestimmt worden, dass der zu rodende Waldbestand 1:1 ausgeglichen wird. Die Aufforstungsflächen werden bei der Punktebilanzierung einbezogen.

Gemäß der Biotoptypenliste des LANUV erhält jeder Biototyp einen Grundwert auf einer Skala von 0 bis 10. Dabei entspricht 0 dem niedrigsten und 10 dem höchsten Wert für Naturschutz und Landschaftspflege. Der Wert der Fläche ergibt sich anschließend durch Multiplikation der Flächengröße mit dem Wert des Biototyps im Punkten pro m<sup>2</sup>.

Verfahrensgemäß wird über den Biotopwert sowohl die Wertigkeit der Flächen für den Arten- und Biotopschutz als auch für das Landschaftsbild erfasst.

Aufgrund der geringen Wertigkeiten der vorhabensbedingt in Anspruch genommenen Flächen sowie der bestehenden Beeinträchtigungen entfällt eine gesonderte Eingriffsbeurteilung für die abiotischen Funktionselemente des Naturhaushaltes.

### 18.1 Eingriff und Ausgleich im Bebauungsplangebiet

Die bilanzierte Fläche des Bebauungsplans Nr. 139 hat eine Größe von 191.831 m<sup>2</sup> (Geltungsbereich).

Die **Bestandssituation** wird, wie zuvor beschrieben, aus den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 gebildet. Für die Gewerbe- und Industriegebiete ist eine GRZ von 0,8 angegeben. Darauf basierend wird ein Versiegelungsanteil von 80 % angenommen ( $V_{me1}/m_{e2}$ ). Die unversiegelten Flächen sind als Intensivrasen (HMmc1) in die Bilanz einberechnet. Im nördlichen Gewerbegebiet ist zusätzlich die Errichtung von Gebäuden (HN) innerhalb der Baugrenzen möglich. Die festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten des Gebiets haben sich zu Wald entwickelt. Für den Gehölzstreifen wird die Bewertung der 2021 vorgenommenen Biotoptypenkartierung hinzugezogen. Demnach liegt ein Feldgehölz mit einem lebensraumtypischen Baumarten-Anteil von 90-100% mit mittlerem Baumholz und einer guten Ausprägung vor. Der Bestand (Bebauungsplan Nr. 39) weist lediglich im Bereich der Waldbestände eine hohe Wertigkeit (8 Pkt./m<sup>2</sup>) auf.

Im Rahmen der **Planung** werden die im Norden, Osten und Süden des Bebauungsplangebietes befindlichen Gehölzbereiche mit hoher Wertigkeit (BAIrt100ta1-2g/m; je nach Ausprägung 7-8 Pkt./m<sup>2</sup>) über die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 großflächig erhalten bzw. gesichert.

Für den Verlust von Wald im Gebiet werden Ersatzaufforstungen inkl. Anlage von Waldmänteln vorgenommen. Hierbei kann gemäß LANUV-Schlüssel (2021a) die Wertigkeit eines Feldgehölzes mit einem Anteil lebensraumtypischer Baumarten von 90-100% und Jungwuchs bis Stangenholz in einer mittleren bis schlechten Ausprägung angenommen werden (BAIrt100ta3-5m, 6 Pkt./m<sup>2</sup>). Den zu pflegenden Offenlandbereichen innerhalb der Waldbestände wird ebenfalls die über die Kartierung ermittelte Codierung zugeordnet (LBneo1/2, 5-6 Pkt./m<sup>2</sup>), da diese erhalten werden.

Die Eingrünung an der Schleusenstraße (festgesetzt als private Grünfläche) wird als Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, geringes bis mittleres Baumholz bilanziert (BD3lrg100ta1-2, 5 Pkt./m<sup>2</sup>). Da die Zufahrten zum SO innerhalb der privaten Grünfläche zulässig sind, wird für die Gesamtfläche eine Abwertung um 2 Wertpunkte je m<sup>2</sup> berücksichtigt. Für die zukünftig weiterhin für die landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich wird die im Bestand kartierte Einstufung als Intensivacker übernommen (HAaci, 2 Pkt./m<sup>2</sup>). Die Wildwechsel-Zone am westlichen Rand des Geltungsbereichs sieht die Entwicklung einer artenarmen Fettgrünlandbrache vor (EE0axd2, 3 Pkt./m<sup>2</sup>). Auf der Stellplatzanlage wird je 5 PKW-Stellplätze ein lebensraumtypischer Laubbaum (BFIrt90ta3-5, 6 Pkt./m<sup>2</sup>) gepflanzt. Für die insgesamt 70 Bäume ist für den Entwicklungsstand 25-30 Jahre ein Kronendurchmesser von 5 m angenommen und damit eine Kronenfläche von ca. 20 m<sup>2</sup> (basierend auf Kreisberechnung).

Neben den höherwertigen Gehölz- und Ruderalstrukturen werden auch geringwertige Biotope entstehen. Basierend auf der GRZ von 0,8 mit einer festgesetzten max. Überschreitung bis zu einer GRZ von 0,9 (vgl. Begründung zum Bebauungsplan Nr. 139) ist im Sondergebiet eine Versiegelung von 90 % (HN und Vme1/me2, 0 Pkt./m<sup>2</sup>) angenommen. Unversiegelte Flächen im Sondergebiet werden als Intensivrasen (HMmc1, 2 Pkt./m<sup>2</sup>) einberechnet. Die anteilige Dachbegrünung ist für 50 % der Dachflächen der Gebäude des Sondergebietes angenommen (4.1, 0,5 Pkt./m<sup>2</sup>). Der Code 4.1 ist dem LANUV-Schlüssel für die Bauleitplanung (2008) entnommen. Der reduzierte LANUV-Schlüssel für die Bauleitplanung wurde in diesem konkreten Fall, aufgrund der ökologisch reichen Ausgestaltung des Plangebiets, nicht verwendet. Der Biotoptypen-Bestand hätte nicht hinreichend detailliert erfasst werden können. Daher erfolgte die Verwendung des LANUV-Schlüssels für die Eingriffsregelung (2021a). Der Wert für die Dachbegrünung (0,5 Pkt./m<sup>2</sup>) steht in jedem Fall im Verhältnis zum Schlüssel der Eingriffsregelung (Vergleichswerte: Versiegelte Flächen 0 Pkt./m<sup>2</sup>; Teilversiegelte Flächen 1 Pkt./m<sup>2</sup>). Die Festsetzungen sehen vor, dass die Dachflächen zu begrünen sind, dies aber mit Ausnahme der Bereiche, welche für Solaranlagen (min. 50% der Dachfläche) und notwendige technische Aufbauten (unbekanntes Flächenmaß) vorbehalten sind. Den Flächen für Bahnanlagen ist die Codierung als geschotterte Gleisanlage (HDmf6, 1 Pkt./m<sup>2</sup>) zugeordnet.

Im Ergebnis zeigt sich, dass der Geltungsbereich im Ausgangszustand (Bebauungsplan Nr. 39) eine ökologische Wertigkeit von 285.230 Wertpunkten aufweist. Nach Umsetzung der Planung ist für das Plangebiet eine ökologische Wertigkeit von 572.563 Wertpunkten berechnet, sodass ein Wertpunkte-Überschuss von 287.333 Wertpunkten entsteht (siehe **Anlage VI**).

Die Kompensationsflächen (Wald-Ausgleich, Erhalt von Offenlandbereichen, weitere Maßnahmenflächen) sind in Hinblick auf die Entwicklungsziele und entsprechend der hierfür festgelegten Maßnahmen zu erhalten bzw. zu entwickeln. Unter Berücksichtigung aller zuvor genannten Maßnahmen kann der Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung kompensiert werden.

## 19 Fazit

Der Rat der Stadt Voerde plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum". Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung festgelegt. Zudem erfolgt eine Bilanzierung des erforderlichen Kompensationsumfangs auf Grundlage einer Gegenüberstellung von Bestand (Bebauungsplan Nr. 39) und Maßnahmenplanung (Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung).

Die Größe des Bebauungsplanbereiches beträgt ca. 19,2 ha. Hiervon werden ca. 10,3 ha als "Sondergebiet hafensorientiertes Gewerbe" (SO), 0,2 ha als private Grünflächen, MSPE- und Waldflächen in einem Umfang von ca. 7,5 ha sowie ca. 0,4 ha Flächen für Bahnanlagen und ca. 0,8 ha Flächen für die Landwirtschaft festgesetzt.

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB bezeichneten Bestandteilen in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen (sog. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung). Aufgabe des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans ist es, die Eingriffswirkungen des Vorhabens durch Maßnahmen der Landschaftspflege und des Naturschutzes so zu mindern und auszugleichen, dass nach Beendigung des Eingriffs keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neugestaltet ist.

Der vorliegende LBP umfasst u. a. folgende Arbeitsschritte:

- Darstellung der bau-, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen
- Detaillierte Beschreibung der Maßnahmenplanung
- Quantitative Ermittlung des Kompensationsbedarfs (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW)

Das geplante Vorhaben ist mit potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima/ Luft und das Landschaftsbild verbunden. Aufgrund des eng verknüpften Wirkungsgeflechts von bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen werden diese gemeinsam betrachtet dargestellt und bewertet. Der Bestand ist jeweils den entsprechenden Kapiteln in der UVS zu entnehmen.

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter sind mit allenfalls geringen Eingriffsintensitäten verbunden. Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und im Zusammenhang mit dem forstlichen Ausgleich sowie über Gestaltungsmaßnahmen (Dachbegrünung, Pflanzung von Einzelbäumen und Sträuchern), die im Bebauungsplan festgesetzt sind, entstehen keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen der Schutzgüter.

Die quantitative Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt gemäß der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV 2021a). Die Bestandssituation wird aus den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 für den Bilanzbereich gebildet und der Plansituation gegenübergestellt.

Im Ergebnis der quantitativen Ermittlung des Kompensationsbedarfs weist der Geltungsbereich im Ausgangszustand eine ökologische Wertigkeit von 285.230 Wertpunkten auf. Nach Umsetzung der Planung beträgt die Wertigkeit 572.563 Wertpunkte, sodass ein Wertpunkte-Überschuss von 287.333 Wertpunkten, eine ökologische Verbesserung, entsteht.

Unter Berücksichtigung aller benannten Maßnahmen kann der Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung nach BauGB kompensiert werden.

## 20 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE (1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 6. Lieferung – Remagen 1959
- (BfN) Bundesamt für Naturschutz (2013): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Band II Kartierungseinheiten. BfN-Skripten 349. Bonn – Bad Godesberg.
- BURRICHTER, E.; POTT, R.; FURCH, H. (1988): Potentielle Natürliche Vegetation. In: Geographisch-landeskundlicher Atlas von Westfalen, 4. Lfg., Doppelblatt 1. LWL - Geographische Kommission für Westfalen. Aschendorff, Münster.
- ERBGUTH, W. u. A. SCHINK (1992): Gesetz über die Umweltverträglichkeit, Kommentar, München.
- KREIS WESEL (2022a): Auskunft aus dem Altlastenkataster. Schreiben vom 02.08.2022.
- (LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2024): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Juni 2021.
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2020): Standard-Datenbogen des VSG "Unterer Niederrhein". Zuletzt aktualisiert: Mai 2020.
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2018): Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen. Fachbereich 86. Recklinghausen 2018.
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. Recklinghausen.
- (LWL & LVR) Landschaftsverband Westfalen-Lippe & Landschaftsverband Rheinland (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. November 2007. Münster, Köln.
- (MKULNV) Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/ Rheingraben Nord und Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. 1. Auflage Dezember 2015. Düsseldorf.
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2021b): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022 - 2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/ Rheingraben Nord sowie Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle NRW. Stand Dezember 2021. Düsseldorf.
- RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.



STADT VOERDE (2009): Stand der Luftreinhalteplanung; Antrag der Fraktion Bündnis 90 / Die Grünen. Mitteilung zur Öffentlichen Sitzung des Planungs- und Umweltausschusses. 17.03.2009. Download-URL: [https://www.voerde.de/C125729800344FE4/files/mitt.\\_betr.\\_stand\\_der\\_luftreinhalteplanung.pdf?OpenElement](https://www.voerde.de/C125729800344FE4/files/mitt._betr._stand_der_luftreinhalteplanung.pdf?OpenElement) [26.08.2021]

STADT VOERDE (2021): Denkmallisten der Stadt Voerde (Baudenkmalliste, Bodendenkmalliste). URL: <https://www.voerde.de/de/dienstleistungen/denkmalliste/> [27.07.2021].

### **Pläne**

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2000): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99). 2. Auflage. aktualisiert 2006.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2021): 4305 Wesel Höhenänderungen seit ca. 1900. Ausgabe: 2021. URL: <https://www.grubenwasser-steinkohle-nrw.de/infos-bodenbewegungen> [01.12.2021].

KREIS WESEL (2009a): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Dinslaken-Voerde. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].

KREIS WESEL (2009b): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Wesel. URL: <https://www.kreis-wesel.de/de/themen/landschaftsplanung/> [27.07.2021].

(MWIDE NRW) Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW 2019). URL: [https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104\\_druckversion\\_lep.pdf](https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/20201104_druckversion_lep.pdf) [26.07.2021].

(RVR) Regionalverband Ruhr (2023): Regionalplan Ruhr - Feststellungsbeschluss November 2023. URL: <https://www.rvr.ruhr/themen/staatliche-regionalplanung/aufstellungsverfahren-des-regionalplans-ruhr/> [30.01.2024].

STADT VOERDE (1969): Bebauungsplan Nr. 39 "Am Schied/Weseler Straße". Kartendarstellung und Begründung. URL: <https://Bebauungsplan.geoportal.ruhr/?bbox=315000.31,5698400.38,361000.14,5739698.10> [27.07.2021]

STADT VOERDE (2010): Entwurf des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde. Kartendarstellung (Stand: Mai 2010).

### **Karten/ Digitale Daten**

(BBD) BodenBewegungsdienst Deutschland (2022): Online-Kartendienst. URL: <https://bodenbewegungsdienst.bgr.de/mapapps/resources/apps/bbd/index.html?lang=de> [01.12.2022].

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2019): Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten des Rheins. Teileinzugsgebiet (TEZG) Rheingraben Nord. Blatt: B043 (Stand: November 2019). ÜBER: [flussgebiete.nrw.de](http://flussgebiete.nrw.de) (MULNV NRW). URL: <https://www.flussgebiete.nrw.de/gefahren-und-risikokarten-tezg-rheingraben-nord-6290> [27.07.2021]. Kartendarstellung mittels WMS-Server "WMS Hochwasser-Gefahrenkarte NRW" ([https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW\\_Gefahrenkarte?](https://www.wms.nrw.de/umwelt/HW_Gefahrenkarte?)).

- (BSKW) Biologische Station im Kreis Wesel (2022): Digitale Daten zu Faunistischen Bestandserhebungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 (Brutvögel, Fledermäuse).
- (BFN) Bundesamt für Naturschutz ( 2021): Potenzielle natürliche Vegetation Deutschlands. WMS-Server "Bundesamt für Naturschutz: Potenzielle natürliche Vegetation Deutschlands" (<http://geodienste.bfn.de/ogc/wms/pnv500?>).
- GEOBASIS NRW (2022): Amtliche Basiskarte NRW (ABK), Digitale Topographische Karte 1:10.000 NRW (DTK 10), Digitale Orthophotos NRW (DOP). Lizenz: Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0.
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021a): Geologische Übersichtskarte von NRW 1:500.000 (GÜK 500). WMS-Server "IS GÜK 500 (WMS)" (<http://www.wms.nrw.de/gd/guek500?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (GD NRW) Geologischer Dienst NRW (2021b): Bodenkarte von NRW 1:50.000 (BK 50). WMS-Server "IS BK50 Bodenkarte von NRW 1:50.000 – WMS" (<https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>).
- KREIS WESEL (2022b): Digitale Bodenbelastungskarte. URL: [https://www.kreis-wesel.de/bbK/digitale\\_Bodenbelastungskarte/BBK/WES\\_BBK\\_Frame.html](https://www.kreis-wesel.de/bbK/digitale_Bodenbelastungskarte/BBK/WES_BBK_Frame.html) [29.07.2022]
- KREIS WESEL (2022c): Plandarstellung zu Untersuchungsräumen Bodenbelastung. Datum: 26.09.2022.
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2023): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2022): Fachinformationssysteme: Geschützte Arten in NRW – URL: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start>
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021b): Landschaftsinformationssammlung (LINFOS) NRW. WMS-Server "LINFOS NRW". Schutzgebiete - geschützte Biotope – Biotopkataster – Biotopverbundflächen – Landschaftsraum. (<https://www.wms.nrw.de/umwelt/infos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>).
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021c): Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Nordrhein-Westfalen. Download über URL: <http://uzvr.naturschutzinformationen.nrw.de/uzvr/de/download> [24.08.2021].
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021d): Klimaatlas NRW. Online-Dienst - URL: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> [26.08.2021].
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021e): Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung in Nordrhein-Westfalen. WMS-Server "umwelt\_klima\_klimaanpassung\_klimaanalyse" (URL: [http://www.wms.nrw.de/umwelt/klimaanpassung\\_klimaanalyse?](http://www.wms.nrw.de/umwelt/klimaanpassung_klimaanalyse?)).

- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021f): Messorte der Luftqualitätsüberwachung in NRW. Messort SPEL. Online-Übersicht und Steckbrief - URL: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/messorte-und-werte/> [26.08.2021].
- (LANUV) Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021g): Online-Emissionskataster Luft NRW. Emittentengruppe: Industrie – Raumbezug: Arbeitsstätten/Anlagen. Erhebungsjahr: 2016 – Schadstoffe: Alle. Online-Dienst - URL: <https://www.ekl.nrw.de/ekat/> [26.08.2021].
- (LVR) Landschaftsverband Rheinland (2021): Informationssystem Kultur.Landschaft.Digital (KuLaDig). URL: <https://www.kuladig.de/Karte> [27.08.2021]
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021a): Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung (ELWAS) in NRW. Wasserschutzgebiete – Überschwemmungsgebiete – Grundwasserkörper – Einzugsgebiete der OFWK - Grundwassermessstellen. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf;jsessionid=A34BEBF00792303BE7AB0D7F52F52CD6> [18.08.2021] Kartendarstellung mittels WMS-Server "ELWAS-WEB Wasserrahmenrichtlinie" (<https://www.wms.nrw.de/wms/elwas-wrrl?>).
- (MULNV) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes NRW (2021c): Waldinfo.NRW. Kartendarstellung der Waldfunktionen – Immissionen/Klima/Lärm. URL: <https://www.waldinfo.nrw.de/waldinfo.html> [26.08.2021].
- STRASSEN NRW (2021): Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB). Online-Dienst, Verkehrsdaten-Abfrage der Zählstellen. URL: <https://www.nwsib-online.nrw.de/> [27.08.2021].

**Gutachten**

(ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2022): Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. November 2022. Bochum.

(ABVI) ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (2023): Verkehrsuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. Stand 26. Oktober 2023. Bochum.

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG (2022): Stellungnahme Voerde, Neubau eines Logistikparks. Durchführung von Sondierungen, Versickerungsversuche, Analytik. September 2022. Trendelburg.

ILS ESSEN GmbH (2024): Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. - Artenschutzprüfung II. Februar 2024.

ILS ESSEN GmbH (2021): Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde – Artenschutzprüfung I. Essen. Dezember 2021.

(IST) Ingenieurbüro Stöcker (2024) Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde. Bericht 2024.

PTV Transport Consult GmbH (2023): Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel, Stand: 29.11.2023

## 21 Anhänge

### ANHANG I: Gesamtartenliste Brutvögel

(Biologische Station Wesel, Brutvogelkartierung 2022)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>
Elster	<i>Pica pica</i>
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>

Februar 2024

<b>Deutscher Name</b>	<b>Wissenschaftlicher Name</b>
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>

Planungsrelevante Arten sind grau unterlegt.

**ANHANG II: Planungsrelevante Brutvögel (UVS) im Untersuchungsgebiet**

(Biologische Station Wesel, 2022)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NW	Rote Liste NT	EHZ ATL
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	2	U
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	*	U
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	3	U
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	G
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	*	*	G
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	G
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	V	G
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	U
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	*	*	U
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	V	G
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	G
Weidenmeise	<i>Passer montanus</i>	3	1	U
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	*	*	G

**ANHANG III: Amphibien**

(Biologische Station Wesel, 2022 und Hinweise des NABU 2022)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NW	Rote Liste TL	EHZ ATL
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	3	3	U
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	



**ANHANG IV: Vorkommende planungsrelevante Fledermausarten**

(Biologische Station Wesel, 2022)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste NW	Rote Liste TL	EHZ ATL
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	2	U↑
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	V	U
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	R	G
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	G
<b>Nicht gesicherter Nachweis</b>				
(Braunes) Langohr	<i>Plecotus spec. (wahrscheinlich auritus)</i>	G	G	G
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	G	G

## **ANHANG V: Erläuterung der Abkürzungen**

### **Abkürzungen der Gefährdungsgrade**

1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	ungefährdet
--	nicht bewertet
S	dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu , V, 3, 2,1 oder R)

### **Abkürzungen der Erhaltungszustände**

G	günstig
U	unzureichend
S	schlecht
X	unbekannt

**ANHANG VI:** Bilanzierung von Bestand und Planung ("Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" - LANUV 2021a) innerhalb vom Geltungsbe-  
reich des Bebauungsplans Nr. 139

<b>Bestand - Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 39</b>				
<u>Biotop- typencode</u>	Beschreibung Biototyp	Grund- wert	Fläche	Biotopwert
BAIrt100ta1g	Festgesetzter Pflanzstreifen: Feldgehölz mit LRT-Baumarten 90-100%, mittleres BH, gute Ausprägung - Bestandsbewer- tung	8 Pkt.	27.434,00 m <sup>2</sup>	219.472,00 Pkt.
HMmc1	Unversiegelte Flächen der Gewerbe- und Industriegebiete, Annahme: Intensivrasen	2 Pkt.	32.879,00 m <sup>2</sup>	65.758,00 Pkt.
HN/Vme1/me2	Versiegelte Flächen der Ge- werbe- und Industriegebiete, basierend auf GRZ von 0,8	0 Pkt.	131.518,00 m <sup>2</sup>	0,00 Pkt.
<b>SUMME Bestand</b>			<b>191.831,00 m<sup>2</sup></b>	<b>285.230,00 Pkt.</b>

<b>Planung - Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139</b>				
<u>Biotoptypen- code</u>	Beschreibung Biototyp / Planung	Grund- wert	Fläche	Biotopwert
BAIrt100ta1g	Feldgehölz mit LRT-Baumarten 90-100%, mittleres BH, gute Ausprägung - <u>Bestandsschutz</u>	8 Pkt.	22.726,00 m <sup>2</sup>	181.808,00 Pkt.
BAIrt100ta1-2g	Feldgehölz mit LRT-Baumarten 90-100%, geringes bis mittleres BH, gute Ausprägung - <u>Be- standsschutz</u>	8 Pkt.	5.523,00 m <sup>2</sup>	44.184,00 Pkt.
BAIrt100ta1m	Feldgehölz mit LRT-Baumarten 90-100%, mittleres BH, mittel bis schlechte Ausprägung - <u>Bestandsschutz</u>	7 Pkt.	22.384,00 m <sup>2</sup>	156.688,00 Pkt.
BAIrt100ta3-5m	Feldgehölz mit LRT-Baumarten 90-100%, Jungwuchs bis Stan- genholz, mittlere bis schlechte Ausprägung - <u>Neupflanzung</u> , z.T. Anlage Waldrand	6 Pkt.	11.116,00 m <sup>2</sup>	66.696,00 Pkt.
BD3lrg100ta1-2	Eingrünung an der Schleusen- straße - Gehölzstreifen mit lebensraumtypischen Ge- hölzanteilen >70%, geringes bis mittleres BH (Zufahrten zum SO ausgenommen - daher Abwertung um 2 Wertpunkte je m <sup>2</sup> )	5 Pkt.	2.365,00 m <sup>2</sup>	11.825,00 Pkt.
EE0axd2	Wildwechsel-Zone - Entwick- lung einer Fettgrünlandbrache, artenarm	3 Pkt.	7.860,00 m <sup>2</sup>	23.580,00 Pkt.

<b>Planung - Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139</b>				
<u>Biotoptypen-code</u>	Beschreibung Biotoptyp / Planung	Grundwert	Fläche	Biotopwert
HAaci	Acker intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2 Pkt.	8.184,00 m <sup>2</sup>	16.368,00 m <sup>2</sup>
LBneo1	Flächenhafte Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger ≤ 25 % - <u>Bestandsschutz</u> durch Freihaltungs-/Pfleßmaßnahmen	6 Pkt.	2.851,00 m <sup>2</sup>	17.106,00 Pkt.
LBneo2	Flächenhafte Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger 25-50 % - <u>Bestandsschutz</u> durch Freihaltungs-/Pfleßmaßnahmen	5 Pkt.	1.731,00 m <sup>2</sup>	8.655,00 Pkt.
HMmc1	Fläche im Bereich der Aufforstungen mit Leitungsrecht, keine Pflanzungen möglich, Annahme: Intensivrasen	2 Pkt.	181,00 m <sup>2</sup>	362,00 Pkt.
HDmf6	geschotterte Gleisanlage	1 Pkt.	3.761,00 m <sup>2</sup>	3.761,00 Pkt.
<b>Sondergebiet (SO) GRZ 0,8</b> (maximale Überschreitung bis 0,9; vgl. Begründung zum Bebauungsplan); Dachflächen der Gebäude max. zu 50% extensiv begrünt, Pflanzung eines Baums je 5 Stellplätze				
HMmc1	Rasenfläche, intensiv genutzt	2 Pkt.	10.315,00 m <sup>2</sup>	20.630,00 Pkt.
BFlrt90ta3-5	Lebensraumtypische Einzelbäume auf Stellplatzanlagen: insg. 70 Laubbäume mit Kronendurchmesser 5m, entspricht 20 m <sup>2</sup> Kronenfläche (gerundet) - <u>Neupflanzung</u>	6 Pkt.	1.400,00 m <sup>2</sup>	8.400,00 Pkt.
4.1*	Dachfläche der Gebäude mit extensiver Dachbegrünung	0,5 Pkt.	25.000,00 m <sup>2</sup>	12.500,00 Pkt.
HN	Gebäude ohne Dachbegrünung	0 Pkt.	25.000,00 m <sup>2</sup>	0,00 Pkt.
Vme1/me2	versiegelte Fläche	0 Pkt.	41.434,00 m <sup>2</sup>	0,00 Pkt.
<b>SUMME Planung</b>			<b>191.831,00 m<sup>2</sup></b>	<b>572.563,00 Pkt.</b>
<b>Bilanz GESAMT:</b>				<b>287.333,00 Pkt.</b>
LRT = lebensraumtypisch				
* Codierung 4.1 ist ebenfalls LANUV-Schlüssel entnommen (reduzierter Schlüssel für die Bauleitplanung 2008, der in diesem konkreten Fall, aufgrund der reichen Ausgestaltung des Plangebiets, den Biotoptypen-Bestand nicht hinreichend detailliert erfasst hätte - daher Verwendung LANUV 2021a für die Eingriffsregelung)				

Seite 388 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)



### Legende

**Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

**Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)**

	<b>Gewässer</b>	
FPw14	Kanal, naturfern	
	<b>Gehölzstrukturen</b>	
AGlr90ta1g	Laubwald mit LRT-Anteil 70-90%, mittl. BH, gut	
BAlr100ta1-2g	Feldgehölz mit LRT-Anteil-90%, ger.-mittl. BH, gut	
BAlr100ta1m	mittl. BH, mittel bis schlecht	
BAlr90ta1-2g	Feldgehölz mit LRT-Anteil 70-90%, ger.-mittl. BH, gut	
BAlr70ta2g	Feldgehölz mit LRT-Anteil 50-70%, ger. BH, gut	
BAlr70ta1-2m	ger.-mittl. BH, mittel bis schlecht	
BAlr30ta1m	Feldgehölz mit LRT-Anteil <30%, mittl. BH, mittel bis schlecht	
BBlr100	Gebüsch, Strauchgruppe mit LRT-Anteil >70%	
BBlr70	mit LRT-Anteil 50-70%	
BBlr0	mit LRT-Anteil >50%	
BD0lr100kb	Hecke mit LRT-Anteil >70%, einreihig, kein regelm. Formschnitt	
BD3lr100ta1-2	Gehölzstreifen mit LRT-Anteil >70%, ger.-mittl. BH	
BD3lr100ta3	Gehölzstreifen mit LRT-Anteil >70%, Stangenholz	
BD5	Hecke mit LRT-Anteil <50%, intensiver Schnitt	
BFir90ta	Baumreihe/-gruppe, Einzelbaum, LRT-Anteil >70%, starkes BH	
BFir90ta1-2	ger.-mittl. BH	
BFir90ta3	Stangenholz	
BFir30ta	Baumreihe/-gruppe, Einzelbaum, LRT-Anteil <30%, starkes BH	
BFir30ta1	mittl. BH	
BFir30ta3	Stangenholz	
	<b>Grünland</b>	
EAXd1veg1	Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht	
EAXd2	Intensivwiese, artenarm	
EAXd5	mäßig artenreich	
EBxd2	Intensivweide, artenarm	
	<b>Streuobst</b>	
HK2ta14	Streuobstwiese, Alter<10 Jahre, gepflegt	
	<b>Acker</b>	
HAaci	Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	
	<b>Ruderal- und Saumstrukturen</b>	
KCneo1	Rand-/Saumstreifen mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten <25%	
KCneo2	mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 25-50%	
LBneo1	Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten <25%	
LBneo2	mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 25-50%	
LBneo4	mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 50-75%	
LBneo5	mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75%	
	<b>Grünanlagen</b>	
HJ0ka4	Gärten ohne bzw. mit überw. fremdländischen Gehölzen	
HJ0ka6	mit überw. einheimischen Gehölzen	
HJ0mc1	Rasenfläche, intensiv genutzt	
HMmc1	Grünanlage, intensiv genutzt	
	<b>Straßenbegleitgrün</b>	
HC0	Rain, Straßenrand, straßenbegleitend	
	<b>Siedlungsstrukturen und versiegelte Flächen</b>	
HN	Gebäude	
HDmf6	Gleisanlagen, geschottert	
	<b>Vollversiegelte Flächen</b>	
HVme2	vollversiegelte Plätze	
Vme2	vollversiegelte Wege/Straßen	
	<b>Teilversiegelte und unbefestigte Wege und Flächen</b>	
HVme6	unbefestigter Platz auf nährstoffreichen Böden	
Vme6	unbefestigter Weg auf nährstoffreichen Böden	
Vmf7	teilversiegelte Plätze und Wege (Schotter)	
	<b>Relevante Darstellung des Landschaftsplans Dinslaken/Voerde (Festsetzungskarte Teil 2 &amp; Entwicklungskarte)</b>	
	Entwicklungs- und Maßnahmenräume	
DV-A01 Ackerlandschaft um Spellen	Kennung und Name gem. Entwicklungskarte	
	<b>M1</b> Maßnahmennummer - textliche Erläuterung im Kap. 2.4 der UVS	

**Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:**  
Klima und Luft; Mensch; Landschaft

**Waldflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139**

	Waldflächen nach BWaldg i. V. m. LföG NRW
	Klimaschutzwald gemäß Waldinfo.NRW
	Immissionsschutzwald gemäß Waldinfo.NRW

**Schutzgut Mensch**

	Siedlungsbereiche
--	-------------------

**Schutzgut Fläche**

	unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)
UZVR-3098	Kennung

**Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

	<b>KLB 04.07</b> bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich Untere Lippe - Dorsten - Holsterhausen
	Gas-Fernleitung

**Sonstiges**

	Untersuchungsraum UVS
	Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr.139

**Auftraggeber:**  
greenfield development greenfield development GmbH  
Johannstraße 37  
40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**  
  
ILS Essen GmbH  
Landschaftsplanung  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel.: 0201 408 805-0  
info@ils-essen.de

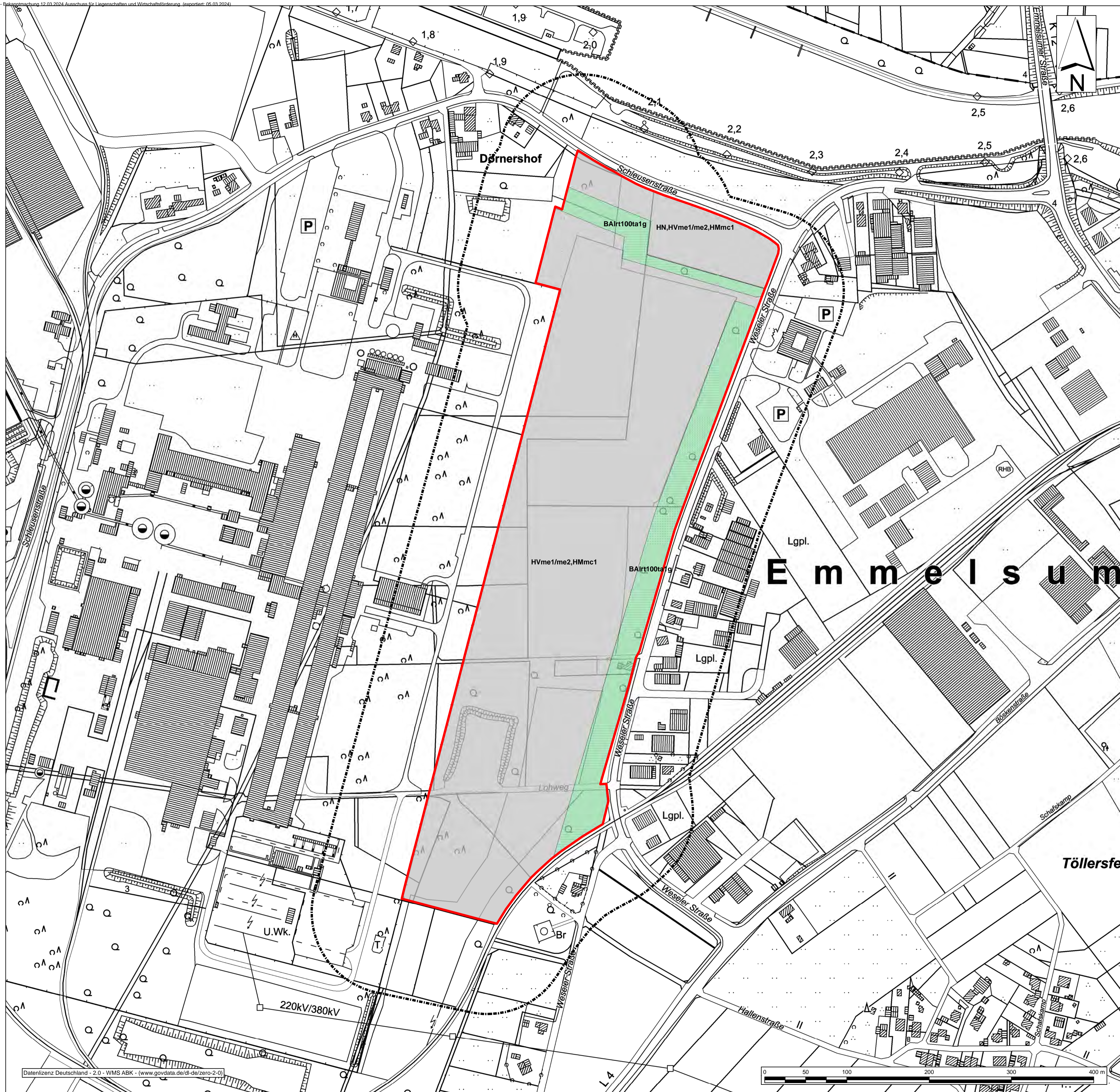
Für die Planung Essen, im Februar 2024  
Für den Antragsteller, ..... im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Umweltverträglichkeitsstudie**

Schutzgüter Bestandserfassung Realbestand

Februar 2024 M. i. O.: 1:2.000 Karte: 1a



### Legende

**Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**  
 Darstellungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs vom Bebauungsplan Nr. 139

- Festgesetzte Pflanzstreifen  
"Fläche für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern"
- Gewerbe-/Industriegebiet, GRZ 0,8
- HVme1/me2 vollversiegelte Flächen (Pflaster- und Plattenbeläge, Asphalt- und Betonflächen)
- HN Gebäude
- HMmc1 Rasenfläche, intensiv genutzt

Im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Regelung wird basierend auf den Darstellungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 die Ökopunkte-Bilanz vorgenommen (siehe Kapitel 16 der UVS). Ebenfalls wird sich bei den textlichen Auswirkungenprognosen der Umweltgutachten (Umweltberichte zum Bebauungsplan und zur FNP-Teiländerung, Umweltverträglichkeitsstudie und Landschaftspflegischer Begleitplan) auf solche Auswirkungen beschränkt, welche über die Darstellungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39 hinausgehen. Ausnahmen stellen dabei der Artenschutz und der 1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände dar. Hierbei wird sich auf den 2021 kartierten Biotoptypen-Bestand und bei den artenschutzrechtlichen Prognosen ergänzend auf das 2022 kartierte Artenspektrum bezogen. Recherchegergebnisse in Bezug auf die Schutzgüter, welche sich auf den Realbestand beziehen, werden in den Umweltgutachten und mitunter in den Karten dargestellt, auch wenn sich bei der Auswirkungenprognose auf abweichende Tatsachen berufen wird, die dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 entsprechen (z. B. Bewertung der Bodentypen gemäß Angaben der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 in NRW versus den Versiegelungen gemäß rechtskräftigem Bebauungsplan und dem damit einhergehenden Verlust von Bodenfunktionen).

### Sonstiges

- Untersuchungsraum UVS
- Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr.139

**Auftraggeber:**  
**greenfield development** greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**  
 ILS Essen GmbH  
 Landschaftsplanung  
 Frankenstraße 332  
 45133 Essen  
 Tel.: 0201 408 805-0  
 info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
  
 Für den Antragsteller, ....., im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde**  
**"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Umweltverträglichkeitsstudie**  
 Schutzgüter Bestandserfassung  
 rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 39



**Legende**

**Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Biotypenbewertung

- nicht bewertet bzw. ohne Bedeutung
- geringe Bedeutung
- mäßige Bedeutung
- mittlere Bedeutung
- hohe Bedeutung
- sehr hohe Bedeutung

**Schutzgut Klima und Luft**

Klimatisch wertvolle Gehölzbestände mit Luftreinigungsfunktion

- sehr hohe Bedeutung (Feldgehölze, Baumreihen/-gruppen, Einzelbäume)

**Schutzgut Mensch (Teilfunktionen Wohnen / Wohnumfeld)**

Siedlungsbereiche

- sehr hohe Bedeutung (Siedlungsbereiche)

**Schutzgut Boden**

Bewertung der Bodentypen innerhalb des Geltungsbereichs basierend auf der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 NRW in Kombination mit den Erfassungen der Biotypenkartierung 2021 mit mindestens mittlerer Bedeutung

- hohe Bedeutung, B5 Humusbraunerde im Bereich der Gehölzbestände
- mittlere Bedeutung, B5 Humusbraunerde im Bereich der Intensiväcker

**Schutzgut Landschaft**

Punktuelle Darstellung von Landschaftsbereichen mit mindestens mittlerer Bedeutung

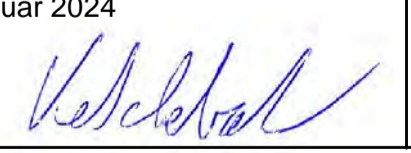
- hohe Bedeutung (Splittersiedlung an der Schleusenstraße und Baumbestände)
- mittlere Bedeutung (Umfeld des Wesel-Datteln-Kanals, eingegrünte landwirtschaftliche Nutzflächen)

**Sonstiges**

- Untersuchungsraum UVS
- Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr.139

**Auftraggeber:**  
**greenfield development** greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

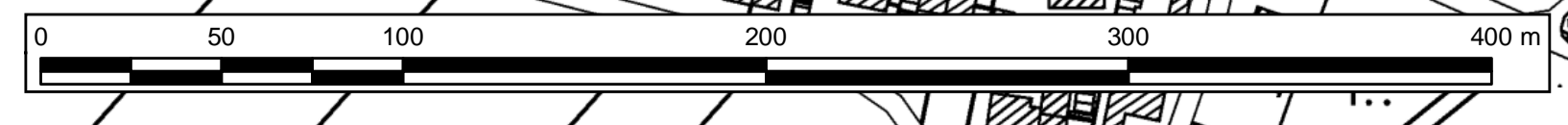
**Planung und Bearbeitung:**  
  
 IL S Essen GmbH  
 Landschaftsplanung  
 Frankenstraße 332  
 45133 Essen  
 Tel.: 0201 408 805-0  
 info@ils-essen.de

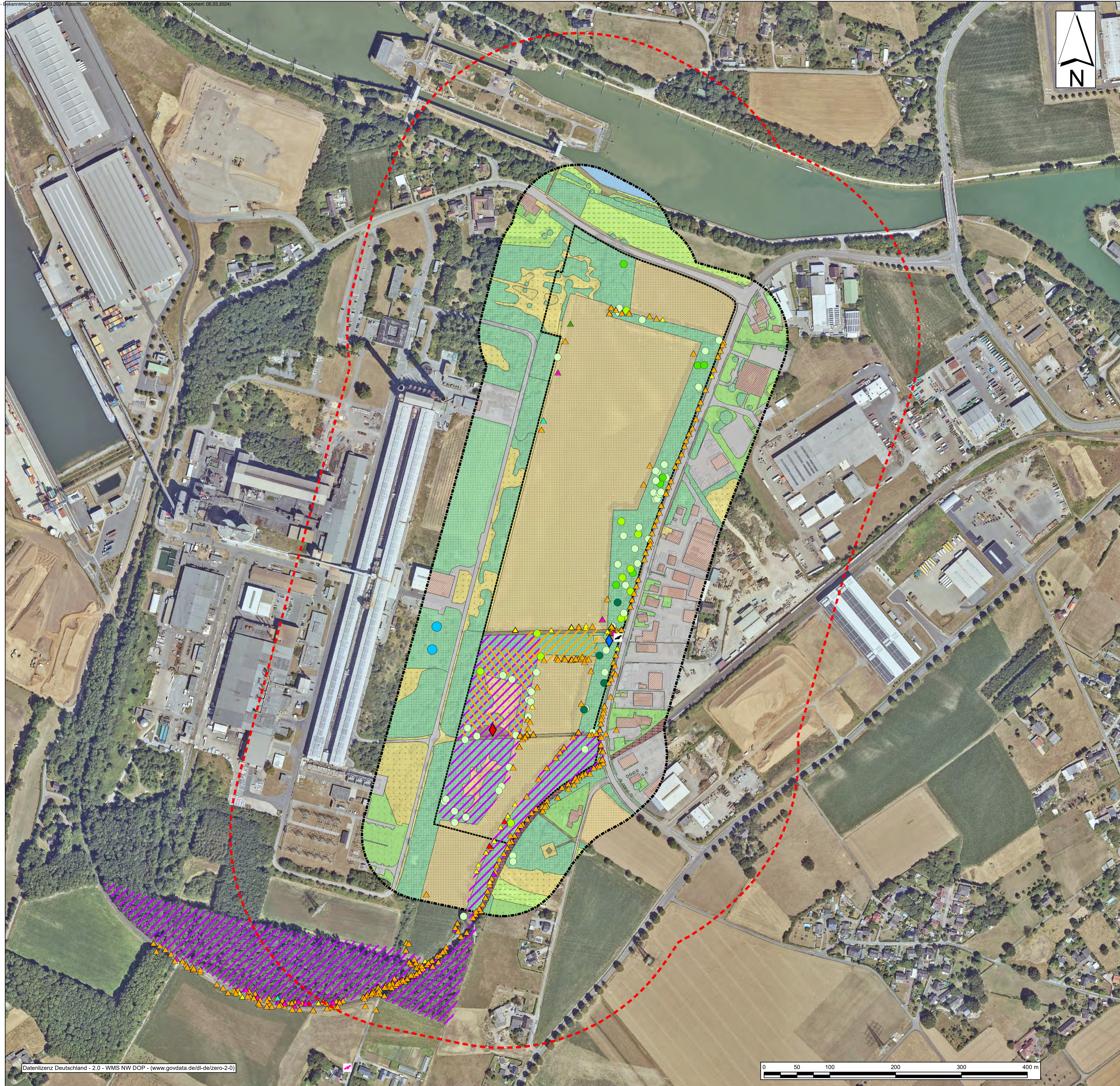
Für die Planung Essen, im Februar 2024  
  
 Für den Antragsteller, ..... im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Umweltverträglichkeitsstudie**

**Schutzgüter Bestandsbewertung**





### Legende

#### Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

##### Fledermäuse

- ▲ (Braunes) Langohr (RL 10 NW: G, RL 10 TL: G)
- ▲ Breitflügelfledermaus (RL 10 NW: 2, RL 10 TL: 2)
- ▲ Kleinabendsegler (RL 10 NW: V, RL 10 TL: V)
- ▲ Rohrauhfledermaus (RL 10 NW: R, RL 10 TL: R)
- ▲ Wasserfledermaus (RL 10 NW: G, RL 10 TL: G)
- ▲ Zwergfledermaus (RL 10 NW: \*, RL 10 TL: \*)
- ▲ ausschließlich Rufgruppen-Zuordnung (Pipistrellidae, Nyctalidae, Myotis)

##### Quartiere

- ▬ Abrissgebäude - geringes Potenzial von Gebäudequartieren südlich gelegene Gebäude, Quartierverdacht Breitflügelfledermaus
- ▬ Verdacht Männchenquartier Zwergfledermaus
- ▬ Nahrungsrevier / Balzquartierverdacht - Zwergfledermaus
- ▬ Geeignete Lebensräume - Braunes Langohr

##### Biotopbäume

Anzahl der Quartierstrukturen pro Baum (Splitterspalten, Anriss Rinde, Faulfächer, Spechthöhlen)

- 1
- 2
- 3
- 4

##### Amphibien

- Laichgewässer
- ◆ Erdkröte (RL 11 NRW: \*, RL 11 TL: \*)
- ◆ Kreuzkröte (RL 11 NRW: 3, RL 11 TL: 3)

Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)  
siehe Legende Karte 1a

##### Sonstiges

- ▬ Untersuchungsraum ASP
- ▬ Untersuchungsraum UVS
- ▬ Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139

##### Quellen:

BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotop-Horstbäume  
 NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
 LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011

#### Auftraggeber:

**greenfield development** greenfield development GmbH  
 Johannastraße 37  
 40476 Düsseldorf

#### Planung und Bearbeitung:

**ils** Frankenstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

Für die Planung  
Essen, im Februar 2024

Für den Antragsteller,  
..... im .....

#### Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"

### Umweltverträglichkeitsstudie

Ergebnisse faunistischer Erfassungen  
Fledermäuse und Amphibien

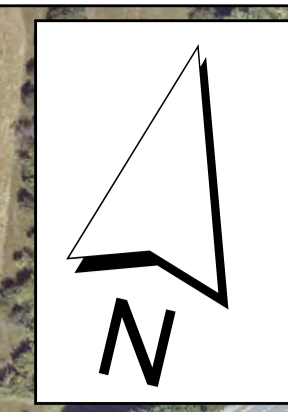
Februar 2024

M. i. O.: 1:2.500

Karte: 3a







**Legende**

**Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

**Avifauna**

Planungsrelevante und Rote-Liste-Arten - differenziert nach Vorkommen:

- Brutvogel
- Nahrungsgast
- Durchzügler
- Überflieger

**Streng geschützte Brutvogelarten**

- Habicht (RL 21 NRW: 3, RL TL: 3)
- Mäusebussard (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Wanderfalke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

**Streng geschützte Gastvögel (Nahrungsgäste, Überflieger, Durchzügler)**

- Schwarzmilan (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Sperber (RL 21 NRW: \*, RL TL: V)
- Sperber oder Habicht
- Turmfalke (RL 21 NRW: V, RL TL: V)
- Wanderfalke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Weißstorch (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

**Besonders geschützte Vogelarten**

- Bluthänfling (RL 21 NRW: 3, RL TL: 2)
- Gartenrotschwanz (RL 21 NRW: V, RL TL: \*)
- Saatkrähe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Star (RL 21 NRW: 3, RL TL: 3)
- Sturmmöwe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Weidenmeise (RL 21 NRW: 3, RL TL: 1)

**Sonstige, nicht planungsrelevante Arten:**

*ungefährdete Vogelarten*

■ Brutvogel-Arten ohne differenzierte Darstellung:

- Buntspecht (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Dorngrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Eichelhäher (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Elster (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Gartenbaumläufer (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Gartengrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Grünfink (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Haussperling (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Heckenbraunelle (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Hohltaube (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Jagdfasan (RL 21 NRW: ---, RL TL: ---)
- Kleiber (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Kohlmeise (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Mönchgrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Rabenkrähe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Ringeltaube (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Rotkehlchen (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Schwanzmeise (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Singdrossel (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Zaunkönig (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Zipzalp (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

**Horstbäume**

- Horstbaum

**Biotoptbäume / Höhlenbäume**

- Biotoptbaum (Faullöcher)
- Höhlenbaum

**Nistkasten**

- Steinkauz

**Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien:**

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung unbekanntem Ausmaßes
- R durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- \* ungefährdet
- S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
- Neo Neobiota, gelegentlich auftretend
- x nachgewiesen in der Region
- nicht bewertet

**Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)**  
siehe Legende Karte 1a

**Sonstiges**

- Untersuchungsraum ASP
- Untersuchungsraum UVS
- Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139

Quellen:  
BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotopt-Horstbäume  
NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
NW-Ornithologen (2021): Rote Liste der Brutvögel von NRW, 7. Fassung

**Auftraggeber:**  
greenfield development greenfield development GmbH  
Johannastraße 37  
40476 Düsseldorf

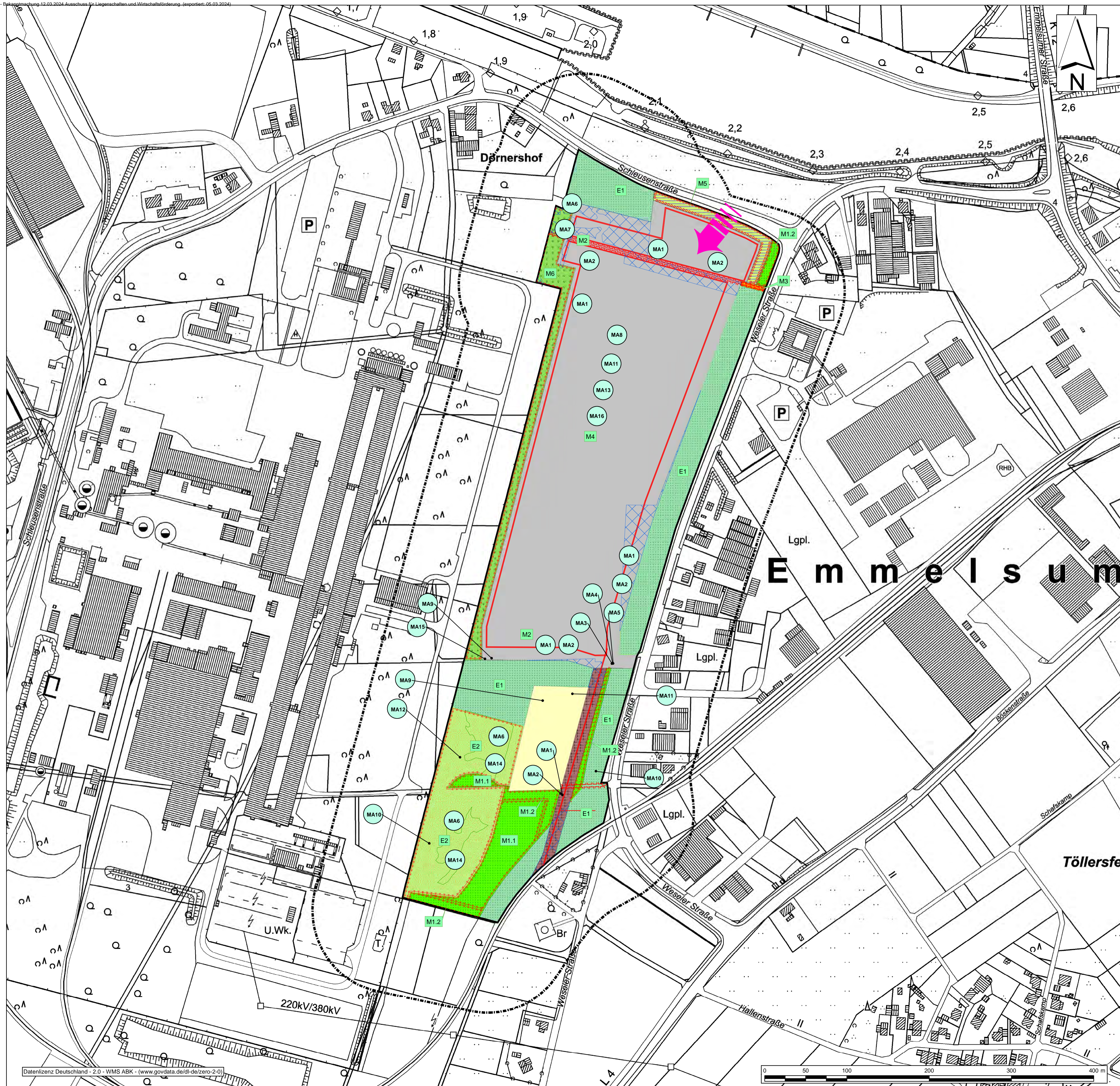
**Planung und Bearbeitung:**  
ils  
ILS Essen GmbH  
Landschaftsplanung  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel.: 0201 408 805-0  
info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
Für den Antragsteller, im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde**  
**"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Umweltverträglichkeitsstudie**  
Ergebnisse faunistischer Erfassungen  
Avifauna

Februar 2024 M. i. O.: 1:2.500 Karte: 3b



### Legende

#### Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- Rodung von Waldflächen
- Biotope - Planung**
- Sondergebiet
- Gehölzstreifen zur Eingrünung an der Schleusenstraße
- Gleisanlage
- Leitungsrecht angrenzend an geplante Pflanzungen
- Wald (Erhalt)
- Aufforstungsflächen
- Mischbiotop aus Waldbestand mit zentralem Offenlandbereich
- Landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker)
- Wildwechsel-Zone (Dauerbrache)

#### Schutz- und Sicherungsmaßnahmen

- E1 Erhalt von Waldbeständen
- E2 Erhalt von Waldbeständen mit zentralen Offenlandbereichen, welche durch regelmäßige Mahd von Gehölzaufwuchs und Störzeigern freizuhalten sind

#### Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen

- M1 1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände:
- M1.1 Aufforstung mit lebensraumtypischen Bäumen
- M1.2 Anlage von Waldmänteln an den Außengrenzen der Aufforstungsflächen
- M2 Pflanzung von lebensraumtypischen Einzelbäumen im Bereich der Stellplatzanlage (1 Laubbaum je 5 Stellplätze)
- M3 Fläche mit Leitungsrecht: Pflanzungen sind im Bereich der Leitung (beidseits ca. 3 m) zu unterlassen
- M4 Anteilige Dachbegrünung der Gebäude im Sondergebiet
- M5 Eingrünung des Sondergebiets an der Schleusenstraße  
Anlage eines Gehölzstreifens, ausgenommen sind erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen
- M6 Anlage einer Wildwechsel-Zone

#### Artenschutzrechtliche Maßnahmen

- MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse  
Zielarten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Myotis-Rufgruppe (Wasserfledermaus), Zwergfledermaus
- MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel  
Zielarten: Europäische Vogelarten, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise
- MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Wohngebäudes für Fledermäuse  
Zielarten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus
- MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Wohngebäudes für Brutvögel  
Zielarten: Gebäudebrüter unter den europäischen Vogelarten
- MA5 Vorbereitende Kontrolle des Gebäudes auf Amphibien  
Zielart: Kreuzkröte
- MA6 Umsetzen der Niströhre und Anbringen von Niströhren für den Steinkauz  
Zielart: Steinkauz
- MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsrelevante Arbeiten im Störadius planungsrelevanter Arten  
Zielarten: Mäusebussard, Star, Weidenmeise
- MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und potenzieller Vorkommen der Kreuzkröte  
Zielarten: Feldlerche, Klebitz, Kreuzkröte
- MA9 Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Kreuzkröte  
Zielart: Kreuzkröte
- MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen  
Zielarten: Braunes Langohr, Zwergfledermaus
- MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse  
Zielart: Zwergfledermaus
- MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star  
Zielart: Star

MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden  
Zielarten: Europäische Vogelarten, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise

MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensraum für die Kreuzkröte  
Zielart: Kreuzkröte

MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien  
Zielart: Kreuzkröte

MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel  
Zielarten: Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus, unbestimmte Myotis-Arten (Wasserfledermaus), Brutvögel, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise sowie Zugvögel

Erläuterung der Maßnahmen s. Erläuterungsbericht

#### Schutzgut Landschaft

mäßige Beeinträchtigung des Landschaftsbilds im Bereich der Hauptzufahrt des Sondergebiets

#### Sonstiges

- Planung (Baufenster im SO, Umgrenzung der Maßnahmenflächen, Gleistrasse, Leitungsrechte der bestehenden Gas-Leitung, Geh- und Fahrrecht)
- Untersuchungsraum UVS
- Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr.139

**Auftraggeber:**  
**greenfield development** greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

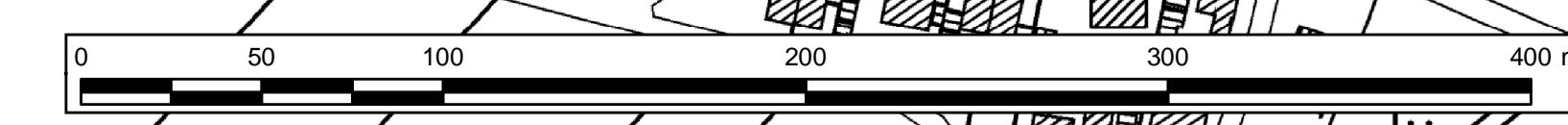
**Planung und Bearbeitung:**  
**ils** Frankenstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

Für die Planung  
 Essen, im Februar 2024

Für den Antragsteller,  
 ..... im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde**  
**"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Umweltverträglichkeitsstudie**  
 Eingriffsanalyse  
 und Maßnahmen





# **Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde**

## **- Artenschutzprüfung I -**

Erläuterungsbericht

Auftraggeber

**Greenfield development GmbH  
Düsseldorf**

Dezember 2021

# Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde

## - Artenschutzprüfung I -

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Greenfield development GmbH  
Johannstr. 37  
40476 Düsseldorf

Auftragnehmer: ILS Essen GmbH  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel: 0201 / 408 805 0  
info@ils-essen.de  
www.ils-essen.de



ILS Essen GmbH  
Landschaftsplanung

Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel.: (0201) 408 805-0  
info@ils-essen.de

Projektnummer: 4112100  
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Bettina Tari-Kirsch  
Dipl.-Biol. Michael Kelschebach

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	6
1.1	Aufgabenstellung.....	6
1.2	Vorgehensweise.....	8
2	Ergebnisse der Ortsbegehung.....	8
2.1	Obstwiese .....	11
2.2	Brachflächen westlich der Obstwiese .....	12
2.3	Waldstück mit stehendem Totholz / abgängigen Bäumen.....	12
2.4	Brachflächen im südlichen Plangebiet .....	14
2.5	Feldrand .....	14
2.6	Landwirtschaftliche Nutzflächen .....	15
2.7	Waldflächen entlang der Plangebietsgrenze an der Weseler Straße .....	17
2.8	Waldflächen entlang der Plangebietsgrenze im Norden .....	17
2.9	Gebäude und Gartengrundstück an der Weseler Straße .....	18
2.10	Bemerkenswerte Strukturen außerhalb des Plangebietes .....	20
2.11	Sonstige bemerkenswerte Beobachtungen .....	21
3	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	21
3.1	Gesetzliche Grundlagen .....	21
3.2	Planerische Vorgaben .....	23
4	Vorhabensbeschreibung.....	23
4.1	Technische Beschreibung .....	23
4.2	Vorbelastungen .....	26
4.3	Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen .....	26
4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen .....	26
4.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	29
4.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren potenzielle Auswirkungen.....	30
4.4	Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren.....	31
5	Potenziell betroffene Arten .....	31
5.1	Säugetiere .....	32
5.1.1	Fledermäuse .....	32
5.2	Vögel.....	34
5.2.1	Brutvögel .....	34
5.2.1.1	Offenlandarten.....	34
5.2.1.2	Brutvögel der Brachflächen mit Gehölzen.....	35

5.2.1.3	Brutvögel der halboffenen Landschaft .....	36
5.2.1.4	Gebäudebrüter und Arten der bäuerlichen Kulturlandschaft .....	37
5.2.1.5	Brutvögel der ausgedehnten Auenlandschaften und Gewässer .....	39
5.2.2	Rastvögel und Wintergäste.....	40
5.3	Amphibien .....	42
5.4	Reptilien .....	42
6	Zusammenstellung der potenziell betroffenen Arten und der potenziellen Auswirkungen sowie vorzusehende Maßnahmen .....	43
7	Quellenverzeichnis .....	47

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten und Erfordernis einer ASP II .....	43
--	----

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Plangebiet und Untersuchungsgebiet .....	7
Abbildung 2: Luftbildübersicht Plangebiet .....	9
Abbildung 3: Strukturen im Plangebiet .....	10
Abbildung 4: Ansicht Obstwiese.....	11
Abbildung 5: Steinkauzröhre auf der Brachfläche .....	12
Abbildung 6: Totholzbäume im Südwesten, Ansicht von Osten.....	13
Abbildung 7: Totholzbäume im Südwesten, Ansicht von Süden.....	13
Abbildung 8: Brachfläche im Süden, nördlicher Teil .....	14
Abbildung 9: Feldrand an der nördlichen Ackerfläche .....	15
Abbildung 10: Nördliche Ackerfläche.....	16
Abbildung 11: Südliche Ackerfläche .....	16
Abbildung 12: Baumbestand an der Weseler Straße.....	17
Abbildung 13: Baumbestand entlang der Plangebietsgrenze im Norden .....	18
Abbildung 14: Wohngebäude .....	19
Abbildung 15: Ligusterhecke am Wohngrundstück.....	19
Abbildung 16: Bahntrasse südöstlich des Plangebietes .....	20

Abbildung 17: Reisighaufen auf der Obstwiese .....21

Abbildung 18: Gestaltungsplan .....25

## **Anlagenverzeichnis**

**Anlage 1:** Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 4305 Wesel  
.....49

**Anlage 2:** Protokoll einer Artenschutzprüfung – Gesamtprotokoll.....57

# 1 Einführung

## 1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Voerde plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“. Da das Plangebiet im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ liegt, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt, geht für diesen Bereich die Überplanung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans einher.

Das betrachtete Planungsvorhaben liegt im Norden des Voerder Stadtgebiets (Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf) östlich des Hafens Emmelsum.

Im gekennzeichneten Plangebiet soll ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Hafenorientierte Betriebe“ festgesetzt werden (Abb. 1). Der Bebauungsplan sieht die Errichtung eines Logistikparks mit einem Importlager vor, in dem jährlich zwischen 2.500 – 3.000 Container TEU (TEU = „Twenty Foot Equivalent Unit“) umgeschlagen werden sollen. Von Voerde aus wird die europaweite Verteilung über Schiene (Trailer auf Gleis) und Straße beabsichtigt.

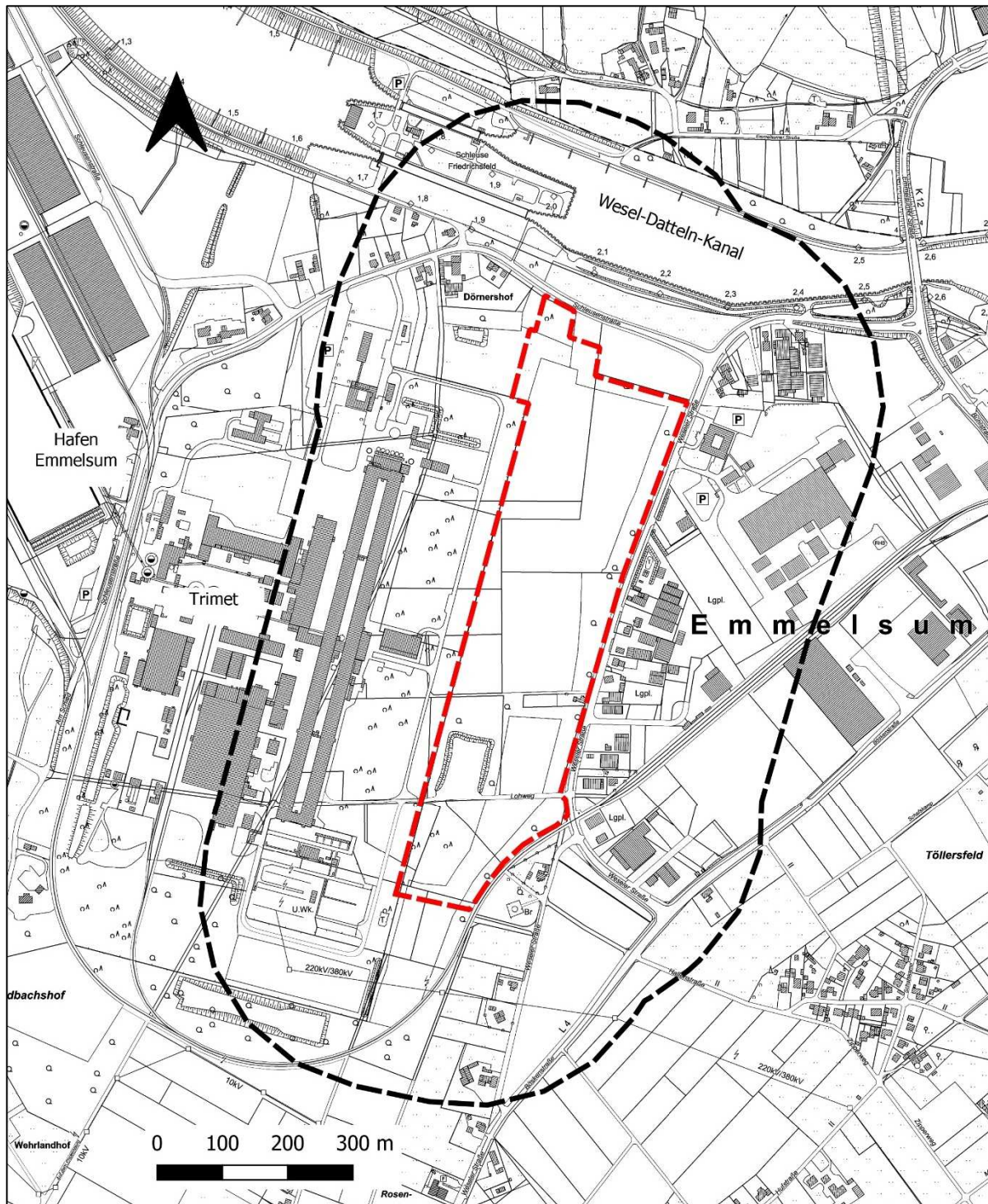
Durch die mögliche Anbindung der Vorhabensfläche an den Bahnverkehr sowie die ausreichende Flächengröße ergeben sich optimale Voraussetzungen zur Umsetzung der Planziele.

Im gekennzeichneten Plangebiet soll daher ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Hafenorientierte Betriebe“ festgesetzt werden (Abb. 1).

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt den gesamten räumlichen Geltungsbereich des zu ändernden bzw. aufzustellenden Bebauungsplanes als gewerbliche Baufläche dar. Da der Bebauungsplan demnach nicht gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden kann, bedarf es einer Änderung des Flächennutzungsplanes, die im Parallelverfahren zur Änderung / Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen kann.

Analog der bereits durchgeführten 64. Änderung des Flächennutzungsplanes Erweiterung „Hafen Emmelsum“ westlich des Hafenbeckens wird auch hier die Darstellung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Hafenorientierte Betriebe“ erforderlich.





Rote Strichlinie: Plangebiet. Schwarze Strichlinie: Untersuchungsgebiet. Darstellung unmaßstäblich. Quelle: Geobasis NRW 2021

**Abbildung 1:** Übersicht Plangebiet und Untersuchungsgebiet

Die ILS Essen GmbH wurde von der Greenfield development GmbH mit der Erstellung der Artenschutzprüfung I beauftragt.

Zeitgleich erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde.

In dem vorliegenden Gutachten wird überschlägig untersucht, ob Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens zutreffen und ob eine Artenschutzprüfung der Stufe II erforderlich wird.

## 1.2 Vorgehensweise

Die Artenschutzprüfung erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MUNLV (2008) sowie dem Runderlass des MKULNV vom 06.06.2016, VV-Artenschutz.

Im Rahmen einer Artenschutzprüfung sind gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL, die sonstigen streng geschützten Arten und Europäische Vogelarten zu betrachten. Das LANUV hat für Nordrhein-Westfalen eine fachlich begründete Liste der sogenannten „planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten“ zusammengestellt, welche für das vorliegende Gutachten die Grundlage für die Artbetrachtung bildet.

In Kapitel 2 werden das Plangebiet, das Untersuchungsgebiet und die Ergebnisse der Ortsbegehung mit Potenzialanalyse beschrieben.

Zunächst werden die rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt, auf denen die Artenschutzprüfung begründet ist (Kap. 3). In Kapitel 4 wird das Vorhaben beschrieben und alle potenziell relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und Auswirkungen als Grundlage der weiteren Beurteilung ermittelt (Kap. 4), die im Hinblick auf die Verwirklichung der Planung auftreten können.

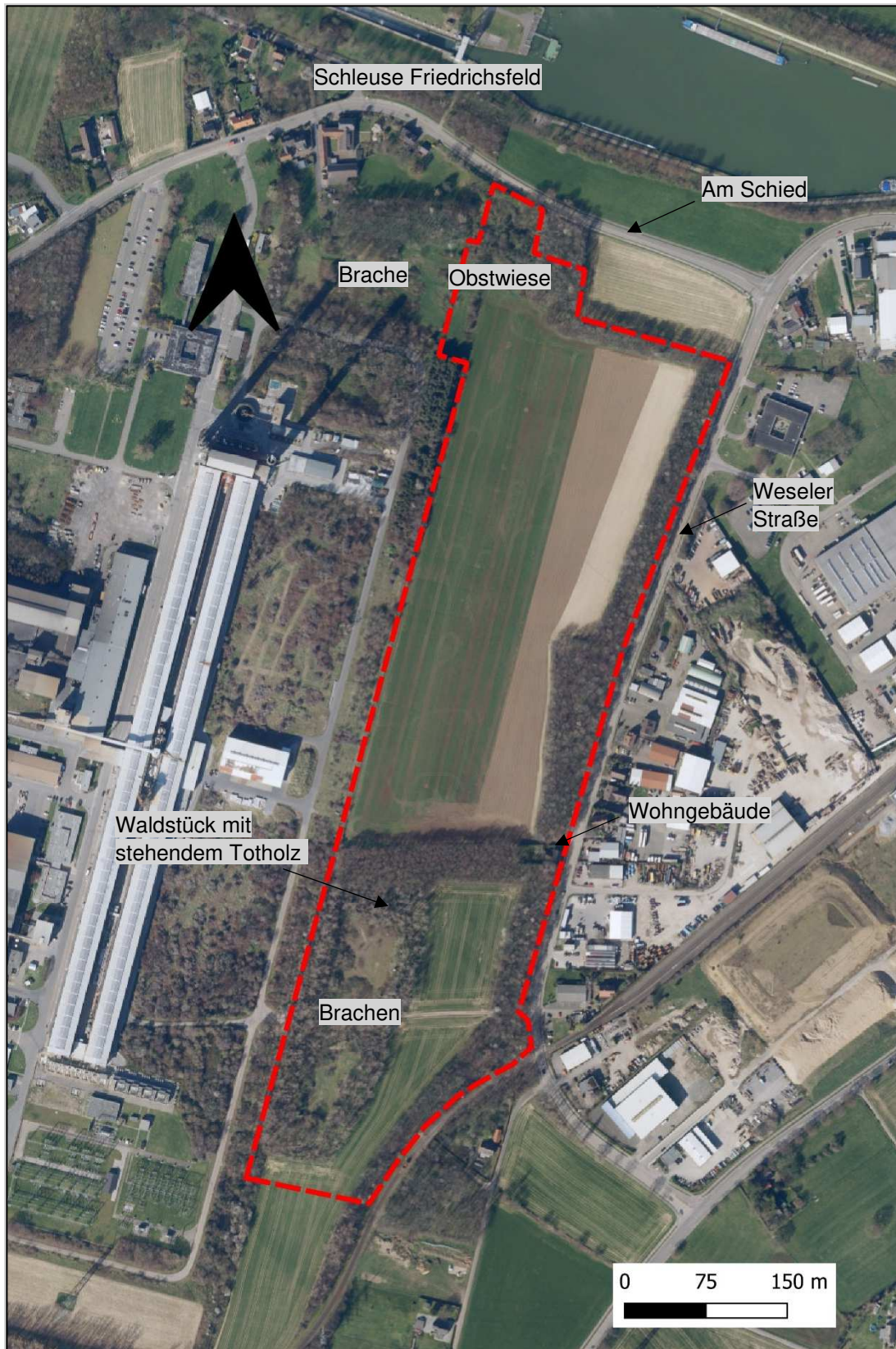
In Kapitel 5 werden die durch das Vorhaben potenziell betroffenen, planungsrelevanten Arten ermittelt. Die Datengrundlagen hierfür sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4305, Quadrant 4, Wesel nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und Untersuchungsgebiet vorkommenden Lebensraumtypen, die Auswertung des Landschaftsinformationssystem des LANUV (2021) und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV (2021). Es erfolgte eine Ortsbegehung am 08.12.2021. Darüber hinaus erfolgte eine Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde Kreis Wesel (UNB 2021), dem Naturschutzbund Deutschland Kreisgruppe Wesel (NABU 2021) und bei der Biologischen Station Kreis Wesel (BSKW 2021).

Die Ermittlung und Bewertung möglicher Beeinträchtigungen erfolgt verbal-argumentativ und wird für die potenziell betroffenen Arten dargelegt. Daraus werden gegebenenfalls die zusätzlich erforderlichen, artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen und zusätzlich erforderlichen, vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen entwickelt.

Abschließend werden die wesentlichen Prüfergebnisse der artenschutzfachlichen Beurteilung für die einzelnen Arten in Kapitel 6 zusammengefasst. Die in Kapitel 6 beschriebenen Empfehlungen sind erforderlich, damit Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Verwirklichung des Vorhabens nicht zutreffen.

## 2 Ergebnisse der Ortsbegehung

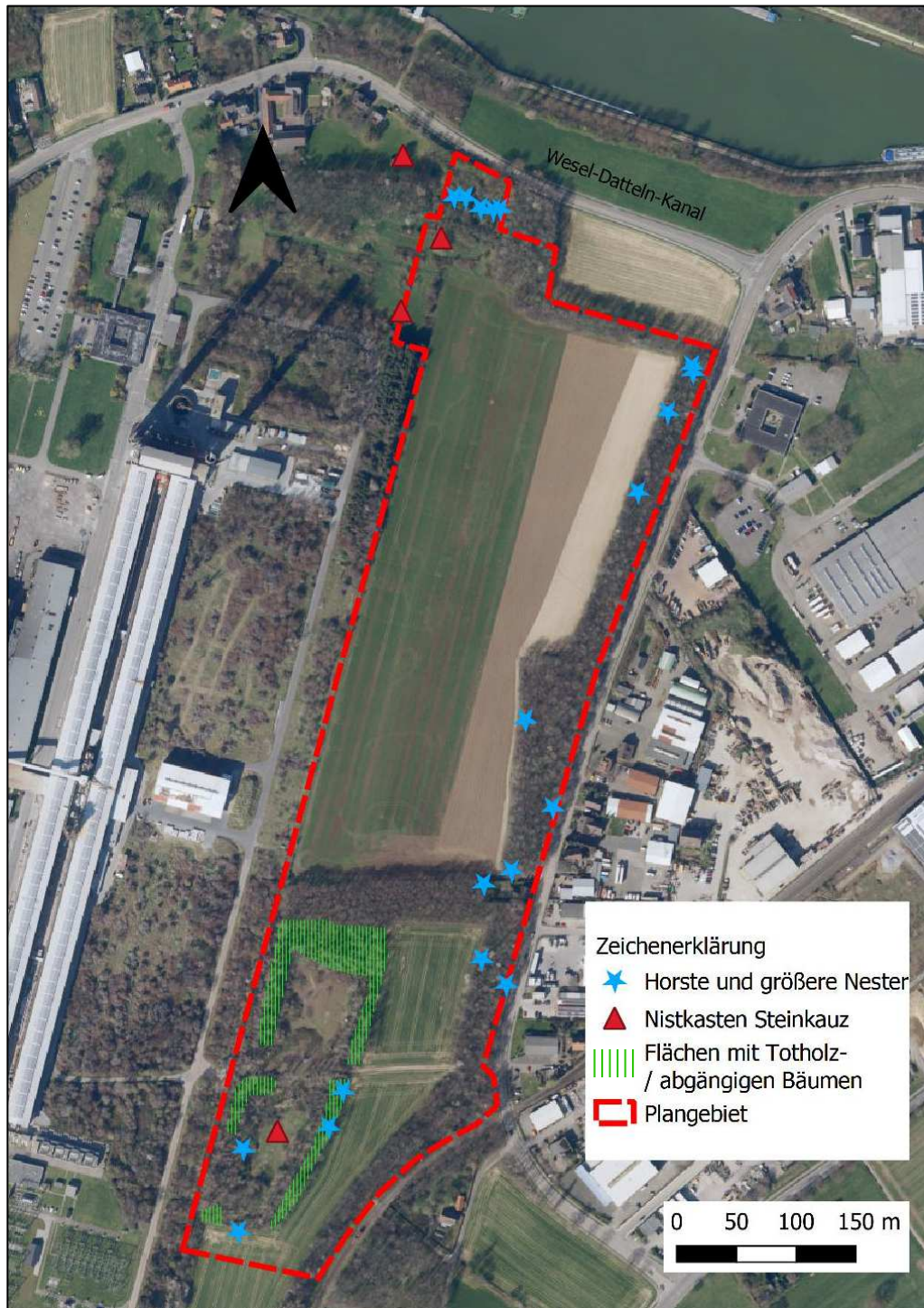
Die Ortsbegehung fand am 08.12.2021 außerhalb der Brutzeiten europäischer Vogelarten statt. Die Laubgehölze haben überwiegend kein Laub mehr getragen, so dass die Baumstrukturen gut erkennbar waren. Im gesamten Plangebiet befinden sich Jagdkanzeln.



Rote Strichlinie: Plangebiet. Darstellung unmaßstäblich. Quelle: GEODATEN.NRW 2021

**Abbildung 2:** Luftbildübersicht Plangebiet

Das Plangebiet wird in neun Bereiche eingeteilt, die aufgrund der Strukturen unterschiedliche Lebensräume potenziell vorkommender planungsrelevanter Arten enthalten.



Rote Strichlinie: Plangebiet. Darstellung unmaßstäblich. Quelle: GEODATEN.NRW 2021

**Abbildung 3:** Strukturen im Plangebiet

Darüber hinaus wurden bei der Ortsbegehung am 08.12.2021 Bereiche mit Quartier-Strukturen und größeren Nestern / Horsten digitalisiert. Die Zahl der größeren Nester / Horste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da die Strukturen nur, soweit einsehbar, erfasst wurden. Totholz-Bäume oder abgängige Bäume wurden nur dann erfasst, wenn sie flächenhaft bzw. in größerer Anzahl auftraten.

## 2.1 Obstwiese

Der nordwestliche Teil des Plangebietes durchteilt eine extensiv genutzte Obstwiese. Die Bäume sind teilweise abgängig und weisen Baumhöhlen auf. In einer einsehbaren Höhle war Nistmaterial eingetragen worden. Das Nest ist jahreszeitenbedingt unbesetzt.

An den Bäumen der Obstwiese, die über das Plangebiet hinausgeht, sind ca. 32 Nistkästen für Höhlenbrüter angebracht. Im Westen außerhalb des Plangebietes ist eine Steinkauzröhre angebracht.

Die Wiese ist krautreich und zugewachsen.

In den Nistkästen sind artspezifisch der Steinkauz und kleinere Höhlenbrüter zu erwarten. Ebenso können die Tiere in den natürlichen Baumhöhlen brüten. In den Gehölzen sind Freibrüter zu erwarten.

Grundsätzlich können die Baumhöhlen, je nach Ausprägung, auch von baumbewohnenden Fledermäusen genutzt werden.



**Abbildung 4:** Ansicht Obstwiese

## 2.2 Brachflächen westlich der Obstwiese

Westlich der Obstwiese befindet sich eine Brachfläche mit Rasenflächen und Gehölzgruppen. An einem Obstbaum wurde eine Steinkauzröhre angebracht. Horst- oder Höhlenbäume sind nicht vorhanden. Grundsätzlich sind hier der Steinkauz sowie Freibrüter der Strauchflächen in Verbindung mit Brachflächen zu erwarten.



**Abbildung 5:** Steinkauzröhre auf der Brachfläche

## 2.3 Waldstück mit stehendem Totholz / abgängigen Bäumen

In dem Waldstück, welches südlich an das Aluminiumwerk anschließt, sind flächenhaft stehendes Totholz und abgängige Bäume vorhanden. Die Baumkronen sind häufig nicht mehr vorhanden. Viele Bäume weisen einen Pilzbefall auf. In den Bäumen finden sich örtlich Baumhöhlen und Baumspalten unterschiedlichen Ausmaßes. Die unterschiedlich großen Spechthöhlen lassen auf verschiedene Spechtarten schließen. Bei der Ortsbegehung wurde ein Specht beobachtet.

Bäume mit Totholz und abgängige Bäume befinden sich auch in den Waldausläufern nach Süden, allerdings verringert sich hier der Anteil dieser schadhaften Bäume.

Es sind in diesem Bereich Höhlenbrüter und baumbewohnende Fledermäuse zu erwarten. Bei entsprechendem Bewuchs können hier Freibrüter brüten. Grundsätzlich können Brutvögel der Waldlichtungsfluren erwartet werden.



**Abbildung 6:** Totholzbäume im Südwesten, Ansicht von Osten



**Abbildung 7:** Totholzbäume im Südwesten, Ansicht von Süden

## 2.4 Brachflächen im südlichen Plangebiet

Im südlichen Plangebiet sind zwei Brachflächen vorhanden. Der Boden im nördlichen Teil ist durch eine Bodenaufschüttung befestigt. Hier hat sich ein Magerrasen mit punktueller Gehölzsukzession entwickelt. Grundsätzlich können hier Zauneidechsen vorkommen.

Der südliche Teil ist eine Wiesenfläche. An einem Baum wurde eine Steinkauzröhre angebracht. Hier kann daher der Steinkauz erwartet werden.

Die umgebenden Gehölze sind für Freibrüter geeignet.



**Abbildung 8:** Brachfläche im Süden, nördlicher Teil

## 2.5 Feldrand

Der westliche Feldrand ist krautreich und mit abgeblühten Sonnenblumen bestanden. Vereinzelt wachsen Gehölze über die Zaunanlage des Aluminiumwerkes in den Feldrand hinein. Hier sind Freibrüter zu erwarten.





**Abbildung 9:** Feldrand an der nördlichen Ackerfläche

## 2.6 Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die nördliche landwirtschaftliche Nutzfläche war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung mit einer Zwischenansaat bestellt.

Der Mais auf den südlichen Flächen jenseits des Lohweges war bereits abgeerntet.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden intensiv genutzt. Es ist, je nach Bestellung, davon auszugehen, dass Feldbrüter wie Feldlerche, Rebhuhn oder Kiebitz einen unterschiedlichen Bruterfolg haben, sollten sie hier vorkommen. Da diese Arten empfindlich auf vertikale Strukturen wie geschlossene Waldränder reagieren, ist ein Vorkommen zum jetzigen Zeitpunkt nicht einzuschätzen. In Kombination mit dem krautreichen Feldrand (s. Kap. 2.5) könnten für diese Arten geeignete Lagemomente für eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte vorliegen.



**Abbildung 10:** Nördliche Ackerfläche



**Abbildung 11:** Südliche Ackerfläche

## 2.7 Waldflächen entlang der Plangebietsgrenze an der Weseler Straße

Der Baumbestand der Waldflächen an der Weseler Straße ist durch Bäume unterschiedlichen Alters gekennzeichnet. Es finden sich vereinzelt Höhlenbäume, Bäume mit ausgeprägten Baumspalten und Rindenspalten sowie größere Nester / Horste in den Baumkronen. In regelmäßigen Abständen sind darüber hinaus kleinere Nester in der Strauchschicht erbaut worden.

In den Höhlen können Spechte oder sonstige Höhlenbrüter sowie baumbewohnende Fledermäuse vorkommen.

In Bäumen mit Baumspalten und Rindenspalten sind spaltenbewohnende Fledermäuse zu erwarten.

Die kleinen Nester zeigen eine grundsätzliche Eignung für Freibrüter.



**Abbildung 12:** Baumbestand an der Weseler Straße

## 2.8 Waldflächen entlang der Plangebietsgrenze im Norden

Die Strukturen der Waldflächen an der Weseler Straße setzen sich in diesen Waldflächen fort. Es finden sich vereinzelt Höhlenbäume, Bäume mit Rindenspalten sowie größere Nester / Horste in den Baumkronen.

In den Höhlen können Spechte oder sonstige Höhlenbrüter sowie baumbewohnende Fledermäuse vorkommen.

In Bäumen mit Rindenspalten sind spaltenbewohnende Fledermäuse zu erwarten.

Es besteht eine grundsätzliche Eignung für Freibrüter.



**Abbildung 13:** Baumbestand entlang der Plangebietsgrenze im Norden

## 2.9 Gebäude und Gartengrundstück an der Weseler Straße

Das Wohngebäude ist nicht mehr bewohnt. Ein Fenster stand zum Zeitpunkt der Ortsbegehung offen. An dem Gebäude waren keine Nester gebäudebrütender Arten vorhanden. An der Straßenfassade waren im Traufbereich weiße Kotspuren zu erkennen. Hier könnten kleinere Höhlungen und Spalten vorhanden sein, in denen kleinere Gebäudebrüter oder auch gebäudebewohnende Fledermäuse vorkommen könnten.

Der Garten ist mittlerweile verwildert. Höhlenbäume sind nicht vorhanden. In den einfassenden Hecken könnten Freibrüter brüten.



**Abbildung 14:** Wohngebäude



**Abbildung 15:** Ligusterhecke am Wohngrundstück

## 2.10 Bemerkenswerte Strukturen außerhalb des Plangebietes

Die landwirtschaftlichen Flächen setzen sich nach Süden fort. Hier ist ein Artvorkommen, wie unter 2.6 beschrieben, ebenfalls zu erwarten. Zudem wird die Feldflur hier offener und ist weniger durch Gehölze gegliedert.

Südlich des Plangebietes gibt es eine Siedlung mit einzeln stehenden Gebäuden in der Feldflur an der Weseler Straße. Hier sind grundsätzlich Brutvögel und Fledermäuse der bäuerlichen Kulturlandschaft zu erwarten.

Von der Straße Am Schied im Norden aus einsehbar ist ein Gartengrundstück mit einem weiteren Steinkauzkasten beobachtet worden.

Grundsätzlich sind räumliche Zusammenhänge ökologischer Funktionen mit den Gehölzstrukturen am Kanal und den südlich daran angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen mit dem Plangebiet zu erwarten. Das bezieht sich insbesondere auf Leitlinien und Nahrungshabitate für Fledermäuse sowie Nahrungshabitate für Vogelarten.

Das Gelände des Aluminiumwerkes befindet sich außerhalb des Plangebietes im Westen und war nicht begehbar. Die weniger intensiv genutzten Bereiche des Betriebsgeländes im Süden finden sich in der Struktur teilweise in den Brachflächen des Plangebietes im Süden wieder. Hier können funktionelle ökologische Zusammenhänge für Brutvögel und Fledermäuse bestehen.



**Abbildung 16:** Bahntrasse südöstlich des Plangebietes

Von Südwesten her führt eine Bahntrasse in Richtung Nordosten und verläuft einige Meter entlang der südlichen Plangebietsgrenze. Die Trasse ist in diesem Bereich von den umgebenden Gehölzen beschattet. Eine Eignung als Lebensraum für Zauneidechsen ist hier nicht zu erkennen.

Das Umspannwerk südlich des Aluminiumwerkes könnte aufgrund seiner offenen Strukturen Lebensräume für Zauneidechsen besitzen. Bezüge zum Plangebiet (s. Kap. 2.4) wären somit nicht auszuschließen.

## 2.11 Sonstige bemerkenswerte Beobachtungen

Wie bereits in Kap. 2.3 angeführt, flog ein Specht in Gehölze im südlichen Plangebiet. Darüber hinaus gehören das Plangebiet und das Untersuchungsgebiet zum Jagdgebiet des Mäusebussards, der hier paarweise beobachtet werden konnte. Trupps von nahrungssuchenden Kleinvögeln flogen über das Plangebiet hinaus in die Umgebung. Im Plangebiet waren Spuren von Rehen zu beobachten. Darüber hinaus gab es einige Liegeflächen von größeren Tieren, wahrscheinlich von Rehen, am Feldrand. Ferner wurden weitere ubiquitäre Arten wie beispielsweise Blaumeisen, Kohlmeisen, Rabenkrähen und Ringeltauben beobachtet.

Auf den Brachflächen, im Wald, auf der Obstwiese und auf dem Gartengrundstück waren Reisighaufen oder Gartenabfälle vorhanden oder absichtlich aufgebracht, die Kleintieren wie z. B. Igel als Ruhestätte dienen können.



**Abbildung 17:** Reisighaufen auf der Obstwiese

## 3 Rechtliche Rahmenbedingungen

### 3.1 Gesetzliche Grundlagen

Der Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen ist im BNatSchG in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Artennachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nachfolgend werden einige Begrifflichkeiten zu den o. g. Verbotstatbeständen erläutert.

Nicht alle Teillebensstätten einer Tierpopulation sind geschützt. Im Gegensatz zu Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen Nahrungs- und Jagdhabitats sowie Wanderkorridore nicht den besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen. Etwas anderes gilt nur dann, wenn eine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte in ihrer Funktion auf den Erhalt angewiesen ist und auch sie einen essenziellen Habitatbestandteil darstellen. Regelmäßig genutzte Raststätten fallen hingegen grundsätzlich unter den gesetzlichen Schutz.

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG können artenschutzrechtliche Verbote im Wege von Ausnahmensch § 45 Abs. 7 BNatSchG überwunden werden.

Die nach Landesrecht zuständigen Behörden können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen

- zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt,
- für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesem Zwecke dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert. Art. 16 Abs. 3 der FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) müssen beachtet werden.

Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen



1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Für Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gilt Entsprechendes.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, sodass – entsprechend der VV Artenschutz – von der Durchführung einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung abgesehen wird.

### **3.2 Planerische Vorgaben**

Das Plangebiet und das Untersuchungsgebiet liegen innerhalb des Gänseschongebietes GSG-KLE-0001 Unterer Niederrhein (LINFOS 2021). Die Bestimmungen zum Schongebiet sind jagdrechtlicher Art und stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Hinweise auf Vorkommen planungsrelevanter Gänsearten liegen hieraus für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

Darüber hinaus liegen keine weiteren Informationen über planungsrelevante Arten in Schutzgebieten oder in schutzwürdigen Biotopen vor.

## **4 Vorhabensbeschreibung**

### **4.1 Technische Beschreibung**

Die Greenfield development GmbH beabsichtigt die Errichtung eines Logistikparks. Geplant ist der Bau eines Importlagers, in dem jährlich zwischen 2.500 – 3.000 Container TEU (TEU = „Twenty Foot Equivalent Unit“) umgeschlagen werden sollen. Von Voerde aus erfolgt die europaweite Verteilung über Schiene (Trailer auf Gleis) und Straße.

Die straßenmäßige Anbindung des Logistikparks erfolgt im Norden an die Schleusenstraße. Hier ist bereits eine Schallschutzwand in Nord-Süd-Ausrichtung geplant. Die Aufstellflächen für Lkw sowie die Stellplatzflächen für Pkw werden in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss ebenfalls im nördlichen Gebietsabschnitt angeordnet. Insgesamt handelt es sich um 25 Lkw-Stellplätze sowie 410 Stellplätze für Pkw und 40 für Fahrräder.

Der Hallenkomplex aus 7 zusammenhängenden Hallen erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung mit Ausrichtung der Hallentore für die Be- und Entladung nach Westen. Für die südlichen Hallenabschnitte (Hallen 5-7) ist eine Gleishalle auf der Ostseite vorgesehen, um den Gleisanschluss an die Kreisbahn bewerkstelligen zu können.

Die Hallen sind mit einer Gebäudehöhe von ca. 12,50 m vorgesehen. Die Flachdächer (2%-Gefälle, Trapezblech, mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und Oberlichtern) bieten die Möglichkeit der Installation von Photovoltaik-Anlagen oder extensiver Dachbegrünung. Innerhalb der Hallen sind neben den Lagerflächen auch Büros und Sozialräume (z. T. Mezzanine) verortet. Weitere Büros und Sozialgebäude grenzen westlich an die Hallengebäude an. Im Nordwesten des Plangebiets sind Technikgebäude geplant.

Im Hinblick auf den Brandschutz ist eine Feuerwehrumfahrt aus Kies im rückwärtigen Bereich der Hallen sowie im Süden mit Anschluss an die Asphaltwege westlich der Hallen vorgesehen.

Der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße bleibt erhalten und behält somit weiterhin seine abschirmende Funktion gegenüber dem östlich anschließenden Gewerbegebiet.

Anpflanzungen von Einzelbäumen erfolgen im Bereich der Pkw-Stellplätze. Zudem ist am westlichen Rand des Geltungsbereichs die Pflanzung einer Baumreihe vorgesehen und im Süden die Errichtung eines Feldgehölzes als Kompensation der innerhalb des Geltungsbereichs verloren gehenden Waldfläche.

#### Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt den gesamten räumlichen Geltungsbereich des zu ändernden bzw. aufzustellenden Bebauungsplanes als gewerbliche Baufläche dar. Im Hinblick auf die hafenauffine Nutzung des Plangebiets als Logistikstandort wird als Art der baulichen Nutzung im Bebauungsplan eine Festsetzung als sonstiges Sondergebiet Hafengebiet gem. § 11 Abs. 2 BauNVIO erforderlich.

Der Bebauungsplan kann somit nicht gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden. Es bedarf somit einer Änderung des Flächennutzungsplanes, die im Parallelverfahren zur Änderung / Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen kann.



Quelle: GREENFIELD (2021), bearbeitet.

**Abbildung 18:**      Gestaltungsplan

Dezember 2021

## 4.2 Vorbelastungen

Das Plangebiet ist von Gehölzflächen umgrenzt und relativ störungsarm. Siedlungsbedingte Wirkfaktoren wie Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen aus der Aluminiumhütte im Westen und das Gewerbegebiet im Osten sowie vom Straßenverkehr im Norden wirken nur randlich auf die umgebenden Gehölze ein.

## 4.3 Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen

Zur nachfolgenden Beurteilung der artenschutzfachlichen Belange werden im Weiteren die potenziellen zusätzlichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ermittelt.

Als vorhabenbedingte Wirkfaktoren werden im vorliegenden Gutachten alle relevanten Einflussgrößen beschrieben, die sich direkt oder indirekt auf planungsrelevante Arten und ihre Lebensräume auswirken können. Hinsichtlich der Betrachtung der baubedingten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen wird eine ordnungsgemäße Bauausführung entsprechend dem Stand der Technik vorausgesetzt.

**Baubedingte** Wirkfaktoren bewirken mit dem Bau verbundene und somit zeitlich begrenzt entstehende Auswirkungen (z.B. Baufeldräumung, Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Fahrzeuge und Maschinen). Das heißt, dass diese Auswirkungen i. d. R. temporär wirken, unter Umständen aber auch zu dauerhaften Verlusten z.B. von Individuen, Populationen oder von nicht ausgleichbaren Lebensraumstrukturen führen können.

**Anlagebedingte** Wirkfaktoren bewirken dauerhafte Auswirkungen, z. B. eine Kulissenwirkung durch Gebäudehöhen oder die Ausgestaltung der Außenanlagen.

**Betriebsbedingte** Wirkfaktoren können dauerhafte, periodische oder episodische Auswirkungen bewirken. Dazu gehören z. B. Lärm- und Lichtimmissionen im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung.

### 4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Baufeldräumung / bauzeitliche Flächeninanspruchnahme im Plangebiet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbruch des Wohngebäudes</li> <li>• Entfernung von Gehölzen</li> <li>• Abschieben der Vegetationsdecke</li> <li>• Anlage von Bodenlagern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Baufeldräumung Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenzielle Habitatbestandteile entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Des Weiteren ist eine Verletzung oder Tötung planungsrelevanter Arten in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 5 weiter betrachtet.

Eine bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen, die über das Plangebiet hinausgehen, ist zurzeit nicht bekannt.

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Potenzielle Auswirkungen</b>
Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Boden / Wasser aus dem Plangebiet in das Untersuchungsgebiet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Durch baubedingte Schadstoffeinträge in Boden und Wasser könnten planungsrelevante Arten in ihren Lebensräumen verletzt oder getötet werden. Des Weiteren wäre eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Schadstoffeintrag denkbar. Ist eine Sanierung von Flächen oder die Schaffung von Ersatzhabitaten möglich, so könnten ökologische Funktionen von Lebensstätten, wie z. B. Laichgewässer von Amphibien, im räumlichen Zusammenhang mit z. B. den Überwinterungsquartieren der Tiere bis zur Sanierung bzw. bis zum Ersatz der Lebensstätte entfallen.

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotoren über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei Zugrundelegung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs, die Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie eine ordnungsgemäße Lagerung und Handhabung von Schmiermitteln und Betriebsstoffen im Bereich der Bauflächen aber nicht zu erwarten. Diese Regelungen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben und werden somit Bestandteil der Bauausführung. In Notfällen greifen entsprechende Bestimmungen und Sicherungsmaßnahmen wie z. B. absorbierende Mittel für Betriebsstoffe, die im Rahmen der Bauabwicklung geregelt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass mit der Umsetzung der bauleitplanerischen Ziele (Bebauung) die Infrastruktur der Oberflächenentwässerung und eine entsprechende Notfallvorsorge bereits angelegt sind. Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten und deren Lebensräume sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Bauablaufs nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird daher nicht weiter untersucht.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Störungen u. a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporäre Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch bauzeitliche Störungen während der Bauphase können planungsrelevante Arten, die empfindlich auf optische und akustische Reize reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Temporäre Störungen können bis zur dauerhaften Aufgabe bzw. zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In diesem Zusammenhang ist ein Verlust von Entwicklungsformen der Tiere wie Eier oder Jungtiere nicht auszuschließen, wenn die Fortpflanzung unterbrochen oder abgebrochen wird. Hierbei besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Verbotstatbeständen von § 44 Abs. 1 und Abs. 2 BNatSchG. Erhebliche Störungen können eine Veränderung des Erhaltungszustandes der lokalen Population planungsrelevanter Arten bewirken, insbesondere bei lokalen Schwerpunktorkommen, Seltenheit oder besonderen Empfindlichkeiten der Tiere.

Es liegen für einige Brutvögel, Rastvögel und Überwinterungsgäste Hinweise von ARSU (1998) auf Meidedistanzen hinsichtlich bauzeitlicher Störungen vor, die im Weiteren für die Beurteilung hinzugezogen werden.

Mögliche optische und akustische Störungen können durch folgende bauzeitliche Tätigkeiten ausgelöst werden:

- Baufeldfreimachung,
- Errichtung der Gebäude und der verkehrlichen Infrastruktur

Alle anderen bauzeitlichen Tätigkeiten werden nachfolgend untersucht.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 5 weiter betrachtet.

#### 4.3.2 Anlegebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Plangebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung, Überformung / Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die anlegebedingte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben bedeutet eine dauerhafte Veränderung der Flächennutzung und kann einen dauerhaften Verlust sowie eine Entwertung vorhandener Habitatstrukturen bedeuten. Im Gegensatz dazu werden bauzeitlich veränderte Flächen wiederhergestellt und können ihre ursprüngliche Funktion z. T. wieder aufnehmen.

Es ist nicht auszuschließen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten entfallen oder verändert werden. Dadurch sind Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art und eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang potenziell möglich.

Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 5 weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Kulissenwirkung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudehöhe</li> <li>• Gehölzpflanzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung, Überformung / Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Arten, die empfindlich auf Randstrukturen reagieren, können durch ein artspezifisches Meideverhalten ihren Lebensraum verlagern und auf andere geeignete Habitate ausweichen, soweit diese vorhanden sind. Sollten die Ausweichhabitate bereits durch andere Arten besetzt sein, könnten sich Konkurrenzsituationen einstellen, die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population planungsrelevanter Arten haben könnten.

### 4.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren potenzielle Auswirkungen

Im Folgenden werden die betriebsbedingten Wirkfaktoren betrachtet, die im Rahmen der Bauleitplanung auftreten können.

Wirkfaktor (Hafenbetrieb)	Potenzielle Auswirkungen
<p>Lärm- und Lichtimmissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Anliegerverkehr, Be- und Entladung, allgemeine gewerblich-industrielle Nutzungen,</li> <li>• Gebäude- und Anlagenbeleuchtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderungen ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
<p>Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.</p>	

Zurzeit liegen noch keine Lärmprognosen vor. Die im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu erwartenden, betriebsbedingten Licht- und Lärmimmissionen im Hinblick auf die Vogellebensräume lassen sich vorhabenbedingt wie folgt beschreiben:

- sporadische und episodische Lärm- und Lichtimmissionen durch das Verkehrsaufkommen und den laufenden Betrieb,
- dauerhafte Beleuchtung der betrieblichen Anlagen und der Verkehrswege,
- unregelmäßiges Verkehrsaufkommen,
- örtliche Begrenzung der Emittenten auf die Bereiche der Verkehrswege und des Betriebsgeländes.

Lärm- und Lichtimmissionen, die potenziell erhebliche Störungen mit Auswirkungen auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie auf Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten planungsrelevanter Arten entwickeln können, werden in Kapitel 5 untersucht.



Wirkfaktor (Hafenbetrieb)	Potenzielle Auswirkungen
Schadstoffeinträge in Boden und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Es wird davon ausgegangen, dass das Niederschlagswasser ordnungsgemäß und gemäß dem Stand der Technik entsorgt wird und Maßnahmen zum Gewässerschutz eingehalten werden.

Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

#### 4.4 Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren

Die wesentlichen Wirkfaktoren sind:

- Baufeldräumung / Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme
- Störungen u. a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Plangebiet
- Kulissenwirkung
- Betriebliche Licht- und Lärmimmissionen

### 5 Potenziell betroffene Arten

#### Allgemeine Vorbemerkungen

Die Datengrundlagen für die Ermittlung der Betroffenheit sind die Abfrage des Messtischblattes (MTB) 4305, Quadrant 4, Wesel nach potenziell vorkommenden, planungsrelevanten Arten in den im Plangebiet und Untersuchungsgebiet vorkommenden Lebensraumtypen, die Auswertung des Landschaftsinformationssystem des LANUV (2021) und eine Einsicht beim Fundortkataster des LANUV (2021). Es erfolgte eine Ortsbegehung am 08.12.2021. Darüber hinaus erfolgte eine Datenabfrage bei der Unteren Naturschutzbehörde Kreis Wesel (UNB 2021), dem Naturschutzbund Deutschland Kreisgruppe Wesel (NABU 2021) und bei der Biologischen Station Kreis Wesel (BSKW 2021).

Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Plangebiet liegen nicht vor und sind aufgrund der Nutzungen nicht zu erwarten (vgl. LANUV 2021). Verbotstatbestände gem. § 44 (1) Nr. 4 BNatSchG treffen demnach nicht zu.

Ausgehend von der Abfrage des Messtischblattes 4305, Quadrant 4, Wesel, und den Angaben Dritter sowie aus der Ortsbegehung kann zunächst von insgesamt 84 Tierarten aus den Artengruppen

- Fledermäuse

- Vögel
- Amphibien
- Reptilien

ausgegangen werden.

Im Folgenden werden die durch das Vorhaben potenziell betroffenen Arten aus dem Plangebiet und Untersuchungsgebiet ermittelt und im Zusammenhang mit den zu erwartenden Wirkfaktoren aufgeführt.

## 5.1 Säugetiere

### 5.1.1 Fledermäuse

Die Abfrage des Messtischblattes weist auf potenzielle Vorkommen von acht Fledermausarten hin.

#### Überwiegend baumbewohnende Fledermausarten

Grundsätzlich können laut Messtischblatt alle dort genannten Arten in Baumhöhlen vorkommen. Insbesondere die Waldarten sind mit dauerhaften Quartieren dort zu erwarten. Dazu gehören:

- **Abendsegler** (Sommer- und Winterquartiere vor allem in Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften, Nutzung von mehreren Quartieren im Verbund; Winterquartiere überwiegend in den Niederlanden),
- **Braunes Langohr** (Unterholzreiche, mehrschichtige lichte Laub- und Nadelwälder mit einem größeren Bestand an Baumhöhlen, Sommerquartiere in Bäumen, Winterquartiere zumeist in unterirdischen Verstecken, aber auch in Bäumen möglich),
- **Fransenfledermaus** (Unterholzreichen Laubwäldern mit lückigem Baumbestand, Sommerquartiere in Baumhöhlen und unter Rindenspalten; Felsüberwinterer)
- **Wasserfledermaus** (Strukturreiche Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil; Wochenstuben und Sommerquartiere fast ausschließlich in Baumhöhlen, seltener Spaltenquartiere; Überwinterung in unterirdischen Verstecken).

Es gibt ältere Hinweise auf Vorkommen von Abendsegler und Wasserfledermaus aus dem östlichen und nördlichen Untersuchungsgebiet (LANUV 2021).

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind nicht auszuschließen, sollten die Bäume während der Anwesenheit der Tiere in den Sommerquartieren (zumeist März/April bis August/September) oder in den Winterquartieren (s. Braunes Langohr, Oktober/November bis Anfang März) entfernt werden. Darüber hinaus sind anlagebedingte Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Bäumen mit Höhlenstrukturen und Rindenstrukturen möglich.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch Lichtimmissionen auf lichtempfindliche Arten der Gattung Myotis (Fransenfledermaus, Wasserfledermaus) und das Braune Langohr, auch hinsichtlich potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Waldflächen sind nicht auszuschließen.

Die Arten

- **Großes Mausohr**
- **Kleine Bartfledermaus**
- **Teichfledermaus**

sind nur gelegentlich in Bäume anzutreffen. Die Männchen des Großen Mausohrs und der Teichfledermaus suchen entsprechende Strukturen (Baumhöhlen und Baumspalten) als Sommerquartiere auf.

Die **Zwergfledermaus** ist zwar eine überwiegend gebäudebewohnende Art. Sie kommt aber auch, zwar seltener, in Baumhöhlen vor.

Bei den Arten Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus und Zwergfledermaus sind baubedingte Auswirkungen mit bauzeitlichen Störungen und baubedingten Individuenverlusten nicht auszuschließen, sollten die Bäume in Anwesenheit der Tiere, zumeist ab März/April bis September, entfernt werden. Anlagebedingte Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für die zuvor genannten Arten treffen potenziell zu.

### Überwiegend gebäudebewohnende Fledermausarten

Als gebäudebewohnende Arten werden für das Messtischblatt genannt:

- **Großes Mausohr** (In strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil, traditionell genutzten Wochenstuben auf warmen, geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und anderen großen Gebäuden; Männchen einzeln oder in kleinen Gruppen in Dachböden, Gebäudespalten, Baumhöhlen oder Fledermauskästen, Überwinterung in unterirdischen Verstecken)
- **Kleine Bartfledermaus** (in strukturreichen Landschaften mit kleineren Fließgewässern in der Nähe von Siedlungsbereichen warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden. Genutzt werden enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk, Verschalungen, Dachböden; Überwinterung in unterirdischen Verstecken)
- **Teichfledermaus** (gewässerreiche, halboffene Landschaften im Tiefland; Männchenquartiere in oder an Gebäuden; Wochenstuben außerhalb von Nordrhein-Westfalen)

Das Wohngebäude am Lohweg zeigt an der Straßenfassade mögliche Beschädigungen, die spaltenbewohnenden Fledermäusen wie der häufigen **Zwergfledermaus** Quartiere bieten können.

Laut LANUV (2021) werden als Sommerquartiere und Wochenstuben fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht. Genutzt werden Hohlräume unter Dachpfannen, Flachdächern, hinter Wandverkleidungen, in Mauerspalten oder auf Dachböden. Baumquartiere sowie Nistkästen werden ebenfalls bewohnt. Auch als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden genutzt.

Aufgrund der geringen Größe der Spalten sind Massenquartiere während der Überwinterung hier nicht zu erwarten. Dennoch könnten einzelne Tiere während des Winters, je nach Witterung, hier vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und Individuenverluste sowie ein anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind potenziell möglich. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Leitlinien

Im Plangebiet werden Gehölzflächen entfernt, die den Arten als Leitlinien dienen können. Das betrifft insbesondere die überwiegend strukturgebunden fliegenden Arten, zu denen die vorgenannten Arten zählen, außer den Arten Abendsegler und Zwergfledermaus (teilweise).

## Lichtimmissionen

Das Plangebiet liegt innerhalb einer lediglich land- und extensiv forstwirtschaftlich genutzten Fläche.

Im Plangebiet ist von einer neuen Auswirkung durch Lichtimmissionen auszugehen. Je nach Wahl der Leuchtmittel können Insekten aus diesen Flächen angelockt werden und in der Fortpflanzung derart gestört werden, dass die Nahrungsflächen für Fledermäuse entwertet werden.

Zudem reagieren Fledermäuse, unabhängig der Art, empfindlich auf Anleuchten der Quartiere.

Das Braune Langohr und die Gattung Myotis (hier Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus) reagieren zudem allgemein empfindlich auf Lichtimmissionen (s. BRINKMANN et al. 2012, LÜTTMANN 2009) und zeigen ein Meideverhalten gegenüber beleuchteten Bereichen. Eine erhebliche Störung durch betriebsbedingte Wirkfaktoren ist daher potenziell zu erwarten.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## 5.2 Vögel

Das Messtischblatt nennt die potenziellen Vorkommen von 18 Vogelarten, von denen einige in der bäuerlichen Kulturlandschaft im Westen des Untersuchungsgebietes oder im Waldstück im Süden des Untersuchungsgebietes erwartet werden können. Inwieweit Bezüge zum Plangebiet bestehen, wird im Folgenden betrachtet.

### 5.2.1 Brutvögel

Nachfolgend werden die Arten nach ihren Lebensraumsprüchen gemäß LANUV (2021) eingeteilt.

#### 5.2.1.1 Offenlandarten

Die nachfolgenden Vogelarten brüten in offenen, extensiv genutzten Grünlandflächen und extensiv genutzten Ackerlandschaften.

Dazu gehören:

- **Feldlerche** (Ackerland, extensiv genutzte Grünländer und Brachen sowie größere Heidegebiete),
- **Kiebitz** (offene Grünlandgebiete, bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden; verstärkt auch Ackerland),
- **Rebhuhn** (offene, gerne auch kleinräumig strukturierte Kulturlandschaften mit Ackerflächen, Brachen und Grünländern; wesentliche Habitatbestandteile sind Acker- und Wiesenränder, Feld- und Wegraine sowie unbefestigte Feldwege),

- **Wachtel** (Offene, gehölzarme Kulturlandschaften mit ausgedehnten Ackerflächen; in Ackerbrachen, Getreidefeldern (v.a. Wintergetreide, Luzerne und Klee) und Grünländer mit hoher Krautschicht und ausreichend Deckung; wichtige Habitatbestandteile sind Weg- und Ackerraine sowie unbefestigte Wege),
- **Wachtelkönig** (Offene bis halboffene Niederungslandschaften der Fluss- und Talauen sowie Niedermoore und hochwüchsige Feuchtwiesen; auch in großräumigen Ackerbaugebieten),
- **Wiesenpieper** (Extensiv genutzte, frische bis feuchte Dauergrünländer, Heideflächen und Moore; auch Kahlschläge, Windwurfflächen sowie Brachen)

Die Brachflächen sind nur kleinräumig ausgeprägt. Von daher ist der Wiesenpieper nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Die landwirtschaftlichen Flächen sind aufgrund der Vertikalstrukturen, der intensiven Nutzung und der geringen Größe für Wachtel und Wachtelkönig eher nicht geeignet. Ein Vorkommen der Arten ist nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Aufgrund der Lebensraumstrukturen sind Vorkommen von Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn möglich. Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Freimachen der Feldflur während der Brutzeit (artspezifisch von Februar/März bis Juli) sind nicht auszuschließen. Ein anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, eine Kulissenwirkung sowie betriebsbedingte Auswirkungen sind bei einem Vorkommen der Arten zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen zu.

#### 5.2.1.2 Brutvögel der Brachflächen mit Gehölzen

Im Messtischblatt werden die folgenden Arten aufgeführt:

- **Baumpieper** (Sonnige Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge, junge Aufforstungen und lichte Wälder; auch in Heide- und Mooregebieten sowie Grünländern und Brachen mit einzeln stehenden Bäumen, Hecken und Feldgehölzen)
- **Feldschwirl** (Gebüschreiche, feuchte Extensivgrünländer, größere Waldlichtungen, grasreiche Heidegebiete sowie Verlandungszonen von Gewässern; selten in Getreidefeldern),
- **Schwarzkehlchen** (Magere Offenlandbereiche mit kleinen Gebüsch, Hochstauden, strukturreichen Säumen und Gräben; in Grünlandflächen, Moore und Heiden sowie Brach- und Ruderalflächen).

Der NABU (2021) meldet Brutvorkommen des Feldschwirls im Untersuchungsgebiet. Für diese Art wichtige Strukturen sind vor allem im südlichen Plangebiet, hier auf den Brachflächen und in dem lichten Wald mit Totholz im Südwesten des Plangebietes, vorhanden. Ein Vorkommen der Arten ist somit nicht auszuschließen.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Freimachen der Feldflur während der Brutzeit (artspezifisch von Ende März bis August) sind nicht auszuschließen. Ein anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie betriebsbedingte Auswirkungen sind bei einem Vorkommen der Arten zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen zu.

### 5.2.1.3 Brutvögel der halboffenen Landschaft

Das Plangebiet liegt in einer halboffenen Landschaft, die durch Wälder, Kleingehölze, Grünland und Ackerland geprägt ist. Entsprechende Strukturen führen sich im südlichen, östlichen und westlichen Untersuchungsgebiet fort. Horst- und Höhlenbäume sowie Nisthilfen für Höhlenbrüter sind im Plangebiet und in den angrenzenden Gehölzen vorhanden.

Folgende Arten sind im Plangebiet als Brutvögel daher zu erwarten:

- **Feldsperling** (Halboffene Agrarlandschaften mit einem hohen Grünlandanteil, Obstwiesen, Feldgehölzen und Waldrändern, Obst- und Gemüsegärten oder Parkanlagen; Brutplätze in Specht- oder Faulhöhlen, Gebäudenischen, aber auch Nistkästen; Siedlungen meidend),
- **Kleinspecht** (Parkartige oder lichte Laub- und Mischwälder, Weich- und Hartholzauen sowie feuchte Erlen- und Hainbuchenwälder mit einem hohen Alt- und Totholzanteil, auch alte Obstgärten; Nisthöhle in totem oder morschem Holz, bevorzugt Weichhölzern (v.a. Pappeln, Weiden)),
- **Habicht** (Kulturlandschaften mit einem Wechsel von geschlossenen Waldgebieten, Waldinseln und Feldgehölzen),
- **Kuckuck** (In fast allen Lebensräumen, bevorzugt in Parklandschaften, Heide- und Moorgebieten, lichten Wäldern sowie an Siedlungsrändern und auf Industriebrachen),
- **Mäusebussard** (Nahezu alle Lebensräume der Kulturlandschaft, bevorzugt Randbereiche von Waldgebieten, Feldgehölze sowie Baumgruppen und Einzelbäume),
- **Nachtigall** (Gebüschreiche Ränder von Laub- und Mischwäldern, Feldgehölze, Gebüsche, Hecken sowie naturnahe Parkanlagen und Dämme, Nähe zu Gewässern, Feuchtgebieten oder Auen; dichtes Gestrüpp zur Nestanlage),
- **Saatkrähe** (Koloniebrüter; halboffene Kulturlandschaften mit Feldgehölzen, Baumgruppen und Dauergrünland; auch in Siedlungsgebieten und Parkanlagen),
- **Sperber** (In abwechslungsreichen, gehölzreichen Kulturlandschaften mit einem ausreichenden Nahrungsangebot an Kleinvögeln; bevorzugt halboffene Parklandschaften mit kleinen Waldinseln, Feldgehölzen und Gebüsch; bevorzugt Brutplatz in Nadelgehölzen, selten in Laubwaldbeständen),
- **Waldkauz** (Reich strukturierten Kulturlandschaften mit einem guten Nahrungsangebot, ausgesprochen reviertreu; in lichten und lückigen Altholzbeständen in Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Gärten oder Friedhöfen mit gutem Angebot an Höhlen),
- **Waldohreule** (Halboffene Parklandschaften mit kleinen Feldgehölzen, Baumgruppen und Waldrändern, Folgenutzer alter Horste von vor allem Rabenkrähe, Elster, Mäusebussard und Ringeltaube).

Der NABU (2021) meldet Brutvorkommen von Mäusebussard, Nachtigall und Sperber im Untersuchungsgebiet. Mäusebussarde wurden nahrungssuchend im Untersuchungsgebiet bei der Ortsbegehung am 08.12.2021 beobachtet. In den Gehölzen im Plangebiet sind Höhlenbäume mit Spechthöhlen vorhanden. Bei der Ortsbegehung am 08.12.2021 wurde ein Specht im südlichen Plangebiet beobachtet. Rufreviere des Kuckucks sind in den Gehölzen des Plangebietes und Untersuchungsgebietes potenziell möglich. Wirtsvögel der Art (Gartenrotschwanz, nicht planungsrelevante Kleinvogelarten) kommen im Plangebiet potenziell vor.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Freimachen der Feldflur während der Brutzeit (artspezifisch Februar bis August) sind nicht auszuschließen. Ein anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie betriebsbedingte Auswirkungen sind bei einem Vorkommen der Arten zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen zu.

Der NABU (2021) meldet darüber hinaus unsichere Brutvorkommen der Saatkrähe. Nach Angaben der BSKW (2021) ist die Brutkolonie der Saatkrähe an der Weseler Straße seit 2014 erloschen. Bei der Ortsbegehung am 08.12.2021 wurden keine entsprechenden Horste in den Bäumen gesichtet.

Der NABU meldet außerdem Brutvorkommen der nicht planungsrelevanten Arten Hohltaube (Höhlenbrüter) sowie Gelbspötter, Gimpel, Goldammer und Klappergrasmücke.

#### 5.2.1.4 Gebäudebrüter und Arten der bäuerlichen Kulturlandschaft

Die Abfrage des Messtischblattes und die Abfrage Dritter gibt Hinweise auf Vorkommen von

- **Bluthänfling** (Offene mit Hecken, Sträuchern oder jungen Koniferen bewachsene Flächen und einer samentragenden Krautschicht; z.B. heckenreiche Agrarlandschaften, Heide-, Ödland- und Ruderalflächen; aber auch in urbanen Lebensräumen wie Gärten, Parkanlagen und Friedhöfe),
- **Gartenrotschwanz** (Reich strukturierte Dorflandschaften mit alten Obstwiesen und -weiden sowie in Feldgehölzen, Alleen, Auengehölzen und lichten, alten Mischwäldern; in Randbereichen von größeren Heidelandschaften und in sandigen Kiefernwäldern),
- **Mehlschwalbe** (Frei stehende, große und mehrstöckige Einzelgebäude in Dörfern und Städten; an den Außenwänden von Gebäuden an der Dachunterkante, in Giebel-, Balkon- und Fensternischen oder unter Mauervorsprüngen),
- **Rauchschwalbe** (Extensiv genutzte, bäuerliche Kulturlandschaft; in Gebäuden mit Einflugmöglichkeiten (z.B. Viehställe, Scheunen, Hofgebäude)),
- **Schleiereule** (Gebäude in Einzellagen, störungsarme, dunkle, geräumige Nischen in Gebäuden mit freiem An- und Abflug (z.B. Dachböden, Scheunen, Taubenschläge, Kirchtürme)),
- **Star** (Gebiete mit einem ausreichenden Angebot an Brutplätzen (z.B. ausgefallte Astlöcher, Buntspechthöhlen) und angrenzenden offenen Flächen zur Nahrungssuche; in Ortschaften auch in Nisthilfen, in allen erdenklichen Höhlen, Nischen und Spalten an Gebäuden),
- **Steinkauz** (Offene und grünlandreiche Kulturlandschaften mit einem guten Höhlenangebot),

- **Turmfalke** (Felsnischen und Halbhöhlen an natürlichen Felswänden, Steinbrüchen oder Gebäuden (z.B. an Hochhäusern, Scheunen, Ruinen, Brücken), auch alte Krähenester in Bäumen; regelmäßig auch in Nistkästen),
- **Uhu** (Störungsarme Felswände und Steinbrüche mit einem freien Anflug; auch Baum- und Bodenbruten, vereinzelt auch Gebäudebruten),
- **Wanderfalke** (Fels- und Nischenbrüter, an Felswänden und hohen Gebäuden (z.B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen))
- **Weißstorch** (Ländlichen Siedlungen, auf einzeln stehenden Masten (Kunsthorste) oder Hausdächern; auch auf Bäumen).

Grünland- und Ackerflächen, die den Arten als Jagdgebiete dienen, sind im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet vorhanden. Der NABU (2021) meldet Brutvorkommen von Bluthänfling, Saatkrähe, Star, Turmfalke (unsicher) und Wanderfalke. Nach Angaben der BSKW (2021) ist die Brutkolonie der Saatkrähe an der Weseler Straße seit einigen Jahren erloschen. Bei der Ortsbegehung am 08.12.2021 wurden keine entsprechenden Horste in den Bäumen gesichtet. Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Weißstorch werden vom NABU (2021) als Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet gemeldet.

Es gibt Hinweise auf Vorkommen des Steinkauzes und des Uhus von der UNB Kreis Wesel (2021). Das Gebiet des Uhus wurde in den Waldflächen im südwestlichen Untersuchungsgebiet verortet und ragt in das Betriebsgelände des Umspannwerkes hinein (UNB 2021). Im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet gibt es Nisthilfen für Steinkäuze sowie Hinweise auf angrenzende Brutvorkommen südlich des Untersuchungsgebietes (UNB 2021). Ebenso könnte der Gartenrotschwanz in den Nisthilfen im Norden des Plangebietes sowie in den Baumhöhlen der Waldflächen im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet brüten.

Nistmöglichkeiten für Stare finden sich in den Baumhöhlen der Gehölze im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet sowie in den Nistkästen im Nordwesten des Plangebietes.

Brutvögel hoher Gebäude wie Turmfalke oder Wanderfalke finden im Plangebiet keine geeigneten Gebäudenischen. Ein Brutvorkommen des Turmfalken in Gehölzen ist wiederum nicht auszuschließen, da Horstbäume vorhanden sind. Ein Brutvorkommen des Wanderfalken an den Türen des westlich gelegenen Aluminiumwerkes ist bekannt (UNB 2021).

An dem Wohngebäude im Südosten des Plangebietes wurden keine Mehlschwalbennester beobachtet. Vorkommen der Rauchschwalbe im Gebäude sind wegen fehlender Einflugmöglichkeiten unwahrscheinlich. Aus diesem Grund ist hier ein Vorkommen der Schleiereule nicht zu erwarten.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste bei einem Entfernen der Gehölze und dem Abbruch des Wohngebäudes während der Brutzeit (artspezifisch Februar bis August) sind nicht auszuschließen. Ein anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie betriebsbedingte Auswirkungen sind bei einem Vorkommen der Arten zu erwarten. Verbotsstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen zu.

Der NABU (2021) meldet darüber hinaus die nicht planungsrelevante Art Mauersegler als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet.



Fortpflanzungs- und Ruhestätten sonstiger, nicht planungsrelevanter Gebäudebrüter wie Haussperling, Mauersegler und Hausrotschwanz wurden bei der Ortsbegehung an dem Wohngebäude nicht beobachtet.

### 5.2.1.5 Brutvögel der ausgedehnten Auenlandschaften und Gewässer

Extensiv genutztes Feuchtgrünland, Uferrandbereiche oder Gewässerflächen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die Arten

- **Brandgans** (Nährstoffreiche, durch Wasserstandsschwankungen mit Schlammfluren beziehungsweise offenen Schlickboden versehene Altarme und Altwässer großer Flüsse),
- **Eisvogel** (Fließ- und Stillgewässer mit Abbruchkanten und Steilufern; an vegetationsfreien Steilwänden aus Lehm oder Sand in selbst gegrabenen Brutröhren; auch in Wurzeltellern von umgestürzten Bäumen sowie künstliche Nisthöhlen; auch gewässerfern),
- **Flussregenpfeifer** (Sandigen oder kiesige Ufer größerer Flüsse sowie Überschwemmungsfläche; Sekundärlebensräume in Sand- und Kiesabgrabungen und Klärteichen),
- **Graureiher** (Koloniebrüter; in der Kulturlandschaft mit offenen Feldfluren (z.B. frischem bis feuchten Grünland oder Ackerland) und Gewässern),
- **Heringsmöwe** (Koloniebrüter; an Küsten und im Binnenland),
- **Kormoran** (Koloniebrüter; auf höheren Bäumen auf Inseln oder an störungsfreien Gewässerfern),
- **Lachmöwe** (Koloniebrüter; störungsfreie Inseln, in Verlandungsbereichen an Seen und Abgrabungsgewässern sowie in Feuchtgebieten; einzelne Bruten auch an Klärteichen),
- **Löffelente** (Feuchtwiesen, Niedermooren, wiedervernässte Hochmoore und Sümpfe sowie an verschliffen Gräben und Kleingewässern; selten auch Fisch- und Klärteiche),
- **Mittelmeermöwe** (Koloniebrüter; auf Inseln in Abgrabungsgewässern sowie auf Schotterbänken am Rhein),
- **Rotschenkel** (Feuchtwiesen sowie auf Überschwemmungsgrünland im Rheinvorland),
- **Schnatterente** (Seichte, stehende bis langsam fließende, eutrophe Binnen- und brackige Küstengewässer; im Binnenland vor allem an Altarmen, Altwässern sowie auf Abgrabungsgewässern),
- **Silbermöwe** (Koloniebrüter; an großen Baggerseen und in Hafenbereichen),
- **Sturmmöwe** (Koloniebrüter; auf störungsfreien Inseln in Abgrabungs- und Bergsenkungsgewässern; auch auf Flachdächern),
- **Teichrohrsänger** (Im Schilfröhricht an Fluss- und Seeufern, an Altwässern oder in Sümpfen; auch an schilfgesäumten Gräben oder Teichen sowie an renaturierten Abgrabungsgewässern),
- **Uferschnepfe** (Fast ausschließlich in Feuchtwiesen und -weiden),
- **Uferschwalbe** (Steilwände und Prallhänge an Flussufern; vor allem in Sand-, Kies oder Lößgruben),

finden im Plangebiet keine geeigneten Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Südwestlich des Untersuchungsgebietes befindet sich ein kleiner Teich auf dem Betriebsgelände des Aluminiumwerkes. Grundsätzlich könnten hier Schilfröhrichtbestände vorhanden sein, in denen Teichrohrsänger brüten könnten. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet und der Lage auf dem durch Gehölze abgeschirmten Betriebsgelände sind Auswirkungen auf ein mögliches Vorkommen nicht zu erwarten.

Eisvogel, Graureiher, Heringsmöwe, Kormoran, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, Silbermöwe und Sturmmöwe ebenso wie die nicht planungsrelevante Steppenmöwe kommen als Nahrungsgäste an der Schleuse Friedrichsfeld (NABU 2021) vor.

Grundsätzlich können alle die oben genannten Vogelarten am Wesel-Datteln-Kanal im nördlichen Untersuchungsgebiet vorkommen. Aufgrund der Nähe zum im Südwesten liegenden europäischen Vogelschutzgebiet DE 4203-401 Unterer Niederrhein ist ein sporadisches Auftreten in den landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht auszuschließen. Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im Plangebiet und auf den angrenzenden Nutzungen nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 5.2.2 Rastvögel und Wintergäste

Die Abfrage des Messtischblattes nennt die potenziellen Vorkommen von 32 Rastvögeln und Wintergästen. Die Arten sind für das im Südwesten liegende europäische Vogelschutzgebiet DE 4203-401 Unterer Niederrhein gemeldet. Das Gebiet liegt mindestens 600 m vom Plangebiet entfernt und außerhalb des Untersuchungsgebietes. Waldflächen und die Aluminiumhütte liegen zwischen dem Plangebiet und dem Vogelschutzgebiet. Erhebliche Störungen durch das Vorhaben für die Arten im Rast- und Überwinterungsgebiet sind nicht zu erwarten. Dazu gehören:

- **Blässgans** (Ausgedehnte, ruhige Grünland- und Ackerflächen in den Niederungen großer Flussläufe),
- **Bruchwasserläufer** (Nahrungsreiche Flachwasserzonen und größere Schlammufer von Flüssen, Altwässern, Teichen und Baggerseen, auch auf Verrieselungsflächen, an Kläranlagen sowie auf überschwemmten Grünlandflächen),
- **Dunkler Wasserläufer** (Nahrungsreiche Flachwasserzonen und Schlammflächen, Nahrungsflächen an Verlandungsbereichen der Flüsse, an Altwässern, Teichen, Baggerseen und Kläranlagen; auch in Gewässernähe auf nassen und überschwemmten Grünlandflächen),
- **Fischadler** (Gewässerreiche Landschaften mit großen Stillgewässern mit gutem Fischbesatz; geeignete Nahrungsgewässer sind Seen, Altwässer, Abgrabungsgewässer sowie ruhige Abschnitte und Staustufen großer Flüsse),
- **Flussuferläufer** (Nahrungsreiche, flache Ufer von Flüssen, Altwässern, Bagger- und Stauseen sowie Kläranlagen),
- **Gänsesäger** (Ruhige Buchten und Altarme größerer Flüsse sowie fischreiche Baggerseen und Stauseen)
- **Goldregenpfeifer** (Offene Agrarflächen (Grünland, Äcker) in den Niederungen großer Flussläufe, großräumige Feuchtgrünlandbereiche sowie Bördelandschaften),
- **Großer Brachvogel** (Niederungs- und Grünlandgebiete, Niedermoore sowie Hochmoore mit hohen Grundwasserständen),

- **Grünschenkel** (Nahrungsreiche Flachwasserzonen und Schlammflächen im Uferbereich von Flüssen, Altwässern, Baggerseen sowie an Kläranlagen; auch in Gewässernähe auf überschwemmten Grünlandflächen, auch auf vernässten Ackerflächen),
- **Kampfläufer** (Nahrungsreiche Flachwasserzonen und Schlammufer an Flüssen, Altwässern, Baggerseen und Kläranlagen; auch auf überschwemmten Grünlandflächen in Gewässernähe, Verrieselungsflächen sowie mit Blänken durchsetztes Feuchtgrünland, seltener auf feuchten Ackerflächen),
- **Kiebitz** (Offene Agrarflächen in den Niederungen großer Flussläufe, großräumige Feuchtgrünlandbereiche sowie Bördelandschaften),
- **Knäkente** (Große Flachwasserbereiche von Teichen, Seen und Bagger- und Stauseen),
- **Krickente** (Größere Fließgewässer, Bagger- und Stauseen, Klärteiche; auch Kleingewässer),
- **Kurzschnabelgans** (Ausgedehnte, ruhige Grünland- und Ackerflächen in den Niederungen großer Flussläufe; Stehende Gewässer und ungestörte Uferabschnitte der Flüsse als Schlaf- und Trinkplätze),
- **Löffelente** (Teiche, Seen, ruhige Flussbuchten sowie größere Bagger- und Stauseen),
- **Löffler** (Größere Schilf- und Röhrichtbestände sowie vegetationsarme Ufer an Altwässern, Teichen, Seen und Fließgewässern),
- **Pfeifente** (Ausgedehnte Grünlandbereiche, zumeist in den Niederungen großer Flussläufe; stehende Gewässer und störungsarme Uferabschnitte der Flüsse als Schlafplätze),
- **Rotschenkel** (Feuchtgebiete aller Art, bevorzugt Schlamm- und Flachufer, Klärteiche und Feuchtwiese),
- **Saatgans** (Ausgedehnte, ruhige Acker- und Grünlandflächen in den Niederungen großer Flussläufe; abgeerntete Äcker (Rüben, Mais etc.) als Nahrungsflächen; stehende Gewässer und störungsarme Uferabschnitte der Flüsse als Schlafplätze und Trinkplätze),
- **Schellente** (Größere Flüsse, Bagger- und Stauseen sowie Staustufen),
- **Schnatterente** (Große Abtragungsgewässer im Einzugsbereich von Rhein, Ruhr und Weser),
- **Seeadler** (Sehr seltene Nahrungsgäste am Unteren Niederrhein und in der Weseraue),
- **Silberreiher** (Größere Schilf- und Röhrichtbestände sowie vegetationsarme Ufer an Teichen, Seen und Fließgewässern; Nahrungssuche überwiegend auf Grünlandflächen),
- **Singschwan** (Niederungen großer Flussläufe mit größeren Stillgewässern und ausgedehnten, ruhigen Grünland- und Ackerflächen; Nahrungssuche vor allem in vegetationsreichen Gewässern und gewässernahem Grünland wie Überschwemmungszonen im Deichvorland; bei hoher Schneedecke oder Frost auch gewässerferne Grünlandbereiche und Äcker (v.a. Mais und Raps); größere, offene Wasserflächen (Seen, störungsarme Fließgewässerabschnitte) Rast- und Schlafgewässer),
- **Spießente** (Rast- und Überwinterungsgebiete in seichten Uferbereichen von größeren Stillgewässern (Altwässer, Teiche, Seen) im Bereich großer Flussauen; Nahrungssuche zum Teil auch auf überschwemmten Grünlandbereichen),
- **Tafelente** (Große Flüsse, Bagger- und Stauseen vor allem in der Westfälischen Bucht, am Niederrhein und in der Kölner Bucht),

- **Uferschnepfe** (Im Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“; Lebensraum fast ausschließlich in Feuchtwiesen und -weiden),
- **Waldwasserläufer** (Nahrungsreiche Flachwasserzonen und Schlammflächen von Still- und Fließgewässern unterschiedlicher Größe; an Flüssen, Seen, Kläranlagen, auch Wiesengräben, Bäche, kleinere Teiche und Pfützen),
- **Weißwangengans** (Ausgedehnte, ruhige Grünlandflächen in den Niederungen großer Flussläufe; stehende Gewässer und störungsarme Uferabschnitte der Flüsse als Schlaf- und Trinkplätze),
- **Zwergsäger** (Ruhige Buchten und Altarme größerer Flüsse sowie Bagger- und Stauseen mit Flachwasserzonen),
- **Zwergschwan** (Niederungen großer Flussläufe mit größeren Stillgewässern und ausgedehnten, ruhigen Grünland- und Ackerflächen; vegetationsreiche Gewässer und gewässernahes Grünland zur Nahrungssuche, seltener auch gewässerferne Grünlandbereiche und Äcker; größere, offene Wasserflächen (Seen, störungsarme Fließgewässerabschnitte) als Rast- und Schlafgewässer),
- **Zwergtaucher** (Kleine bis mittelgroße Stillgewässer sowie mittlere bis größere Fließgewässer).

Sporadisch könnten Tiere als Nahrungsgäste im Plangebiet vorkommen, ohne dass eine besondere Bedeutung des Plangebietes als Rast- und Überwinterungsgebiet vorliegt.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 5.3 Amphibien

Im Messtischblatt wird der **Kleine Wasserfrosch** genannt. Im Plangebiet sind keine Laichgewässer vorhanden.

Die Art kommt in Erlenbruchwäldern, Mooren, feuchten Heiden, sumpfige Wiesen und Weiden sowie in gewässerreichen Waldgebieten vor (LANUV 2021).

Ein Vorkommen und eine Betroffenheit der Art werden ausgeschlossen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 5.4 Reptilien

Im Messtischblatt werden potenzielle Vorkommen der **Zauneidechse** genannt.

Die Art kommt laut LANUV (2021) in reich strukturierten, offenen Lebensräumen mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren vor. Dabei bevorzugt sie Standorte mit lockeren, sandigen Substraten und einer ausreichenden Bodenfeuchte. Ursprünglich besiedelte die wärmeliebende Art ausgedehnte Binnendünen- und Uferbereiche entlang von Flüssen. Heute kommt sie vor allem in Heidegebieten, auf Halbtrocken- und Trockenrasen sowie an sonnenexponierten Waldrändern, Feldrainen und Böschungen vor. Sekundär nutzt die Zauneidechse auch vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Eisenbahndämme, Straßenböschungen, Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben oder Industriebrachen.

Grundsätzlich sind entsprechende Lebensraumstrukturen in den südwestlich gelegenen Brachflächen, insbesondere im nördlichen Teil, vorhanden. Inwieweit grabbare Böden vorhanden sind, ließ sich bei der Ortsbegehung nicht beurteilen. Ein Vorkommen der Art in der nördlichen Brachfläche ist grundsätzlich möglich.

Bauzeitliche Störungen, baubedingte Individuenverluste, anlagebedingte Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind bei einem Freimachen des Baufeldes und bei einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme nicht auszuschließen. Betriebsbedingte Auswirkungen sind bei einer Zerschneidung und verkehrlichen Belastung von Wanderwegen möglich.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## 6 Zusammenstellung der potenziell betroffenen Arten und der potenziellen Auswirkungen sowie vorzusehende Maßnahmen

Die Artenschutzprüfung der Stufe I hat ergeben, dass für die meisten Arten die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen. Die nachfolgende Tabelle 2 stellt den Sachverhalt dar. In **Grau** sind die potenziell betroffenen Arten hinterlegt.

**Tabelle 1: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten und Erfordernis einer ASP II**

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			ASP II
			Baube-dingt	Anlagebe-dingt	Betriebsbe-dingt	
<b>Säugetiere</b>						
	Nyctalus noctula	Abendsegler	x	x	x	Ja
	Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	x	x	Ja
	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	x	x	x	Ja
	Myotis myotis	Großes Mausohr	x	x	x	Ja
	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	x	x	x	Ja
	Myotis dasycneme	Teichfledermaus	x	x	x	Ja
	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	x	x	x	Ja
	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	x	x	Ja
<b>Vögel</b>						
	Anthus trivialis	Baumpieper	x	x	x	Ja
	Anser albifrons	Blässgans	/	/	/	Nein
	Carduelis cannabina	Bluthänfling	x	x	x	Ja
	Tadorna tadorna	Brandgans	/	/	/	Nein
	Tringa glareola	Bruchwasserläufer	/	/	/	Nein
	Tringa erythropus	Dunkler Wasserläufer	/	/	/	Nein
	Alcedo atthis	Eisvogel	/	/	/	Nein
	Alauda arvensis	Feldlerche	x	x	x	Ja
	Locustella naevia	Feldschwirl	x	x	x	Ja
	Passer montanus	Feldsperling	x	x	x	Ja
	Pandion haliaetus	Fischadler	/	/	/	Nein

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			ASP II
			Baube-dingt	Anlagebe-dingt	Betriebsbe-dingt	
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer		/	/	/	Nein
Actitis hypoleucos	Flussuferläufer		/	/	/	Nein
Mergus merganser	Gänsesäger		/	/	/	Nein
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz		x	x	x	Ja
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer		/	/	/	Nein
Numenius arquata	Großer Brachvogel		/	/	/	Nein
Tringa nebularia	Grünschenkel		/	/	/	Nein
Accipiter gentilis	Habicht		/	/	/	Nein
Larus fuscus	Heringsmöwe		/	/	/	Nein
Philomachus pugnax	Kampfläufer		/	/	/	Nein
Vanellus vanellus	Kiebitz (BV)		x	x	x	Ja
Vanellus vanellus	Kiebitz (RV/WG)		/	/	/	Nein
Dryobates minor	Kleinspecht		x	x	x	Ja
Anas querquedula	Knäkente		/	/	/	Nein
Anas crecca	Krickente		/	/	/	Nein
Cuculus canorus	Kuckuck (Wirtsvogel)		x	x	x	Ja
Anser brachyrhynchus	Kurzschnabelgans		/	/	/	Nein
Anas clypeata	Löffelente (BV)		/	/	/	Nein
Anas clypeata	Löffelente (RV/WG)		/	/	/	Nein
Platalea leucorodia	Löffler		/	/	/	Nein
Buteo buteo	Mäusebussard		x	x	x	Ja
Delichon urbica	Mehlschwalbe		/	/	/	Nein
Larus [c.] michahellis	Mittelmeermöwe		/	/	/	Nein
Luscinia megarhynchos	Nachtigall		x	x	x	Ja
Anas penelope	Pfeifente		/	/	/	Nein
Hirundo rustica	Rauchschwalbe		/	/	/	Nein
Perdix perdix	Rebhuhn		x	x	x	Ja
Tringa totanus	Rotschenkel (BV)		/	/	/	Nein
Tringa totanus	Rotschenkel (RV/WG)		/	/	/	Nein
Anser fabalis	Saatgans		/	/	/	Nein
Corvus frugilegus	Saatkrähe		/	/	/	Nein
Bucephala clangula	Schellente		/	/	/	Nein
Tyto alba	Schleiereule		/	/	/	Nein

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			ASP II
			Baube-dingt	Anlagebe-dingt	Betriebsbe-dingt	
Anas strepera	Anas strepera	Schnatterente (BV)	/	/	/	Nein
Anas strepera	Anas strepera	Schnatterente (RV/WG)	/	/	/	Nein
Saxicola rubicola	Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	x	x	x	Ja
Haliaeetus albicilla	Haliaeetus albicilla	Seeadler	/	/	/	Nein
Larus argentatus	Larus argentatus	Silbermöwe	/	/	/	Nein
Casmerodius albus	Casmerodius albus	Silberreiher	/	/	/	Nein
Cygnus cygnus	Cygnus cygnus	Singschwan	/	/	/	Nein
Accipiter nisus	Accipiter nisus	Sperber	x	x	x	Ja
Anas acuta	Anas acuta	Spießente	/	/	/	Nein
Sturnus vulgaris	Sturnus vulgaris	Star	x	x	x	Ja
Athene noctua	Athene noctua	Steinkauz	x	x	x	Ja
Larus canus	Larus canus	Sturmmöwe	/	/	/	Nein
Aythya ferina	Aythya ferina	Tafelente	/	/	/	Nein
Acrocephalus scirpaceus	Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	/	/	/	Nein
Falco tinnunculus	Falco tinnunculus	Turmfalke	x	x	x	Ja
Limosa limosa	Limosa limosa	Uferschnepfe (BV)	/	/	/	Nein
Limosa limosa	Limosa limosa	Uferschnepfe (RV/WG)	/	/	/	Nein
Riparia riparia	Riparia riparia	Uferschwalbe	/	/	/	Nein
Coturnix coturnix	Coturnix coturnix	Wachtel	/	/	/	Nein
Crex crex	Crex crex	Wachtelkönig	/	/	/	Nein
Strix aluco	Strix aluco	Waldkauz	x	x	x	Ja
Asio otus	Asio otus	Waldohreule	x	x	x	Ja
Tringa ochropus	Tringa ochropus	Waldwasserläufer	/	/	/	Nein
Falco peregrinus	Falco peregrinus	Wanderfalke	/	/	/	Nein
Branta leucopsis	Branta leucopsis	Weißwangengans	/	/	/	Nein
Anthus pratensis	Anthus pratensis	Wiesenpieper	/	/	/	Nein
Mergellus albellus	Mergellus albellus	Zwergsäger	/	/	/	Nein
Cygnus bewickii	Cygnus bewickii	Zwergschwan	/	/	/	Nein
Tachybaptus ruficollis	Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	/	/	/	Nein
<b>Sonstige Hinweise Dritter auf planungsrelevante Arten</b>						
Ardea cinerea	Ardea cinerea	Graureiher	/	/	/	Nein
Phalacrocorax carbo	Phalacrocorax carbo	Kormoran	/	/	/	Nein
Larus ridibundus	Larus ridibundus	Lachmöwe	/	/	/	Nein

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			ASP II
			Baube-dingt	Anlagebe-dingt	Betriebsbe-dingt	
Bubo bubo		Uhu	/	/	/	Nein
Ciconia ciconia		Weißstorch	/	/	/	Nein
<b>Amphibien</b>						
Rana lessonae		Kleiner Wasserfrosch	/	/	/	Nein
<b>Reptilien</b>						
Lacerta agilis		Zauneidechse	x	x	x	Ja

x = Betroffenheit ist nicht auszuschließen

/ = Betroffenheit ist nicht zu erwarten

BV = Betrifft Brutvorkommen

RV/WG = Betrifft Rastvögel und Überwinterungsgäste

Wirtsvögel = Betrifft Wirtsvögel der Art

Aufgrund der potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Höhlenbäumen, Bäumen mit Rinden- und Stammspalten sowie am Wohngebäude können bau- und anlagebedingte Verbotstatbestände für die Artengruppe Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden. Ebenso können betriebsbedingte Wirkungen nach Umsetzung der Planung nicht ausgeschlossen werden. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu. Eine Artenschutzprüfung der Stufe II ist erforderlich.

Bei der Artengruppe der Vögel sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen artspezifisch nicht auszuschließen. Das betrifft insbesondere Höhlenbrüter, Horstbrüter, Freibrüter, Ofenlandarten, Arten der Brachflächen sowie Arten der Gebäude und bäuerlichen Kulturlandschaft. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu. Eine Artenschutzprüfung der Stufe II ist erforderlich.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen der Gehölze außerhalb der allgemeinen Brutzeiten zwischen dem 1. September und 28. Februar nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, sodass – entsprechend der VV Artenschutz – von der Durchführung einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung abgesehen wird.

Die Belange von sonstigen gefährdeten Vogelarten und gefährdeten Kleintieren (Stichwort „Reisighaufen“) sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu prüfen.



## 7 Quellenverzeichnis

BAUER, H.-G.; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden, 2005.

(BNatSchG): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BRINKMANN, R.; BIEDERMANN, M.; BONTADINA, F.; DIETZ, M.; HINTEMANN, G.; KARST, I.; SCHMIDT, C.; SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. - Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.

(BSKW) BIOLOGISCHE STATION KREIS WESEL (2021): Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 01.12.2021.

(FFH-RL) FFH-RICHTLINIE (2013): RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7). Zuletzt geändert am 1. Juli 2013 (Datum des Inkrafttretens).

GEOBASIS NRW (2021): WMS Dienste. <https://www.wms.nrw.de/geobasis/>.

GREENFIELD (2021): Gestaltungsplan Entwurf vom 22.10.2021.

(LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2021): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.

LÜTTMANN, J. (2009): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung - Anwendungsbereich, Struktur und Inhalte des zukünftigen Leitfadens „Fledermäuse und Verkehr“. - Veröffentlichter Vortrag unter: [http://www.strassen.nrw.de/\\_down/pub\\_fg-slu-2009\\_luettmann.pdf](http://www.strassen.nrw.de/_down/pub_fg-slu-2009_luettmann.pdf).

(MKULNV) MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17

- (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4-615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann; Bosch & Partner GmbH: L. Vaut; Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online).

(MUNLV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. – Broschüre. Düsseldorf, 2008.

---

(NABU) NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, KREISGRUPPE WESEL: Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 11.12.2021.

SIMON, M. et al. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Herausgegeben v. Bundesamt für Naturschutz - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 76. – Bonn, Bad-Godesberg 2004.

(UNB) UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE KREIS WESEL (2021): Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 25.11.2021.

(VS-RL) VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung); letzte Änderung durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 zur Anpassung bestimmter Richtlinien im Bereich Umwelt aufgrund des Beitritts der Republik Kroatien (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 158 vom 10. Juni 2013, S. 193–229).

**Anlage 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 4305 Wesel**

Auflistung der erweiterten Auswahl planungsrelevanter Arten in den Lebensraumtypen Laubwälder mittlerer Standorte (LaubW/mitt), Fließgewässer (FlieG), Kleingehölze, Alleen, Bäume, Gebüsche, Hecken (KIGehoel), Vegetationsarme oder -freie Biotope (oVeg), Äcker, Weinberge (Aeck), Säume, Hochstaudenfluren (Saeu), Gärten, Parkanlagen, Siedlungsbrachen (Gaert), Gebäude (Gebaeu), Fettwiesen und -weiden (FettW), Höhlenbäume (HöhlB), Horstbäume (HorsB), Brachen (Brach)

Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGe- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
<b>Säugetiere</b>																
Nyctalus noctula	Abendsegler	A. v.	G	2)	Na	(Na)	Na	(Na)	(Na)	(Na)	Na	(Ru)	(Na)	FoR u!		
Plecotus auritus	Braunes Lang- ohr	A. v.	G		FoRu, Na		FoRu, Na			Na	Na	FoRu	Na	FoR u!		
Myotis nattereri	Fransenfleder- maus	A. v.	G		Na	Na	Na			(Na)	(Na)	FoRu	(Na)	FoR u		
Myotis myotis	Großes Mausohr	A. v.	U		Na		Na		(Na)		(Na)	FoRu!	Na	(FoR u)		
Myotis mystacinus	Kleine Bartfle- dermaus	A. v.	G		Na	Na	Na			(Na)	Na	FoRu!		(FoR u)		
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	A. v.	G		(Na)	Na	Na		(Na)		(Na)	FoRu!	Na	Ru		
Myotis daubentonii	Wasserfleder- maus	A. v.	G	2)	Na	Na	Na				Na	FoRu	(Na)	FoR u!		
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfleder- maus	A. v.	G		Na	(Na)	Na				Na	FoRu!	(Na)	FoR u		
<b>Vögel</b>																
Anthus trivialis	Baumpieper	BV	U-		(FoRu)		FoRu			(FoR u)						FoRu

Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGe- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
Anser albifrons	Blässgans	RV/ WG	G			(Ru)			Ru, Na				Ru!, Na			
Carduelis cannabina	Bluthänfling	BV	U	3)			FoRu	(Na)	Na	Na	(FoRu), (Na)					(FoRu), Na
Tadorna tadorna	Brandgans	BV	G			FoRu, Na		Na								
Tringa glareola	Bruchwasser- läufer	RV/ WG	S			Ru, Na			Ru, Na							
Tringa erythropus	Dunkler Wasser- läufer	RV/ WG	U			Ru, Na			Ru, Na							
Alcedo atthis	Eisvogel	BV	G	3)		FoRu!					(Na)					
Alauda arvensis	Feldlerche	BV	U-						FoRu!	FoR u			FoRu !			FoRu!
Locustella naevia	Feldschwirl	BV	U	3)		(FoRu )	FoRu		(FoRu)	FoR u			(FoR u)			FoRu
Passer montanus	Feldsperling	BV	U		(Na)		(Na)		Na	Na	Na	FoRu	Na	FoR u		Na
Pandion haliaetus	Fischadler	RV/ WG	G			Na										
Charadrius dubius	Flussregenpfei- fer	BV	S			(FoRu )		FoRu!	(FoRu)							FoRu
Actitis hypoleucos	Flussuferläufer	RV/ WG	G			Ru, Na			Ru, Na							
Mergus merganser	Gänsesäger	RV/ WG	G			Ru!										
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrot- schwanz	BV	U		FoRu		FoRu			(Na)	FoRu	FoRu	(Na)	FoR u		

Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGE- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	RV/ WG	S						Ru, Na				Ru, Na			
Numenius arquata	Großer Brachvogel	RV/ WG	U			(Ru), (Na)		Ru, Na	(Ru), (Na)				Ru, Na			
Tringa nebularia	Grünschenkel	RV/ WG	U			Ru, Na		Ru, Na	(Ru), (Na)							
Accipiter gentilis	Habicht	BV	U		(FoRu)		(FoRu) , Na		(Na)		Na		(Na)		FoRu!	(Na)
Larus fuscus	Heringsmöwe	BV	G	3)				(FoRu)				FoRu				
Philomachus pugnax	Kampfläufer	RV/ WG	U			(Ru), (Na)		Ru, Na	(Ru), (Na)				Ru, Na			
Vanellus vanellus	Kiebitz	BV	S						FoRu!				FoRu			FoRu
Vanellus vanellus	Kiebitz	RV/ WG	S			(Ru), (Na)		Ru, Na	Ru, Na				Ru, Na			
Dryobates minor	Kleinspecht	BV	U		Na		Na				Na		(Na)	FoRu! u!		
Anas querquedula	Knäkente	RV/ WG	U													
Anas crecca	Krickente	RV/ WG	G			Ru										
Cuculus canorus	Kuckuck	BV	U-		(Na)		Na				(Na)		(Na)			Na
Anser brachyrhynchus	Kurzschneibels	RV/ WG	G			(Ru)			Ru, Na				Ru, Na			
Anas clypeata	Löffelente	BV	U			FoRu				(FoRu) u)						
Anas clypeata	Löffelente	RV/ WG	U			Ru										

Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGe- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
Platalea leucorodia	Löffler	RV/ WG	G													
Buteo buteo	Mäusebussard	BV	G	3) 4)	(FoRu)		(FoRu)		Na	(Na)			Na		FoRu!	(Na)
Delichon urbica	Mehlschwalbe	BV	U	3)		(Na)			Na	(Na)	Na	FoRu!	(Na)			(Na)
Larus [c.] michahellis	Mittelmeermöwe	BV	U+	3)		(FoRu )		FoRu								
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	BV	U	3)	FoRu	(FoRu )	FoRu!			FoR u	FoRu					FoRu
Anas penelope	Pfeifente	RV/ WG	G			Ru							Ru, Na			
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	BV	U	3)		(Na)	(Na)		Na	(Na)	Na	FoRu!	Na			(Na)
Perdix perdix	Rebhuhn	BV	S						FoRu!	FoR u!	(FoRu)		FoRu			FoRu!
Tringa totanus	Rotschenkel	BV	S										(FoR u)			
Tringa totanus	Rotschenkel	RV/ WG	S			Ru, Na		Ru, Na								
Anser fabalis	Saatgans	RV/ WG	G			(Ru)			Ru!, Na				Ru, Na			
Corvus frugilegus	Saatkrähe	BV	G	1) 3)			(FoRu)		Na	Na	Na		Na		FoRu!	Na
Bucephala clangula	Schellente	RV/ WG	G			Ru!										
Tyto alba	Schleiereule	BV	G				Na		Na	Na	Na	FoRu!	Na			Na
Anas strepera	Schnatterente	BV	G			FoRu				(FoR u)						
Anas strepera	Schnatterente	RV/ WG	G													

Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGe- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
Saxicola rubicola	Schwarzkehl- chen	BV	G			(FoRu )	FoRu		(FoRu)	FoR u!			(FoR u)			FoRu
Haliaeetus albicilla	Seeadler	RV/ WG	S													
Larus argentatus	Silbermöwe	BV	U+	3)		FoRu		FoRu				FoRu				
Casmerodius albus	Silberreiher	RV/ WG	G			Ru							Na			
Cygnus cygnus	Singschwan	RV/ WG	S			Ru			(Ru, Na)				Ru, Na			
Accipiter nisus	Sperber	BV	G	3)	(FoRu)		(FoRu) , Na		(Na)	Na	Na		(Na)		FoRu!	(Na)
Anas acuta	Spießente	RV/ WG	U			(Ru)										
Sturnus vulgaris	Star	BV	U	3)					Na	Na	Na	FoRu	Na	FoR u!		Na
Athene noctua	Steinkauz	BV	U	1) 4)			(FoRu)		(Na)	Na	(FoRu)	FoRu!	Na	FoR u!		Na
Larus canus	Sturmmöwe	BV	U	3)				FoRu	Na			FoRu	Na			
Aythya ferina	Tafelente	RV/ WG	G			Ru										
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	BV	G			FoRu										
Falco tinnunculus	Turmfalke	BV	G	3)			(FoRu)		Na	Na	Na	FoRu!	Na		FoRu	Na
Limosa limosa	Uferschnepfe	BV	S										FoRu			
Limosa limosa	Uferschnepfe	RV/ WG	S			(Ru), (Na)		Ru, Na	(Ru), (Na)							
Riparia riparia	Uferschwalbe	BV	U			Na	(Na)	FoRu!	(Na)	(Na)			(Na)			

Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGE- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
Coturnix coturnix	Wachtel	BV	U						FoRu!	FoR u!			(FoR u)			FoRu!
Crex crex	Wachtelkönig	BV	S			(FoRu )			FoRu!	(FoR u)			(FoR u)			
Strix aluco	Waldkauz	BV	G		Na		Na		(Na)	Na	Na	FoRu!	(Na)	FoR u!		Na
Asio otus	Waldohreule	BV	U		Na		Na			(Na)	Na		(Na)		FoRu!	(Na)
Tringa ochropus	Waldwasserläu- fer	RV/ WG	G			Ru, Na		(Ru), (Na)								
Falco peregrinus	Wanderfalke	BV	G	1) 3)							(Na)	FoRu!				
Branta leucopsis	Weißwangen- gans	RV/ WG	G			Ru			Ru, Na				Ru, Na			
Anthus pratensis	Wiesenpieper	BV	S		(FoRu)				(FoRu)	FoR u			FoRu			(FoRu)
Mergellus albellus	Zwergsäger	RV/ WG	G			Ru!										
Cygnus bewickii	Zwergschwan	RV/ WG	S			Ru			(Ru, Na)				Ru, Na			
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	RV/ WG	G			Ru										
<b>Sonstige Hinweise Dritter auf planungsrelevante Arten</b>																
Ardea cinerea	Graureiher	NG	G	3)												
Phalacrocorax carbo	Kormoran	NG	G	3)												
Larus ridibundus	Lachmöwe	NG	U	3)												
Bubo bubo	Uhu	NG	G	1)												



Art		Sta- tus	ATL	Hin- weise Dritter	LauW/ mitt	FlieG	KIGe- hoel	oVeg	Aeck	Sae u	Gaert	Ge- baeu	Fett W	Höhl B	Horst B	Brach
Wissenschaftl. Name	Deutscher Name															
Ciconia ciconia	Weißstorch	NG	G	3)												
<b>Amphibien</b>																
Rana lessonae	Kleiner Wasser- frosch	A. v.	un- bek.			(FoRu )	(Ru)			(Ru)	(FoRu)		(Ru)			
<b>Reptilien</b>																
Lacerta agilis	Zauneidechse	A. v.	G		(FoRu)		(FoRu)	(FoRu)	(FoRu)	FoR u	(FoRu)	(FoR u)				FoRu!

### Sonstige Quellen

- 1) UNB Kreis Wesel (2021)
- 2) LINFOS Fundortkataster
- 3) NABU Wesel (2021)
- 4) Ortsbegehung am 08.12.2021

### Erhaltungszustand (ATL) = Atlantische biogeographische Region

- G = Günstig
- G- = Günstig, negative Tendenz
- U = Unzureichend
- U+ = Unzureichend, positive Tendenz
- U- = Unzureichend, negative Tendenz

S+ = Schlecht, positive Tendenz

S = Schlecht

ubk. = Unbekannt

- = keine Angaben

### Status im MTB

A. v.= (Art-)Nachweis seit 2000 vorhanden

BV = Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden (Brutvogel)

FoRu = Fortpflanzung= und Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)

FoRu! = Fortpflanzung- und Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)

(FoRu) = Fortpflanzung- und Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)

Ru = Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)

Ru! = Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)

(Ru) = Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)

Na = Nahrungshabitat (Vorkommen im Lebensraum)

(Na) = Nahrungshabitat (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)

## Anlage 2

### Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll –

#### A.) Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)

Allgemeine Angaben	
Plan/Vorhaben (Bezeichnung):	B-Plan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" in Voerde
Plan-/Vorhabenträger (Name):	Stadt Voerde
Antragstellung (Datum):	14.12.2021
<p>Bauzeitliche Störungen, baubedingte Individuenverluste von Fledermäusen, Brutvögeln und Reptilien; Überformung / Entwertung von Lebensräumen mit potenziellem Lebensraumverlust, betriebsbedingte Auswirkung durch Umsetzung der Planung.</p>	
Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)	
Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände <small>(unter Voraussetzung der unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“) beschriebenen Maßnahmen und Gründe)</small>	
<b>Nur wenn Frage in Stufe I „ja“:</b> Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<p>Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden: <u>Begründung:</u> Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Irrgäste bzw. um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Außerdem liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf einen nennenswerten Bestand der Arten im Bereich des Plans/Vorhabens vor, die eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung rechtfertigen würden.</p>	
<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>	
Stufe III: Ausnahmeverfahren	
<b>Nur wenn Frage in Stufe II „ja“:</b>	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<div style="border: 1px solid black; height: 150px;"></div>	

**Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG**

**Nur wenn alle Fragen in Stufe III „ja“:**

- Die Realisierung des Plans/des Vorhabens ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt und es gibt keine zumutbare Alternative. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben. Deshalb wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

**Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:**

(weil bei einer FFH-Anhang IV-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt)

- Durch die Erteilung der Ausnahme wird sich der ungünstige Erhaltungszustand der Populationen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht behindert. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

**Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG**

**Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“:**

- Im Zusammenhang mit privaten Gründen liegt eine unzumutbare Belastung vor. Deshalb wird eine Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt.



# **Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde**

## **- Artenschutzprüfung II -**

Erläuterungsbericht

Auftraggeber

**Greenfield development GmbH  
Düsseldorf**

Februar 2024

# Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde

## - Artenschutzprüfung I -

Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Greenfield development GmbH  
Johannstr. 37  
40476 Düsseldorf

Auftragnehmer: ILS Essen GmbH  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel: 0201 / 408 805 0  
info@ils-essen.de  
www.ils-essen.de



ILS Essen GmbH  
Landschaftsplanung

Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel.: (0201) 408 805-0  
info@ils-essen.de

Projektnummer: 4112100  
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Bettina Tari-Kirsch  
Dipl.-Biol. Michael Kelschebach

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	5
1.1	Aufgabenstellung.....	5
1.2	Vorgehensweise .....	8
2	Beschreibung des Vorhabens.....	14
2.1	Technische Beschreibung .....	14
2.2	Potenzielle Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren .....	22
2.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen .....	22
2.2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	24
2.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren potenzielle Auswirkungen .....	26
3	Ergebnisse der Erfassungen und Beurteilung der Betroffenheit.....	30
3.1	Säugetiere – Fledermäuse .....	32
3.2	Planungsrelevante Vogelarten.....	41
3.2.1	Brutvögel .....	41
3.2.2	Durchzügler .....	50
3.2.3	Planungsrelevante Gastvögel / Überflugbeobachtungen .....	50
3.3	Nicht planungsrelevante Brutvogelarten .....	51
3.4	Planungsrelevante Amphiben .....	51
4	Potenziellen Auswirkungen sowie vorzusehende Maßnahmen.....	53
4.1	Ermittelte potenzielle Auswirkungen .....	53
4.2	Vorzusehende Maßnahmen .....	56
5	Zusammenfassung .....	68
6	Quellenverzeichnis .....	70

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten aus der ASP I und Erfordernis einer ASP II .....	7
Tabelle 2: Übersicht der erfolgten faunistischen Kartierungen .....	9
Tabelle 3: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten mit maximalen Wirkzonen nach GARNIEL & MIERWALD (2010).....	29
Tabelle 4: Übersicht der nachgewiesenen Rastvogelarten und Überwinterungsgäste mit maximalen Wirkzonen nach LANUV (2023) und GARNIEL & MIERWALD (2010).....	30
Tabelle 5: Übersicht der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten.....	31

Tabelle 6: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten .....33  
 Tabelle 7: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten .....42  
 Tabelle 8: Übersicht der nachgewiesenen durchziehenden Vogelarten.....50  
 Tabelle 9: Übersicht der nachgewiesenen überfliegenden Vogelarten.....50  
 Tabelle 10: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten und Zuordnung zu den  
 vorzusehenden Maßnahmen .....53  
 Tabelle 11: Möglicher Bauablauf im Hinblick auf bauzeitliche Beschränkungen .....55

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Übersicht Plangebiet mit baulicher Flächeninanspruchnahme.....6

**Anlagenverzeichnis**

**Anlage 1:** Protokoll einer Artenschutzprüfung (Gesamtprotokoll).....73  
**Anlage 2:** Protokoll einer Artenschutzprüfung, Art-für-Art-Betrachtung.....75

**Kartenverzeichnis**

- Karte 1: Fledermäuse und Amphibien, M 1 : 2.500
- Karte 2: Avifauna, M 1 : 3.000
- Karte 3: Maßnahmenplanung, M 1 : 2.000
- Karte 4: Biotoptypen, M 1 : 2.000



# 1 Einführung

## 1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Voerde plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“. Da das Plangebiet im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ liegt, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt, geht für diesen Bereich die Überplanung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans einher.

Das betrachtete Planungsvorhaben liegt im Norden des Voerder Stadtgebiets (Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf) östlich des Hafens Emmelsum.

Im gekennzeichneten Plangebiet soll ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Hafenorientierte Betriebe“ festgesetzt werden (Abb. 1).

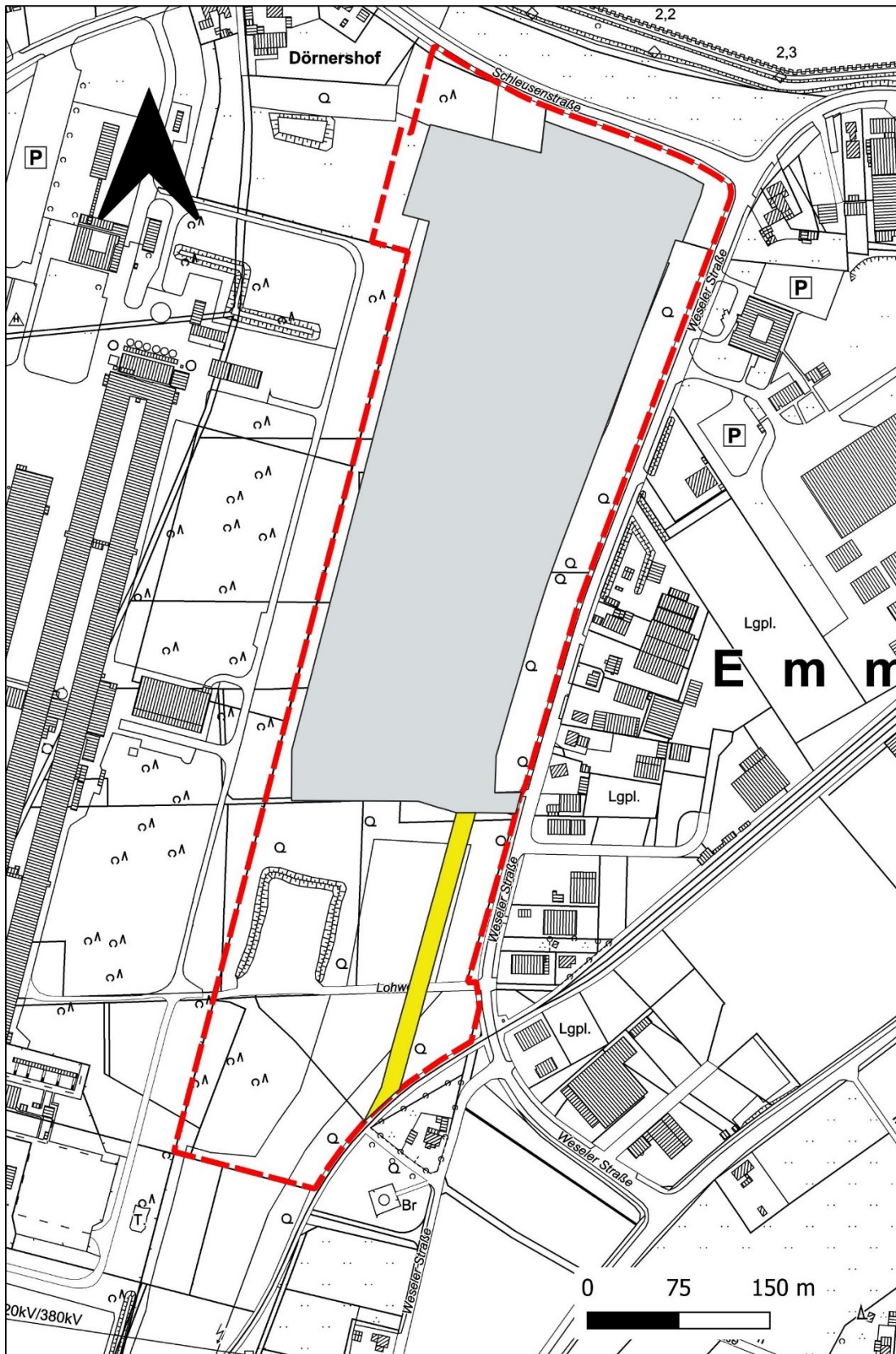
Der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde stellt den gesamten räumlichen Geltungsbereich des zu ändernden bzw. aufzustellenden Bebauungsplanes als gewerbliche Baufläche dar. Da der Bebauungsplan demnach nicht gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden kann, bedarf es einer Änderung des Flächennutzungsplanes, die im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen kann.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wird die 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ erforderlich.

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde bereits eine Artenschutzprüfung der Stufe I durchgeführt (ILS Essen GmbH 2021).

Das Gutachten ergab das Erfordernis einer vertieften Artenschutzprüfung der Stufe II, da Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens für 28 planungsrelevante Arten nicht ausgeschlossen werden konnten (s. Tab. 1).

Mittlerweile ist eine aktuelle Rote Liste der Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2021, herausgegeben 2023) erschienen. In diesem Zusammenhang wurde die Weidenmeise als planungsrelevante Art vom LANUV (2024) eingestuft. Die Weidenmeise wurde im Plangebiet von der BSKW (2022) nachgewiesen und wird daher im vorliegenden Gutachten mitbetrachtet. Weitere zusätzliche planungsrelevante Arten gemäß der neuen Einstufung des LANUV (2024) kommen im Untersuchungsgebiet und im Plangebiet nicht vor.



Rote Strichlinie: Plangebiet. Graue Fläche: Baufeld inkl. Grünanlagen, Nebenanlagen und Erschließung.  
 Gelbe Fläche: Gleisanschluss. Darstellung unmaßstäblich. Quelle: Geobasis NRW 2024

**Abbildung 1:** Übersicht Plangebiet mit baulicher Flächeninanspruchnahme

**Tabelle 1: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten aus der ASP I und Erfordernis einer ASP II**

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen		
			Baube- dingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
<b>Säugetiere</b>					
	Nyctalus noctula	Abendsegler	x	x	x
	Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	x	x
	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	x	x	x
	Myotis myotis	Großes Mausohr	x	x	x
	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	x	x	x
	Myotis dasycneme	Teichfledermaus	x	x	x
	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	x	x	x
	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	x	x
<b>Vögel</b>					
	Anthus trivialis	Baumpieper	x	x	x
	Carduelis cannabina	Bluthänfling	x	x	x
	Alauda arvensis	Feldlerche	x	x	x
	Locustella naevia	Feldschwirl	x	x	x
	Passer montanus	Feldsperling	x	x	x
	Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	x	x	x
	Vanellus vanellus	Kiebitz (BV)	x	x	x
	Dryobates minor	Kleinspecht	x	x	x
	Cuculus canorus	Kuckuck (Wirtsvögel)	x	x	x
	Buteo buteo	Mäusebussard	x	x	x
	Luscinia megarhynchos	Nachtigall	x	x	x
	Perdix perdix	Rebhuhn	x	x	x
	Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	x	x	x
	Accipiter nisus	Sperber	x	x	x
	Sturnus vulgaris	Star	x	x	x
	Athene noctua	Steinkauz	x	x	x
	Falco tinnunculus	Turmfalke	x	x	x
	Strix aluco	Waldkauz	x	x	x
	Asio otus	Waldohreule	x	x	x
<b>Reptilien</b>					
	Lacerta agilis	Zauneidechse	x	x	x

BV = Brutvögel

x = Auswirkungen treffen potenziell zu

Hierbei sind je nach Art im Worst-Case-Szenario bau- und anlagebedingte Auswirkungen durch das Freimachen des Baufeldes und Abschieben der Vegetationsfläche, den Gebäudeabbruch und das Entfernen von Gehölzen, bauzeitliche Licht- und Lärmimmissionen und Beunruhigungen durch Menschen sowie anlagebedingte Auswirkungen durch die Veränderung der Flächennutzung möglich. Darüber hinaus können betriebsbedingte Störungen durch Licht, Lärm und Beunruhigungen durch Menschen auftreten. Als Auswirkungen sind Gelege- und Individuenverluste sowie der Verlust oder die Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten.

Zeitgleich erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde, für die ebenfalls eine Artenschutzprüfung der Stufe II von ILS ESSEN GmbH erstellt wird.

## 1.2 Vorgehensweise

Die Artenschutzprüfung erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MKUNV (2016) und den Vorgaben der gemeinsamen Handlungsempfehlung des MWEBWV NRW und des MUNLV NRW "Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben" (2010).

Im Rahmen der ASP II wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der ASP I (ILS ESSEN 2021) faunistische Erfassungen durch die Biologische Station im Kreis Wesel gemäß den Vorgaben des Leitfadens „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring –“ (MKUNLV 2017) für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien (Zauneidechse) in 2022 und 2023 durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst 500 m um das Plangebiet herum. Dabei bildete der Wesel-Datteln-Kanal im Norden die natürliche Grenze des Landschaftsraumes.

Darüber hinaus wurde die avifaunistische Kartierung durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Die Erfassungen erfolgten an folgenden Terminen:

**Tabelle 2: Übersicht der erfolgten faunistischen Kartierungen**

<b>Detektorbegehung Fledermäuse</b>							
Ziel	Datum	von	bis	Temperatur (°C)	Wind (Bft.)	Bewölkung (Achtel)	Niederschlag (mm/h)
Fledermäuse	30.05.22	21:50	00:00	12 - 13	0 - 1	0/8 - 4/8	0
Fledermäuse	13.06.22	22:35	23:45	13 - 16	1 - 3	4/8 - 8/8	<0,2
Fledermäuse	05.07.22	22:15	00:00	15 - 18	0 - 2	4/8	0
Fledermäuse	01.08.22	22:00	23:30	17	1 - 2	3/8	0
Fledermäuse	22.08.22	23:00	00:20	18 - 20	1 - 2	7/8	<0,2
Fledermäuse	13.09.22	22:05	23:10	18 - 20	1 - 3	8/8	<0,2

<b>Sommerquartierkontrollen Fledermäuse</b>		
Sommerquartierkontrolle an den ersten drei Terminen etwa 1 h vor Beginn der Detektorbegehung (Ausflugkontrolle an Gebäude/Brachfläche) bei den nachfolgenden Terminen kombiniert mit Detektorbegehung (Balz- bzw. Zwischenquartiere)		
Ziel	Datum	Bemerkungen
Quartiere	30.05.22	An Gebäude eine Zwergfledermaus mehrmals das Haus überfliegend. Keine Ausflüge beobachtet
Quartiere	13.06.22	An Brachfläche, mehrere Zwergfledermäuse früh am Schwärmen. Quartierverdacht z. B. Männchenquartier

<b>Sommerquartierkontrollen Fledermäuse</b>		
Sommerquartierkontrolle an den ersten drei Terminen etwa 1 h vor Beginn der Detektorbegehung (Ausflugkontrolle an Gebäude/Brachfläche) bei den nachfolgenden Terminen kombiniert mit Detektorbegehung (Balz- bzw. Zwischenquartiere)		
Ziel	Datum	Bemerkungen
Quartiere	05.07.22	An Gebäude keine Ausflüge beobachtet.

<b>Kartierung der Biotopbäume</b>		
Ziel	Datum	Ergebnisse
Biotopbäume	03.02.22	79 Bäume mit unterschiedlichen Strukturen
Horstbesatz	11.05.22	7 Horste / größere Nester

<b>Brutvogelkartierung</b>							
Ziel	Datum	von	bis	Temperatur	Wind	Bewölkung	Niederschlag
Vögel	24.03.22	06:55	10:35	3 - 11	0	0/8 - 1/8	0
Vögel	11.04.22	07:05	09:55	3 - 10	0 - 1	0/8 - 2/8	0

<b>Brutvogelkartierung</b>							
Ziel	Datum	von	bis	Temperatur	Wind	Bewölkung	Niederschlag
Vögel	28.04.22	06:30	09:30	3	1 - 2	1/8	0
Vögel	11.05.22	06:25	09:15	16	0 - 1	0/8	0
Vögel	08.06.22	05:25	08:15	14 - 16	1 - 3	8/8	0
Vögel	15.06.22	06:00	09:00	13 - 18	1 - 3	1/8	0

<b>Rebhuhnkartierung</b>						
Klangattrappen-Einsatz zu Beginn des Sonnenuntergangs bis eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang an sechs Beobachtungspunkten entlang der Ackerflächen, Sichtbeobachtungen vor, während und nach dem Einsatz der Klangattrappe						
Datum	von	bis	Temperatur durchschnittlich	Niederschlag	Ergebnisse	
21.03.2023	18:30	19:45	8	Nieselregen gegen Ende der Erfassung	kein Befund	
29.03.2023	19:30	20:45	13	0	kein Befund	

<b>Erfassung der Eidechsen</b>				
Ziel	Datum	Tageszeit	Bemerkung	Ergebnisse
Eidechsen	28.04.22	morgens	anschließend an BVK	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	11.05.22	morgens	anschließend an BVK	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	08.06.22	morgens	anschließend an BVK	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	13.06.22	nachmittags/ abends	vor Detektorbegehung	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	13.08.22	nachmittags/ abends	vor Detektorbegehung	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	20.09.22	morgens	eigenständiger Termin	keine Eidechsen gefunden
Absuchen von Sonnenplätzen ggf. mit Fernglas, unter bewegliche natürliche Verstecke nachgeschaut.				

<b>Erfassung von Eulen</b>			
Ziel	Datum	Bemerkungen	Ergebnisse
Eulen	02.03.22	mit Klangattrappe	Kein Befund
Eulen	30.05.22	Weitere Erfassungen / Beobachtungen im Rahmen der abendlichen Detektorbegehungen, s. o.	Kein Befund



<b>Gebäudebegehung</b>		
Ziel	Datum	Ergebnisse
Gebäudebrüter, Fledermäuse	16.11.2022	Potenzial für Fledermäuse im Dachstuhl (keine Nachweise), 1 Kotpellet einer Fledermaus im Erdgeschoss, Latrine eines Steinmarders auf dem Dachboden; tote Kleinsäuger (Ratten, Mäuse, Spitzmäuse), tote Kleinvögel sowie 1 lebende Erdkröte im Keller
Gebäudebrüter, Fledermäuse	02.02.2023	Keine Spuren von quartierenden Fledermäusen, frischer Steinmarder-Kot

Auf der Grundlage der Ergebnisse werden im Weiteren die artenschutzrechtliche Betroffenheit der Tierarten im Hinblick auf das Vorhaben ermittelt und bei Bedarf Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Technische Beschreibung

Die greenfield development GmbH beabsichtigt die Errichtung eines Ensembles aus Gewerbehallen mit zwei Bürogebäuden in Voerde. Das geplante Bauvorhaben soll der hafenauffinen Nutzung dienen, wobei Waren über ein vorhandenes Trimodales System, das Hafen, Schiene und Straße nutzen soll, bewegt werden.

Die straßenmäßige Anbindung des Logistikparks erfolgt im Norden an der Schleusenstraße (Hauptzufahrt und einzige Zufahrt für LKW) und im Osten an die Weseler Straße (Zufahrt für Feuerwehr und PKW). An der Hauptzufahrt ist eine Schallschutzwand in Nord-Süd-Ausrichtung geplant. Die Aufstellflächen für LKW sowie die Stellplatzflächen für PKW werden in unmittelbarer Zuordnung zum Straßenanschluss nördlich und südlich des Hallenkomplexes angeordnet. Insgesamt handelt es sich um 18 LKW-Stellplätze, welche sich ausschließlich im Norden des Grundstückes befinden, sowie 350 Stellplätze für PKW und 70 Fahrrad-Stellplätze.

Der Hallenkomplex aus fünf zusammenhängenden einzeln nutzbaren Hallen erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung mit Ausrichtung der Hallentore für die Be- und Entladung nach Westen. Für die Hallen ist ein Gleisanschluss auf der Ostseite vorgesehen, der in Richtung Süden an die Kreisbahnstrecke anschließt.

Die Hallen sind mit einer Gebäudehöhe von ca. 12,50 m vorgesehen. Die Festsetzungen des Bebauungsplans ermöglichen im Bereich der Hallengebäude eine Höhe von max. 50,0 m über NHN. Die Flachdächer (2%-Gefälle, Trapezblech, mit Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie Oberlichtern) sind für die vom Bebauungsplan festgesetzte Installation von Photovoltaik-Anlagen und extensiver Dachbegrünung vorbereitet. Der Bebauungsplan sieht vor, dass 50% der Dachflächen im Sondergebiet für Solaranlagen oder Solarthermie genutzt werden. Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, sind flächenhaft extensiv zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.

Innerhalb der Hallen sind neben den Lagerflächen auch Büros und Sozialräume (z. T. in den Mezzanine-Geschossen) verortet. Weitere Büros und Sozialgebäude grenzen westlich an die Hallengebäude an. Im Norden des Gebiets sind Gebäude geringer Größe geplant (u.a. Fahrergebäude, Sprinklerzentrale, Hausanschlussgebäude).

Im Hinblick auf den Brandschutz ist eine Feuerwehrumfahrt aus Kies im rückwärtigen, östlichen Bereich der Hallen mit Anschluss an die südlichen Asphaltwege vorgesehen. Der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße bleibt erhalten und behält somit weiterhin seine abschirmende Funktion gegenüber dem östlich anschließenden Gewerbegebiet. Der Wald entlang der Kreisbahn wird ausschließlich im Bereich des nötigen Gleisanschlusses gerodet. Umfangreiche Gehölzbestände werden im Süden des Gebiets sowie im Nordwesten langfristig gesichert und zum Teil entwickelt bzw. gepflegt. Die innerhalb des Geltungsbereichs zu rodenden Waldflächen werden im Gebiet 1:1 aufgeforstet. Die Aufforstungsflächen befinden sich im Norden sowie im Süden anschließend an bestehende Waldbereiche.

Anpflanzungen von Einzelbäumen erfolgen im Bereich der Pkw-Stellplätze (1 Laubbaum je 5 PKW-Stellplätze) und entlang der Schleusenstraße.

### **Wesentliche Inhalte und Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 (Stand Februar 2024) im Hinblick auf den Artenschutz:**

- Die für die Logistiknutzungen vorgesehenen Flächen werden im Bebauungsplan als Sondergebiet für hafensorientiertes Gewerbe gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Damit können hier in erster Linie Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) angesiedelt werden, die einen funktionalen Zusammenhang mit dem Hafen aufweisen. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenananschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen.
- Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird in dem SO-Gebiet über die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ), der Baumassenzahl (BMZ) und die Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung der Logistikflächen ermöglicht wird. Die festgesetzte GRZ von 0,8 und die festgesetzte BMZ von 10,0 schöpfen deshalb die Orientierungswerte gem. § 17 BauNVO in Sondergebieten aus. Zudem wird gem. § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO festgesetzt, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann.
- Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass unter Beachtung vorhandener Restriktionen eine flexible Grundstücksnutzung auf den SO-Gebietsflächen ermöglicht wird. Die im Norden das Plangebiet querende Ferngasleitung mit dem freizuhaltenen Schutzstreifen ist nicht Bestandteil der überbaubaren Grundstücksfläche. Zu dem als private Grünfläche festgesetzten anzupflanzenden Grünstreifen am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches hält die überbaubare Grundstücksfläche einen Abstand von 3 m ein. Zu den festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden Abstände von mindestens 5 m eingehalten. Zu den im Bebauungsplan als Flächen für Wald festgesetzten zu erhaltenden waldähnlichen Gehölzbeständen entlang der Weseler Straße sowie im südlichen Teil und am nordwestlichen Rand des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m ein. Auch zu den als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzten Aufforstungsfläche im Nordosten des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m.
- Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes ist eine Fläche für mindestens 15 Lkw-Stellplätze sowie der Lkw-Stellplatzanlage zugeordnete Serviceeinrichtungen für die Lkw-Fahrer\*innen einzurichten. Die Lkw-Stellplatzanlage erhält eine direkte Zufahrt von der nördlich des Geltungsbereichs verlaufenden Schleusenstraße.

- Das Plangebiet ist verkehrlich an die an der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze vorhandenen öffentlichen Straßen (Schleusenstraße und Weseler Straße) angebunden. Eine weitergehende interne Erschließung des Plangebietes über öffentliche Erschließungsstraßen ist nicht vorgesehen. Diese erfolgt innerhalb der festgesetzten SO-Flächen über private Flächen. Deshalb werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 keine öffentlichen Straßenverkehrsflächen festgesetzt.
- Der Stellplatzbedarf des sich im Plangebiet ansiedelnden hafenaffinen Gewerbes ist auf den privaten Grundstücksflächen unterzubringen. Es ist textlich festgesetzt, dass je angefangene fünf Stellplätze ein Laubbaumhochstamm anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten ist. Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme großkroniger Laubbäume aus der GALK-Straßenbaumliste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden. Im Bereich von Stellplatzanlagen sind generell Hochstämme mit hohem Kronenansatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren. Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen. Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 6 m<sup>2</sup> große Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m<sup>3</sup> anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Bepflanzung mit bodendeckendem Kleingehölz oder Stauden vor Oberflächenverdichtung zu schützen. Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 – 20 cm zu ersetzen.
- Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets, der die multimodale Verkehrsanbindung für den Logistikpark Hafen Emmelsum gewährleistet, wird durch die Festsetzung als Fläche für Bahnanlagen im Bebauungsplan gesichert.
- Im südlichen Teil des Plangebietes wird eine ca. 0,8 ha große Teilfläche, die auch zukünftig weiterhin wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden soll, als landwirtschaftliche Fläche im Bebauungsplan festgesetzt.
- Der zu erhaltende Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes werden ebenso wie weitere zu erhaltende Gehölzbestände im südlichen Teil sowie am nordwestlichen Rand des Plan-gebietes durch eine Festsetzung als Waldflächen planerisch gesichert.
- Der Erhalt der wertvollen Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes wird durch die Festsetzung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sichergestellt. Für diese Flächen wird zudem eine textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen, die den Erhalt der vorhandenen Feldgehölze sowie das Offenhalten der Offenlandbereiche durch regelmäßige Mahd sicherstellt.

- Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein als Wildwechsel-Zone zu entwickelnder Streifen als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 590 m ein baulicher Sichtschutz (bspw. Holzflechtwand, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung anzulegen. Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauerbrache zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.
- Auch die im Plangebiet vorgesehenen Aufforstungsflächen, werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung im Bebauungsplan festgesetzt. Sie grenzen an die durch die Festsetzung als Waldflächen gesicherten Wald- und Gehölzbestände im Süden, Südosten, und Nordosten des Plangebietes an.
- Durch die geplanten Neuanpflanzungen von Wald kann die durch die veränderte Planung im geringen Maße verbleibende Inanspruchnahme von Waldflächen im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden. An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Die festgesetzten Maßnahmen zur Aufforstung sowie zur Anlage hochwertiger Waldsäume sind in der zweiten Pflanzperiode nach Herstellung der Hochbauten fertigzustellen, um ihre zeitnahe Umsetzung sicherzustellen.
- Im Bereich des Schutzstreifens der Ferngasleitung am nördlichen Rand des als Fläche für Wald festgesetzten Gehölzstreifens an der Weseler Straße ist eine Aufforstung mit Baumpflanzungen nicht möglich. Für diese kleine Teilfläche wird deshalb eine Freihaltung als Offenlandbereich durch regelmäßige Mahd mit einer textlichen Festsetzung gesichert.
- Zur Eingrünung der SO-Gebietsflächen an der Schleusenstraße sowie in der Abstandsfläche zum nordöstlichen Waldmantel ist dort ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen sind davon ausgenommen. In der Planzeichnung ist die dafür vorgesehene Fläche als private Grünfläche festgesetzt, die zusätzlich als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung zu der dort vorzunehmenden Anpflanzung festgesetzt wird.
- Am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches wird im Bereich einer bereits bestehenden Zuwegung von der Weseler Straße in das Plangebiet ein Geh- und Fahrrecht gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB festgesetzt. Diese Zuwegung soll erhalten und gesichert werden, um die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlichen Fläche, der Waldflächen und der sonstigen naturnahen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im südlichen Teil des Geltungsbereiches zur Pflege und Unterhaltung dieser Flächen sicherzustellen.
- Im Plangebiet sind die Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, flächenhaft zu begrünen und dauerhaft zu erhalten sind. Die Dachbegrünungen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratstärke der durchwurzelbaren Schicht: mind. 5 cm).

- Zudem sind Festsetzungen zur Ausgestaltung, Größe und Höhe von Werbeanlagen getroffen, um ihre Auswirkungen auf das umgebende Orts- und Landschaftsbild, auf die Verkehrssicherheit der umgebenden Hauptverkehrsstraßen sowie auf schützenswerte Umweltgüter in der Nachbarschaft der Gewerbe- und Industrieflächen zu begrenzen. Für Werbeanlagen gelten deshalb folgende Festsetzungen:
  - Anlagen der Außenwerbung sind nur an Stätten der eigenen Leistung zugelassen. Sie dürfen nicht an Bäumen oder oberhalb der Trauflinie angebracht werden, dürfen gestalterisch bedeutsame Bauglieder nicht überdecken und dürfen eine Gesamtgröße von 3 Prozent der Fassadenfläche nicht überschreiten.
  - Werbepylone sind unzulässig. Freistehende Werbeanlagen sind maximal in der Höhe von 6,0 m zulässig.
  - Werbeanlagen mit wechselnden oder bewegten Bildern sowie wechselndem oder laufendem Licht und (blendende, blinkende oder sich bewegende Werbeanlagen) und Laserwerbung sind unzulässig.

### **Niederschlagsversickerung**

Erste Untersuchungen zur Wasserdurchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden haben ergeben, dass sie eine ausreichende Versickerungsfähigkeit aufweisen (vgl. BBU 2022). Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen. Die konkrete Bemessung und Verortung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Über die regelmäßige Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren bei gewerblichen Anlagen durch die Untere Wasserbehörde ist zudem sichergestellt, dass der Bauherr die beabsichtigte Regenwasserentsorgung prüffähig darlegt und die ordnungsbehördlichen Vorgaben eingehalten werden.

### **Schmutzwasserentsorgung**

Die hydraulische Leistungsfähigkeit für die Einleitung von Schmutzwasser, insbesondere für größere Produktionsabwassermengen, ist anhand der Schmutzwassermenge des Generalentwässerungsplans zu überprüfen. Die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers (übliches Schmutzwasseraufkommen aus Sanitärabwässern) wird durch das bestehende Leitungsnetz grundsätzlich sichergestellt. Bei der Einleitung von größeren Produktionsabwassermengen können die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen überschritten werden. Falls hierbei Rückhaltungen erforderlich sein sollten, kann die Stadt zudem verlangen, dass durch den Bauherrn Rückhalteeinrichtungen vorgesehen werden, die sicherstellen, dass die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen nicht überschritten werden.

## Ver- und Entsorgung durch Versorgungsträger

Das Plangebiet kann mit Wasser, Strom, Gas und Telefonleitungen über die in der nördlich an das Plangebiet angrenzende Schleusenstraße vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur ausreichend versorgt werden. Die Versorgungsträger werden die Leitungen in den neuen geplanten Straßen fortführen.

Die Abfallentsorgung erfolgt über ein im Auftrag der Stadt Voerde tätiges Unternehmen; sie ist grundsätzlich über entsprechende Satzungen der Stadt geregelt.

## Verkehrsaufkommen

Zur Prognose des durch die Planung zu erwartenden Verkehrsaufkommens und zur Einschätzung der Verträglichkeit aus verkehrlicher Sicht wurde durch das Büro ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (abvi) ein Verkehrsgutachten erstellt.

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergibt sich jeweils im Zielverkehr und Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von insgesamt 1.619 Kfz/Tag.

Für die Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs auf das umgebende Straßennetz wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Der Zielverkehr und der Quellverkehr erreicht / verlässt das Plangebiet zu

- 20% aus / in nördlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,
- 45% aus / in östlicher Richtung über die Neue Hünxer Straße K12,
- 20% aus / in südlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,
- 10% aus / in südlicher Richtung über die Frankfurter Straße L396 und zu
- 5% aus/ in westlicher Richtung über die Böskenstrasse L4.

Zur Gewährleistung einer unter den Prognose-Verkehrsbelastungen ausreichenden Leistungsfähigkeit ist neben einer Anpassung des den Berechnungen zugrunde gelegten Festzeitprogramms ein Ausbau des Knotenpunktes Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.

Nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme ist davon auszugehen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße nur mit einer Anpassung der Signalprogramme z. B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann. Neben betrieblichen Anpassungen sollte durchaus ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en) in Betracht gezogen werden. In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt werden kann, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Der Ausbaubedarf ergibt sich nicht erst aus den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte, sondern lässt sich bereits aus der Vorbelastung ableiten.

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation ergeben sich für den für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren greenfield Logistikpark (ohne Berücksichtigung gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel) für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Frankfurter Straße (L296) / Emmelsumer Straße (K12)
  - Überplanung der LSA-Steuerung
  - bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)  
Zum Ausbau des Knotenpunktes wird zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und dem Kreis Wesel als Straßenbaulastträger der Emmelsumer Straße eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Die Übernahme der durch den Bebauungsplan Nr. 139 verursachten Kosten wird durch einen Städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger Greenfield geregelt.

### **Immissionsschutz**

Wie zuvor dargestellt, ist durch die Errichtung des Logistikparks eine relevante Erhöhung des Straßenverkehrs im Umfeld des Plangebietes zu erwarten. Die akustischen Auswirkungen dieser Verkehre sind zu ermitteln. Neben den Schallemissionen des Verkehrs sind ebenfalls die Schallemissionen des Gewerbebetriebs zu betrachten.

Das Ingenieurbüro Stöcker (IST) hat diesbezüglich die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte (vgl. IST 2023) berechnet, um die Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbe zu beurteilen. Bei Überschreitung der Orientierungs-/Richtwerte werden aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen geprüft.



Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

Zudem wurden die Verkehrslärmimmissionen im Rahmen des Lärmgutachtens untersucht und nach den einschlägigen Vorschriften bewertet.

Im Plangebiet ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der umgebenden Verkehrswege mit bis zu 63 dB(A) tags im nordöstlichen Bereich. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, die hier ebenfalls für das Sondergebiet „hafenorientiertes Gewerbe“ angesetzt werden, um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind. Dazu wurde an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die Veränderung der Lärmimmissionen nach der DIN 18005 beurteilt.

Aufgrund des Planvorhabens kommt es an den exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel um bis zu 1 dB tags und 3 dB nachts (Weseler Str. 102). Dort am Kreuzungsbereich Weseler Str. / Schleusenstr. in der Nähe der Hauptzufahrt zum Plangebiet ergeben sich erwartungsgemäß die stärksten Pegelerhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

### Leitungsrechte

Eine unterirdische Ferngasleitung, die das benachbarte Aluminiumwerk versorgt, quert den Geltungsbereich des Bebauungsplanes in seinem nördlichen Bereich. Der 6 m breite Schutzstreifen dieser Leitung wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans als Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB gesichert. Der Schutzstreifen ist von Bebauung und Überschüttung freizuhalten. Zudem ist das Anpflanzen tief wurzelnder Bäume und Sträucher nicht gestattet.

### Gleisanschluss

Der Gleisanschluss wird über ein späteres eisenbahnrechtliches Planfeststellungsverfahren umgesetzt werden.

## 2.2 Potenzielle Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren

### 2.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Baufeldräumung / bauzeitliche Flächeninanspruchnahme im Plangebiet <ul style="list-style-type: none"><li>Abbruch des Wohngebäudes</li><li>Entfernung von Gehölzen</li><li>Abschieben der Vegetationsdecke</li><li>Anlage von Bodenlagern</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li><li>Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li><li>Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li></ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Baufeldräumung Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenzielle Habitatbestandteile entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Des Weiteren ist eine Verletzung oder Tötung planungsrelevanter Arten in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

Eine bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen, die über das Plangebiet hinausgehen, ist zurzeit nicht bekannt.

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Potenzielle Auswirkungen</b>
Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Boden / Wasser aus dem Plangebiet in das Untersuchungsgebiet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Durch baubedingte Schadstoffeinträge in Boden und Wasser könnten planungsrelevante Arten in ihren Lebensräumen verletzt oder getötet werden. Des Weiteren wäre eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Schadstoffeintrag denkbar. Ist eine Sanierung von Flächen oder die Schaffung von Ersatzhabitaten möglich, so könnten ökologische Funktionen von Lebensstätten, wie z. B. Laichgewässer von Amphibien, im räumlichen Zusammenhang mit z. B. den Überwinterungsquartieren der Tiere bis zur Sanierung bzw. bis zum Ersatz der Lebensstätte entfallen.

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotoren über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei Zugrundelegung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs, die Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie eine ordnungsgemäße Lagerung und Handhabung von Schmiermitteln und Betriebsstoffen im Bereich der Bauflächen aber nicht zu erwarten. Diese Regelungen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben und werden somit Bestandteil der Bauausführung. In Notfällen greifen entsprechende Bestimmungen und Sicherungsmaßnahmen wie z. B. absorbierende Mittel für Betriebsstoffe, die im Rahmen der Bauabwicklung geregelt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass mit der Umsetzung der bauleitplanerischen Ziele (Bebauung) die Infrastruktur der Oberflächenentwässerung und eine entsprechende Notfallvorsorge bereits angelegt sind. Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten und deren Lebensräume sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Bauablaufs nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird daher nicht weiter untersucht.

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Potenzielle Auswirkungen</b>
Störungen u. a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporäre Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.

Durch bauzeitliche Störungen während der Bauphase können planungsrelevante Arten, die empfindlich auf optische und akustische Reize reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Temporäre Störungen können bis zur dauerhaften Aufgabe bzw. zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In diesem Zusammenhang ist ein Verlust von Entwicklungsformen der Tiere wie Eier oder Jungtiere nicht auszuschließen, wenn die Fortpflanzung unterbrochen oder abgebrochen wird. Hierbei besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Verbotstatbeständen von § 44 Abs. 1 und Abs. 2 BNatSchG. Erhebliche Störungen können eine Veränderung des Erhaltungszustandes der lokalen Population planungsrelevanter Arten bewirken, insbesondere bei lokalen Schwerpunktvorkommen, Seltenheit oder besonderen Empfindlichkeiten der Tiere.

Es liegen für einige Brutvögel, Rastvögel und Überwinterungsgäste Hinweise von ARSU (1998) auf Meidedistanzen hinsichtlich bauzeitlicher Störungen vor, die im Weiteren für die Beurteilung hinzugezogen werden.

Mögliche optische und akustische Störungen können durch folgende bauzeitliche Tätigkeiten ausgelöst werden:

- Baufeldfreimachung,
- Errichtung der Gebäude und der verkehrlichen Infrastruktur

Alle anderen bauzeitlichen Tätigkeiten werden nachfolgend untersucht.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 3 weiter betrachtet.

## 2.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Plangebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung, Überformung / Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben bedeutet eine dauerhafte Veränderung der Flächennutzung und kann einen dauerhaften Verlust sowie eine Entwertung vorhandener Habitatstrukturen bedeuten. Im Gegensatz dazu werden bauzeitlich veränderte Flächen wiederhergestellt und können ihre ursprüngliche Funktion z. T. wieder aufnehmen.

Es ist nicht auszuschließen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten entfallen oder verändert werden. Dadurch sind Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art und eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang potenziell möglich.

Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Kulissenwirkung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudehöhe</li> <li>• Gehölzpflanzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung, Überformung / Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauer-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Arten, die empfindlich auf Randstrukturen reagieren, können durch ein artspezifisches Meideverhalten ihren Lebensraum verlagern und auf andere geeignete Habitate ausweichen, soweit diese vorhanden sind. Sollten die Ausweichhabitate bereits durch andere Arten besetzt sein, könnten sich Konkurrenzsituationen einstellen, die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population planungsrelevanter Arten haben könnten.

Es wurden keine Vogelarten festgestellt, die empfindlich gegenüber der Kulissenwirkung reagieren. Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Reflektierende und durchsichtige Gebäudefassaden und -fassadenelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Vogelarten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch reflektierende Fassaden und Fassadenelemente wie Glas kann bei bestimmten Konstellationen ein erhöhtes Kollisionsrisiko entstehen (vgl. RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022)).

Als anlagebedingte Risikofaktoren zählen Durchsicht und Spiegelung sowie die Umgebungsgestaltung. Eine Risikoquelle stellen dabei die Durchsicht auf nachfolgende Gehölzflächen oder Grünflächen durch z. B. transparente Wände oder Übereckverglasung sowie die Spiegelung von Gehölzflächen in verglasten Elementen und Fenstern dar. Glasfassaden werden dadurch von Vögeln nicht als Hindernis angesehen. Die Folge davon können Kollisionen sein. Da die Neubauten innerhalb einer Gehölzkulisse mit durchgehend besetzten Brutvogelrevieren errichtet werden, ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht auszuschließen.

Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art und eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang sind potenziell möglich.

Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

### 2.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren potenzielle Auswirkungen

Im Folgenden werden die betriebsbedingten Wirkfaktoren betrachtet, die im Rahmen der Bauleitplanung auftreten können.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
<p>Lärm- und Lichtimmissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Anliegerverkehr, Be- und Entladung, allgemeine gewerblich-industrielle Nutzungen,</li> <li>• Gebäude- und Anlagenbeleuchtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderungen ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
<p>Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.</p>	

Der Wirkfaktor kann zu einer Veränderung und letztendlich zu einer Entwertung von Lebensräumen führen. Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen können eine Barrierewirkung für störungsempfindliche Arten entfalten und somit zum Beispiel eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang bewirken. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die verkehrlichen Auswirkungen im Rahmen eines Anliegerverkehrs mit Be- und Entladung sowie Personen-Pkw bewegen. Dementsprechend sind reduzierte Geschwindigkeiten zu erwarten. Eine erhöhte Kollisionsgefahr von planungsrelevanten Fledermäusen oder Vögeln mit den Verkehrsmitteln ist daher nicht zu prognostizieren.

Hinsichtlich der Anlagenbeleuchtung können Fledermäuse, die empfindlich auf Lichtimmissionen reagieren, dauerhaft Bereiche, die für die Aufrechterhaltung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang von Bedeutung sind, meiden. Dazu gehören z.B. Leitlinien für den Streckenflug zwischen Quartier und Jagdgebiet (vgl. ALDER 1993; BACH 2001/ 2006). Des Weiteren hat die Wahl der Lichtquelle Auswirkungen auf das Nahrungsangebot der Tiere im Raum. So wurde festgestellt, dass durch den Einsatz von Leuchtmitteln, die Insekten anziehen, das Nahrungsangebot an Insekten in benachbarten nicht beleuchteten Gebieten sinkt und eine Begünstigung und Zunahme von Arten eintritt, die weniger empfindlich auf Lichtimmissionen reagieren (HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Leuchtmittel können darüber hinaus zu Orientierungsstörungen von ziehenden Vögeln und zu Kollisionen mit Gebäuden führen (ebd.). Dieser Sachverhalt wird für die Rastvögel und Wintergäste im Zusammenhang mit dem Plangebiet und dem Untersuchungsgebiet beurteilt.

Für die Bewertung der Auswirkungen von Verkehrslärm auf Vögel wird die Arbeitshilfe "Vögel und Verkehrslärm" (GARNIEL & MIERWALD 2010) zugrunde gelegt. Die Arbeitshilfe beschreibt eine fachlich anerkannte Methode zur Ermittlung der Abnahme der Habitataignung bei Vögeln. Es ist aber dabei zu beachten, dass diese insbesondere für die Beurteilung von Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr entwickelt wurde.

Die im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu erwartenden, betriebsbedingten Licht- und Lärmimmissionen im Hinblick auf die Vogel Lebensräume lassen sich vorhabenbedingt wie folgt beschreiben:

- sporadische und episodische Lärm- und Lichtimmissionen durch das Verkehrsaufkommen,
- dauerhafte Beleuchtung der Gewerbeanlagen und Verkehrswege,
- unregelmäßiges Verkehrsaufkommen,
- örtliche Begrenzung der Emittenten auf die Bereiche der Verkehrswege und der Gewerbeanlagen.

Daher ist die Intensität der betriebsbedingten Störwirkungen des Gewerbebetriebs auf lärmempfindliche Brutvögel geringer einzuschätzen als bei stark befahrenen Straßen, die nach GARNIEL & MIERWALD (2010) ab etwa 20.000 Kfz/ Tag eine Dauerlärmkulisse erzeugen. Somit kann zur Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Kulissenwirkung und der betriebsbedingten Auswirkungen aus der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" die unterste Kategorie mit 10.000 Kfz/ Tag oder weniger zugrunde gelegt werden. Dabei ist jedoch die artspezifisch unterschiedliche Störwirkung von Radfahrer- oder Fußgänger-Verkehr bei den relevanten Vogelarten gesondert zu berücksichtigen.

In der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (ebd.) werden die störrrelevanten Auswirkungen in drei Kriterien eingeteilt:

#### **Definition Effektdistanz:**

Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig.

#### **Definition Fluchtdistanz:**

Als Fluchtdistanz wird der Abstand bezeichnet, den ein Tier zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen einhält, ohne dass es die Flucht ergreift.

#### **Definition Störradius:**

Der Störradius entspricht der Distanz, bis zu der sich natürliche Feinde oder Menschen der Kolonie bzw. dem Rastvogeltrupp nähern können, ohne dass alle oder ein Teil der Vögel auffliegen.

In der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" werden die Vogelarten in sechs Gruppen eingeteilt, für die unterschiedliche Prognose-Instrumente verwendet werden:

### **Brutvogel-Gruppe 1: sehr lärmempfindliche Arten**

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### **Brutvogel-Gruppe 2: mäßig lärmempfindliche Arten**

Wirkungsprognose anhand von Schallpegeln und Effektdistanzen

Lärm beeinflusst die räumliche Verteilung der Arten dieser Gruppe an Straßen. Mit steigender Verkehrsmenge nimmt die Stärke der negativen Effekte der Straße innerhalb der artspezifischen Effektdistanz zu.

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### **Brutvogel-Gruppe 3: Arten mit lärmbedingt erhöhtem Prädationsrisiko**

Wirkungsprognose anhand von Schallpegeln und Effektdistanzen

Die Arten dieser Gruppe können bei hohem Hintergrundlärm erhöhte Verluste durch Prädation (= durch Fressfeinde) erleiden.

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### **Brutvogel-Gruppe 4: schwach lärmempfindliche Arten**

Wirkungsprognose anhand von Effektdistanzen

Zu Gruppe 4 gehören schwach lärmempfindliche Arten, an deren Verteilungsmuster der Lärm zu einem geringen Anteil beteiligt ist.

### **Brutvogel-Gruppe 5: Arten ohne straßenspezifisches Abstandsverhalten**

Wirkungsprognose anhand von Effektdistanzen, Fluchtdistanzen bzw. Störradien

Soweit eine Meidung bei der Wahl des Brutplatzes erkennbar ist, entspricht sie in etwa der art-spezifischen Fluchtdistanz zu Störungen. Für Brutkolonien werden koloniespezifische Störradien herangezogen.

### **Gruppe 6: Rastvögel und Überwinterungsgäste**

Wirkungsprognose anhand von Störradien

Zu Gruppe 6 gehören Arten, die im Wirkraum des zu prüfenden Vorhabens als Rastvogel und/oder Wintergast vorkommen.

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

Für die in Kapitel 3.2 aufgeführten Vogelarten wird näher erläutert, welche Auswirkungen des Vorhabens auf die Habitateignung für diese Art zu prognostizieren sind.



Die dabei aus der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" abgeleiteten Distanzen sind als strenger Beurteilungsmaßstab einzuschätzen, weil sie überwiegend über die entsprechenden Angaben nach FLADE (1994) bzw. des LANUV (2022) für die meisten Arten hinausgehen. In Einzelfällen werden diese Distanzen der Arbeitshilfe allerdings im vorliegenden Gutachten nicht angewendet, wenn z.B. durch bekannte örtliche, artspezifische Verhaltensweisen andere Werte oder Beurteilungsmaßstäbe vorliegen, die Arbeitshilfe nicht anwendbar ist oder die Art in der Arbeitshilfe nicht behandelt wird. Diese Änderungen werden im Text vermerkt. Für einzelne Arten ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass sie beispielsweise auf Radfahrer oder Fußgänger empfindlicher reagieren als auf geschlossene Kraftfahrzeuge.

Vögel in Rast- und Überwinterungsgebieten wechseln oft zwischen mehreren Flächen. Die Größen der Rastvogeltrupps variieren von Jahr zu Jahr und können zudem im Tages- bzw. Wochenrhythmus schwanken. Störradien für Rastvögel liegen nach GARNIEL & MIERWALD (2010) nur in geringer Anzahl vor. Diese werden, wo möglich, für die Beurteilung von Auswirkungen des Vorhabens auf Rastvogelarten hinzugezogen. Das Verhalten der Rastvögel in Rast- und Überwinterungsgebieten deutet darauf hin, dass in erster Linie optische Störreize und optische Kuliseneffekte, z.B. eine Randverwallung in einer bisher offenen Landschaft, für die Meidung von straßennahen (hier anlagenahen) Bereichen verantwortlich sind. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen (GARNIEL et al. 2007, zit. ebd.).

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der zu betrachtenden Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet und deren maximale Wirkzonen nach GARNIEL & MIERWALD (2010), sofern diese für die Arten vorliegen.

**Tabelle 3: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten mit maximalen Wirkzonen nach GARNIEL & MIERWALD (2010)**

Art	Gruppe	Kritischer Schallpegel	Effektdistanz	Fluchtdistanz	Störradius
Gartenrotschwanz	4	nicht ausschlaggebend	100 m	k. A.	k. A.
Habicht	5	keine Relevanz	= Fluchtdistanz	200 m	k. A.
Hausperling	5	Keine Relevanz	100 m	k. A.	k. A.
Mäusebussard	5	keine Relevanz	= Fluchtdistanz	200 m	k. A.
Star	4	nicht ausschlaggebend	100 m	k. A.	k. A.
Wanderfalke	5	keine Relevanz	= Fluchtdistanz	200 m	k. A.
Weidenmeise	4	nicht ausschlaggebend	100 m	k. A.	k. A.

**Anmerkungen:**  
 k. A. = keine Angaben

**Tabelle 4: Übersicht der nachgewiesenen Rastvogelarten und Überwinterungsgäste mit maximalen Wirkzonen nach LANUV (2024) und GARNIEL & MIERWALD (2010)**

Art	Störradius
Bluthänfling	k. A.
Gartenrotschwanz	k. A.

**Anmerkungen:**

k. A. = keine Angaben

Es liegen keine Angaben zum kritischen Schallpegel, zur Effektdistanz und Fluchtdistanz sowie zum Störradius der Rastvogelvorkommen von Bluthänfling und Gartenrotschwanz vor.

Der Wirkfaktor wird in Kapitel 3 weiter betrachtet. Die potenziellen betriebsbedingten Auswirkungen auf andere Artengruppen, wie z.B. Fledermäuse, werden durch die Verwendung entsprechender Fachliteratur prognostiziert und an den entsprechenden Stellen zitiert.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in Boden/ Wasser/ Luft aus dem Plangebiet in das Untersuchungsgebiet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/ Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Unter Berücksichtigung der nach dem neuesten Stand der Technik zu errichtenden Anlagen und dem jetzigen Kenntnisstand ist von keinem erhöhten Risiko für die Umwelt auszugehen. Bezüglich des Eintrags von Luftschadstoffen stellt der Hafenbetrieb keine wesentliche Veränderung der Vorbelastung dar.

Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

### 3 Ergebnisse der Erfassungen und Beurteilung der Betroffenheit

Die nachfolgende Tabelle stellt insgesamt die Ergebnisse der faunistischen Erfassung dar. Von den Fledermäusen, die in der ASP I betrachtet wurden, sind drei Arten nachgewiesen worden. Außerdem wurden drei weitere Arten nachgewiesen. Zusätzlich zu der Auflistung der Vogelarten, für die in der ASP I ein vertiefter Untersuchungsbedarf ermittelt wurde (vgl. Tab. 1), wurden sechs weitere planungsrelevante Arten im faunistischen Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Darüber hinaus wurde die Kreuzkröte vom NABU (2022) erfasst.

Arten, die nicht nachgewiesen wurden, werden in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet. Die Reptilienart Zauneidechse wurde nicht nachgewiesen. Darüber hinaus wurden von der BSKW Biotopbäume und Horstbäume kartiert. Diese sind in den beiliegenden Karten dargestellt. Die Erläuterungen der Ergebnisse erfolgt in den nachfolgenden Unterkapiteln.

Darstellung der Ergebnisse erfolgt in den Karten 1 und 2.

**Tabelle 5: Übersicht der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten**

Art		EHZ ATL	RL D	RL NW
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name			
<b>Säugetiere</b>				
Plecotus auritus	Braunes Langohr	G	3	G
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	U-	3	2
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	U	D	V
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus, ziehend	G	*	*
Myotis spec. (Myotis daubentonii)	Wasserfledermaus (unsicher)	G	*	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	G	*	*
<b>Vögel</b>				
Carduelis cannabina	Bluthänfling	U	3	3 / w V
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	U	*	2 / w V
Accipiter gentilis	Habicht	U	*	3
Buteo buteo	Mäusebussard	G	*	*
Corvus frugilegus	Saatkrähe	G	*	*
Milvus migrans	Schwarzmilan	G	*	*
Accipiter nisus	Sperber	G	*	*
Sturnus vulgaris	Star	U	3	3
Larus canus	Sturmmöwe	U	*	*
Falco tinnunculus	Turmfalke	G	*	V
Falco peregrinus	Wanderfalke	G	*	*
Passer montanus	Weidenmeise	U	*	3
Ciconia ciconia	Weißstorch	G	V	*
<b>Nachweise von Koloniebrütern (planungsrelevante Vorkommen)</b>				
Passer domesticus	Haussperling (Kolonie)	-	*	*
<b>Amphibien</b>				
Bufo calamita	Kreuzkröte	U	2	3

w = RL-Status wandernde Art

Symbole Kürzel	Erläuterungen
RL	Rote Liste Kategorie
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet

Symbole Kürzel	Erläuterungen
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
Neo	Neobiota, gelegentlich auftretend, noch keine Einbürgerungstendenz
x	nachgewiesen in der Region, d.h. Art kommt oder kam vor (Nachweis des Vorkommens z.B. durch aktuellen Nachweis im Gelände, zuverlässige Literaturangabe oder geprüften Sammlungsbeleg)
---	nicht bewertet

Verwendete Rote Listen:

LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

NW-ORNITHOLOGEN (2016): Rote Liste der wandernden Arten Nordrhein-Westfalens. Fassung Juni 2016.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHLER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, S. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 3 September 2020. Berichte zum Vogelschutz, Band 57, 2020.

SCHLÜPMANN, M. & VEITH, M. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 34–35.

SUDMANN, R. S.; SCHMITZ, M.; GRÜNEBERG, C.; HERKENRATH, P.; JÖBGES, M. M.; MIKA, T., NOTTMEYER, K.; SCHIDELKO, K.; SCHUBERT, W. & STIEHLS, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung. NWO & LANUV (Hrsgg. 2023 in Charadrius, Heft 3-4). Stand: Dezember 2021.

### 3.1 Säugetiere – Fledermäuse

Durch die faunistische Erfassung wurden insgesamt fünf Fledermausarten, ein unsicherer Art-nachweis und drei nicht sicher auf Art-niveau bestimmbare Artengruppen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Hinweise auf quartierende Fledermäuse im abzubrechenden Wohngebäude haben sich nach zweimaliger Untersuchung nicht ergeben (BSKW 2022, 2023).

**Tabelle 6: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten**

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Anzahl Aufnahmen	Anteil in %
<b>Nachweis auf Artniveau</b>			
Plecotus auritus	Braunes Langohr	2	0,3
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	38	5,7
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	6	0,9
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	4	0,6
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	596	88,7
<b>Unsichere Artnachweise</b>			
Mytioid (vermutl. Myotis daubentonii)	Myotis-Rufgruppe (vermutl. Wasserfledermaus)	2	0,3
Nyctaloid	Nyctalus- Rufgruppe	41	6,1
Pipistrelloid	Pipistrellus-Rufgruppe	9	1,3
	<b>Summe</b>	698	100

Die BSKW (2022) wertet die Befunde wie folgt:

„Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) war die häufigste Fledermausart im Untersuchungsraum. Zwergfledermäuse wurden im gesamten Untersuchungsraum entlang von Gehölzstrukturen nachgewiesen. Frühabendliches Schwärmen am 13. Juni von mind. drei Individuen im Bereich der zentralen Brachfläche deuten auf (Männchen-)Quartiere in den zahlreichen Baumhöhlen und -spalten hin. Sozialrufe („Triller“) männlicher Zwergfledermäuse wurden außerdem im Spätsommer/Herbst im Gehölzstreifen zwischen Brachfläche und Gebäude registriert. Diese Rufe werden von männlichen Individuen vermutlich zur Revierabgrenzung genutzt. Dies kann entweder auf ein Nahrungshabitat oder auch ein Balzquartier hindeuten.

Generell stellt der zentrale Untersuchungsraum mit seinen Gehölzen und den zahlreichen Baumhöhlen- und Spalten einen geeigneten Lebensraum für die opportunistische Zwergfledermaus dar.

Sporadisch wurden auch den Untersuchungsraum durchfliegende Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) erfasst.

Nyctaloide Rufe (also Rufe der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio*) stammen überwiegend aus der südlichen Hälfte des Untersuchungsraums; im Bereich des verlassenen Wohnhauses und entlang der Bahntrasse. Im zentralen Untersuchungsraum handelte es sich überwiegend um überfliegende Abendsegler, vermutlich Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*). Kleine Abendsegler kamen aber auch vereinzelt im Süden des Untersuchungsraums vor.

Die meisten nyctaloiden Kontakte im südlichen Bereich sind jedoch der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zuzuordnen. Am 13. Juni jagten dort mindestens drei Breitflügelfledermäuse entlang der Waldrandkante. Dabei wurde auch ein Sozialruf aufgezeichnet, der häufig in Quartiernähe genutzt wird. Daher ist anzunehmen, dass sich an den südlich angrenzenden Gebäuden ein Quartier der Breitflügelfledermaus befindet.

Insgesamt wurden zwei Kontakte (Aufnahmesequenzen mit mindestens einem Ruf) erfasst, die der Gattung *Myotis* - und vermutlich der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) - zuzuordnen sind. Dabei handelte es sich um Einzelereignisse überfliegender Individuen. Aufgrund der Dauerbeleuchtung, ausgehend vom Aluwerk und den Siedlungsbereichen, ist der Untersuchungsraum für die lichtmeidenden Arten der Gattung *Myotis* derzeit eher von geringerer Bedeutung.

Aus dem südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums, entlang der Bahntrasse, stammten zwei Kontakte von Langohren, vermutlich Braune Langohren (*Plecotus auritus*). Da Detektornachweise von Langohren aufgrund ihrer leisen Rufe seltener erfasst werden, ist davon auszugehen, dass Braune Langohren in den Daten unterrepräsentiert werden. Die Waldbereiche, Gehölze entlang der Bahntrasse und die strukturreiche Brachfläche sind durchaus als Lebensraum für das (Braune) Langohr geeignet.“

### Braunes Langohr

Vorkommen des Braunen Langohres wurden aus dem südlichen Plangebiet und Untersuchungsgebiet gemeldet (BSKW 2022). Die Waldbereiche, Gehölze entlang der Bahntrasse und die strukturreiche Brachfläche sind durchaus als Lebensraum für das (Braune) Langohr insgesamt geeignet, so dass die Art auch in den Gehölzen im Plangebiet zu vermuten ist.

Das Braune Langohr bevorzugt als Waldfledermaus laut LANUV (2024) unterholzreiche, mehrschichtige lichte Laub- und Nadelwälder mit einem größeren Bestand an Baumhöhlen.

„Als Jagdgebiete dienen außerdem Waldränder, gebüschreiche Wiesen, aber auch strukturreiche Gärten, Streuobstwiesen und Parkanlagen im Siedlungsbereich. Braune Langohren jagen bevorzugt in niedriger Höhe (0,5-7 m) im Unterwuchs. Die individuell genutzten Jagdreviere sind zwischen 1 und 40 ha groß und meist liegen innerhalb eines Radius von bis zu 1,5 (max. 3) km um die Quartiere. Als Wochenstuben werden neben Baumhöhlen und Nistkästen oftmals auch Quartiere in und an Gebäuden (Dachböden, Spalten) bezogen. Die kleinen Kolonien bestehen meist aus 5 bis 25 (max. 100) Weibchen. Im Wald lebende Kolonien wechseln alle 1 bis 4 Tage das Quartier. Bisweilen bestehen sich die Kolonien aus einem Quartierverbund von Kleingruppen, zwischen denen die Tiere wechseln können. Die Männchen schlafen auch in Spaltenverstecken an Bäumen und Gebäuden. Von Mitte Juni bis Mitte Juli kommen die Jungen zur Welt. Im August werden die Wochenstuben aufgelöst.

Im Winter können Braune Langohren in geringer Individuenzahl mit bis zu 10 (max. 25) Tieren in unterirdischen Quartieren wie Bunkern, Kellern oder Stollen angetroffen werden. Dort erscheinen sie jedoch meist erst nach anhaltend niedrigen Temperaturen. Die Tiere gelten als sehr kälteresistent und verbringen einen Großteil des Winters vermutlich in Baumhöhlen, Felsspalten oder in Gebäudequartieren. Bevorzugt werden eher trockene Standorte mit einer Temperatur von 2 bis 7 °C. Der Winterschlaf beginnt im Oktober/November und dauert bis Anfang März. In dieser Zeit werden mehrfach die Hangplätze oder auch die Quartiere gewechselt. Als Kurzstreckenwanderer legen Braune Langohren bei ihren Wanderungen zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen selten Entfernungen über 20 km zurück.

Das Braune Langohr gilt in Nordrhein-Westfalen als „gefährdet“. Es kommt in allen Naturräumen verbreitet mit steigender Tendenz vor. Kleine Verbreitungslücken bestehen in waldarmen Regionen des Tieflandes sowie in den höheren Lagen des Sauerlandes. Aktuell sind landesweit mehr als 120 Wochenstubenkolonien sowie über 190 Winterquartiere bekannt (2015).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste in allen Biotopbäumen im Baubereich bzw. im Fällbereich sind nicht auszuschließen, sollten diese Gehölze während der Anwesenheit der Tiere in den Wochenstuben und Winterquartieren gefällt werden. Gleiches gilt für das Abbruchgebäude, wo sich die Tiere in dem Dachboden oder in Gebäudespalten aufhalten könnten.

Anlagebedingt entfallen potenziell Fortpflanzungs- und Ruhestätten in geeigneten Bäumen mit Quartierstrukturen und mit geringer Wahrscheinlichkeit im Abbruchgebäude. Da die Gehölzentnahme nur punktuell oder abschnittsweise erfolgt, bleibt die Gehölzkulisse als Vernetzungsstruktur erhalten.

Bezüglich der betriebsbedingten Auswirkungen reagiert die Art empfindlich auf Lichtimmissionen und Lärmimmissionen. Durch Lichtimmissionen können nicht nur Nahrungsinsekten angelockt werden und verenden, auch Flugwege der Art könnten durch ihr Meideverhalten gegenüber Licht entwertet werden. Lärmimmissionen können ein Meideverhalten in den Nahrungsgebieten bewirken, da aufgrund der Jagdweise (nach Gehör und nicht durch Echoortung) Nahrungsinsekten nicht mehr sicher gehört werden könnten.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Breitflügelfledermaus**

Quartiere der Breitflügelfledermaus werden von der BSKW (2022) in den Gebäuden im südlichen Untersuchungsgebiet, und somit außerhalb des Plangebietes eingeordnet.

Als typische Gebäudefledermaus kommt die Breitflügelfledermaus laut LANUV (2022) vorwiegend im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich vor.

„Die Jagdgebiete befinden sich bevorzugt in der offenen und halboffenen Landschaft über Grünlandflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldrändern oder Gewässern. Außerdem jagen die Tiere in Streuobstwiesen, Parks und Gärten sowie unter Straßenlaternen. Dort fliegen die Tiere meist in einer Höhe von 3-15 m. Die individuellen Aktionsräume sind durchschnittlich 4 bis 16 km<sup>2</sup> groß, wobei die Jagdgebiete meist in einem Radius von 3 (i.d.R. 1-8, max. 12) km um die Quartiere liegen. Fortpflanzungsgesellschaften von 10 bis 70 (max. 200) Weibchen befinden sich an und in Spaltenverstecken oder Hohlräumen von Gebäuden (z.B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden, Dachpfannen). Einzelne Männchen beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel. Die Breitflügelfledermaus ist ausgesprochen orts- und quartiertreu. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang August lösen sich die Wochenstuben wieder auf.

Als Winterquartiere werden Spaltenverstecke an und in Gebäuden, Bäumen und Felsen sowie Stollen oder Höhlen aufgesucht. Dort halten sich die Tiere meist einzeln auf (max. 10 Tiere). Bevorzugt werden Quartiere mit einer geringen Luftfeuchte sowie eine Temperatur zwischen 3 bis 7° C. Die Winterquartiere werden ab Oktober bezogen und im März/April wieder verlassen. Zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere meist geringe Wanderstrecken unter 50 km, seltener mehr als 300 km zurück.

Die Breitflügelfledermaus ist in Nordrhein-Westfalen „stark gefährdet“. Sie kommt vor allem im Tiefland in weiten Bereichen noch regelmäßig und flächendeckend vor. Größere Verbreitungslücken bestehen von der Eifel bis zum Sauerland. Landesweit sind mehr als 12 Wochenstuben sowie über 70 Winterquartiere bekannt (2015).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand mit negativer Tendenz.

Die Gebäudefledermaus könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude vorkommen, ohne dass es Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art gibt. Ebenso könnten Breitflügelfledermäuse sporadisch in Baumhöhlen vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen zwischen März und September nicht auszuschließen.

Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren im Abbruchgebäude und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Kleinabendsegler**

Kleinabendsegler wurden überfliegend unsicher im südlichen Plangebiet erfasst. Sicher wurde die Art im südlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Der Kleinabendsegler ist laut LANUV (2024) eine Waldfledermaus, die in waldreichen und strukturreichen Parklandschaften vorkommt.



„Die Jagdgebiete befinden sich zum einen in Wäldern, wo die Tiere an Lichtungen, Kahl-schlägen, Waldrändern und Wegen jagen. Außerdem werden Offenlandlebensräume wie Grünländer, Hecken, Gewässer und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich aufgesucht. Kleinabendsegler jagen im freien Luftraum in einer Höhe von meist über 10 m. Die indivi-duellen Aktionsräume sind 2 bis 18 km<sup>2</sup> groß, wobei die einzelnen Jagdgebiete 1 bis 9 (max. 17) km weit vom Quartier entfernt sein können. Als Wochenstuben- und Sommerquartiere werden vor allem Baumhöhlen, Baumspalten sowie Nistkästen, seltener auch Jagdkanzeln oder Gebäudespalten genutzt. Die Weibchenkolonien bestehen aus 10 bis 70 (max. 100) Individuen. Dabei bilden sich innerhalb eines Quartierverbundes oftmals kleinere Teilgrup-pen, zwischen denen die Tiere häufig wechseln. Insofern sind sie auf ein großes Quartier-angebot angewiesen. Ab Anfang/Mitte Juni bringen die Weibchen ihre Jungen zur Welt. Die Wochenstuben werden ab Ende August/Anfang September wieder aufgelöst.

Die Tiere überwintern von Oktober bis Anfang April meist einzeln oder in Kleingruppen mit bis zu 30 Tieren in Baumhöhlen sowie in Spalten und Hohlräumen an und in Gebäuden, seltener auch in Fledermauskästen. Als Fernstreckenwanderer legt der Kleinabendsegler bei seinen saisonalen Wanderungen zwischen Reproduktions- und Überwinterungsgebie-ten große Entfernungen von 400 bis 1.600 km zurück. Die Art ist vergleichsweise ortstreu und sucht traditionell genutzte Sommerquartiere auf.

Der Kleinabendsegler steht in Nordrhein-Westfalen auf der „Vorwarnliste“. Seit mehreren Jahren zeichnen sich eine Bestandszunahme sowie eine Arealerweiterung ab. Mittlerweile liegen aus allen Naturräumen Fundmeldungen mit Wochenstuben vor, die ein zerstreutes Verbreitungsbild ergeben. Zuverlässige Angaben zum Gesamtbestand in Nordrhein-West-falen lassen sich derzeit nicht treffen (2015).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Plangebiet haben sich nicht erge-ben.

Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Ge-bäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht aus-zuschließen.

Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume ent-fernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Rauhautfledermaus

Rauhautfledermäuse wurden nur durchziehend und sporadisch erfasst (BSKW 2022).

Die Rauhautfledermaus gilt laut LANUV (2024) als eine typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt.

„Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Wald-ränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht, wo die Tiere als Patrouil-lenjäger in 5 bis 15 m Höhe kleine Fluginsekten erbeuten. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 18 ha groß und können in einem Radius von 6 bis 7 (max. 12) km um die Quartiere liegen. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Ge-nutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstap-el oder waldnahe Gebäudequartiere. Die Wochenstubenkolonien der Weibchen mit 50 bis 200 Tieren befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. In Nordrhein-Westfalen gibt es bislang nur eine Wochenstube. Ab Mitte Juni kommen die Jungen zur Welt. Bereits ab Mitte Juli lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Balz und Paarung finden während des Durch-zuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Balz- und Paarungsquartiere.

Die Überwinterungsgebiete der Rauhautfledermaus liegen vor allem außerhalb von Nord-rhein-Westfalen. Es werden überirdische Spaltenquartiere und Hohlräume an Bäumen und Gebäuden bevorzugt. Dort überwintern die Tiere von Oktober/November bis März einzeln oder in Kleingruppen mit bis zu 20 Tieren. Als Fernstreckenwanderer legt die Art bei ihren saisonalen Wanderungen zwischen den Reproduktions- und Überwinterungsgebieten von Nordost- nach Südwest-Europa große Entfernungen über 1.000 (max. 1.900) km zurück.

Die Rauhautfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der ziehenden Vorkommen als „ungefährdet“, da die Art während der Durchzugs- und Paarungszeit vor allem im Tief-land weit verbreitet ist. Bezüglich der reproduzierenden Vorkommen ist die Rauhautfleder-maus „durch extreme Seltenheit gefährdet“. Aus den Sommermonaten sind über 15 Balz- und Paarungsquartiere sowie eine Wochenstube mit 50 bis 60 Tieren (Kreis Recklinghau-sen) bekannt (2015). Seit mehreren Jahren deutet sich in Nordrhein-Westfalen eine Be-standszunahme der Art an.“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Plangebiet haben sich nicht erge-ben.

Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Ge-bäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht aus-zuschließen.

Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume entfernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Wasserfledermaus**

Zwei unbestimmte Nachweise von Myotis-Arten wurden unsicher der Wasserfledermaus zugeordnet. Sozialrufe wurden nicht registriert. Da die Art über Wasserflächen jagt, ist die Jagd über den Wasserflächen im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich. Im Plangebiet liegen keine Nahrungshabitate der Art. Bei den Erfassungen handelte es sich um Einzelereignisse überfliegender Individuen. Aufgrund der Dauerbeleuchtung, ausgehend vom Aluwerk und den Siedlungsbereichen, ist der Untersuchungsraum für die lichtmeidenden Arten der Gattung Myotis derzeit eher von geringerer Bedeutung.

Die Wasserfledermaus ist eine Waldfledermaus, die laut LANUV (2024) in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil vorkommt. Als Jagdgebiete dienen offene Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern, bevorzugt mit Ufergehölzen. Dort jagen die Tiere in meist nur 5 bis 20 cm Höhe über der Wasseroberfläche. Bisweilen werden auch Wälder, Waldlichtungen und Wiesen aufgesucht. Die individuellen Aktionsräume sind im Durchschnitt 49 ha groß, mit Kernjagdgebieten von nur 100 bis 7.500 m<sup>2</sup>. Die traditionell genutzten Jagdgebiete sind bis zu 8 km vom Quartier entfernt und werden über festgelegte Flugrouten entlang von markanten Landschaftsstrukturen erreicht. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, wobei alte Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Seltener werden Spaltenquartiere oder Nistkästen bezogen. Ab Mitte Juni bringen die Weibchen in größeren Kolonien mit 20 bis 50 (max. 600) Tieren ihre Jungen zur Welt. Da sie oftmals mehrere Quartiere im Verbund nutzen und diese alle 2 bis 3 Tage wechseln, ist ein großes Angebot geeigneter Baumhöhlen erforderlich. Die Männchen halten sich tagsüber in Baumquartieren, Bachverrohrungen, Tunneln oder in Stollen auf und schließen sich gelegentlich zu kleineren Kolonien zusammen. Zwischen Ende August und Mitte September schwärmen Wasserfledermäuse in großer Zahl an den Winterquartieren.

Als Winterquartiere dienen vor allem großräumige Höhlen, Stollen, Felsenbrunnen und Eiskeller, mit einer hohen Luftfeuchte und Temperaturen bevorzugt zwischen 4 bis 8 °C. Wasserfledermäuse gelten als ausgesprochen quartiertreu und können in Massenquartieren mit mehreren tausend Tieren überwintern. Auch in Nordrhein-Westfalen ist ein Quartier mit über 1.000 Tieren im Kreis Coesfeld bekannt. Zwischen Mitte März und Mitte April werden die Winterquartiere wieder verlassen. Als Mittelstreckenwanderer legen die Tiere Entfernungen von bis zu 100 (max. 260) km zwischen den Sommer- und Winterquartieren zurück.

Die Wasserfledermaus ist in Nordrhein-Westfalen "gefährdet" und kommt in allen Naturräumen vor. Landesweit sind aktuell mehr als 150 Wochenstubenkolonien sowie über 100 Winterquartiere bekannt (2015; LANUV 2024).

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen oder Spaltenquartieren zwischen April und September dennoch bei spontan auftretenden Individuen nicht auszuschließen.

Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind nicht zu erwarten. Ein anlagebedingter Verlust tritt nicht ein.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Lärm. Gegenüber Lichtimmissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit (BRINKMANN et al. 2012). Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Flugrouten, Nahrungshabitaten und Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Zwergfledermaus**

Die Zwergfledermaus wurde an allen Erfassungsterminen am häufigsten registriert (BSKW 2022). Es gibt Hinweise auf (Männchen-)Quartiere in den zahlreichen Baumhöhlen und -spalten an der zentralen Brachfläche. Hinweise auf Revierabgrenzungen im Spätsommer / Herbst ergaben sich im Gehölzstreifen zwischen Brachfläche und Gebäude.

Generell stellt der zentrale Untersuchungsraum mit seinen Gehölzen und den zahlreichen Baumhöhlen- und Spalten einen geeigneten Lebensraum für die opportunistische Zwergfledermaus dar.

Es ist nicht auszuschließen, dass Zwergfledermäuse sporadisch auch im Abbruchgebäude vorkommen, ohne dass sich Hinweise auf dauerhafte Quartiere ergeben haben.

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die laut LANUV (2022) in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen.

„Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in 2 bis 6 (max. 20) m Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 19 ha groß und können in einem Radius von 50 m bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen. Als Sommerquartiere und Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht. Genutzt werden Hohlräume unter Dachpfannen, Flachdächern, hinter Wandverkleidungen, in Mauerspalten oder auf Dachböden. Baumquartiere sowie Nistkästen werden ebenfalls bewohnt. Die ortstreuen Weibchenkolonien bestehen in Nordrhein-Westfalen durchschnittlich aus mehr als 80 (max. 400) Tieren. Dabei werden mehrere Quartiere im Verbund genutzt, zwischen denen die Tiere im Durchschnitt alle 11 bis 12 Tage wechseln.“

Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/ Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu "Invasionen", bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen.

Ab Oktober/ November beginnt die Winterruhe, die bis März/ Anfang April dauert. Auch als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen. Die Standorte sind nicht immer frostfrei und haben eine geringe Luftfeuchte. Zwergfledermäuse gelten als quartiertreu und können in traditionell genutzten Massenquartieren mit vielen tausend Tieren überwintern. Bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere meist geringe Wanderstrecken unter 50 km zurück.

Die Zwergfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen aufgrund erfolgreicher Schutzmaßnahmen derzeit als ungefährdet. Sie ist in allen Naturräumen auch mit Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten. Insgesamt sind landesweit über 1.000 Wochenstubenkolonien bekannt. Winterquartiere mit mehreren hundert Tieren sind unter anderem aus den Kreisen Düren und Siegen bekannt (2015; LANUV 2022).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Quartiere sind in den Siedlungen im Untersuchungsgebiet und angrenzend dazu zu erwarten. Seltener aufgesuchte Baumquartiere können überall im Plangebiet vorhanden sein, wo geeignete Bäume mit Spalten stehen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung der seltener aufgesuchten Bäumen mit Baumspalten und im oder am Abbruchgebäude zwischen März und Oktober nicht auszuschließen.

Anlagebedingte Verluste der Baumquartieren sind bei geeigneten Strukturen nicht auszuschließen. Diese sind allerdings nur punktuell oder abschnittsweise vorhanden. Hinweise auf dauerhaft genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Abbruchgebäude gibt es zum jetzigen Sachstand nicht.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Allerdings reagiert sie wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## **3.2 Planungsrelevante Vogelarten**

### **3.2.1 Brutvögel**

Durch die faunistische Erfassung wurden insgesamt sechs planungsrelevante Brutvogelarten sowie 4 Brutkolonien des Haussperlings im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Davon haben Star und Weidenmeise im Plangebiet gebrütet.

**Tabelle 7: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten**

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Nachweise
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	1 Individuum, beobachtet zur Brutzeit
Accipiter gentilis	Habicht	1 Individuum, anwesend zur Brutzeit
Buteo buteo	Mäusebussard	2 Brutpaare
Sturnus vulgaris	Star	3 Brutpaare
Falco peregrinus	Wanderfalke	1 Brutpaar
Passer montanus	Weidenmeise	1 Brutpaar
Passer domesticus	Haussperling (Kolonie)	4 Brutkolonien mit 3 bis 9 Brutpaaren

### Gartenrotschwanz

Der Gartenrotschwanz hat im Jahr 2022 in einer südöstlichen Hoflage in rund 410 m Entfernung zum Plangebiet und in rund 565 m Entfernung zum Baufeld gebrütet.

Laut LANUV (2024) ist der Gartenrotschwanz ein Zugvogel,

„der als Langstreckenzieher in West- und Zentralafrika überwintert. In Nordrhein-Westfalen tritt er immer seltener als Brutvogel auf. Früher kam der Gartenrotschwanz häufig in reich strukturierten Dorflandschaften mit alten Obstwiesen und -weiden sowie in Feldgehölzen, Alleen, Auengehölzen und lichten, alten Mischwäldern vor. Mittlerweile konzentrieren sich die Vorkommen in Nordrhein-Westfalen auf die Randbereiche von größeren Heidelandschaften und auf sandige Kiefernwälder. Zur Nahrungssuche bevorzugt der Gartenrotschwanz Bereiche mit schütterer Bodenvegetation. Das Nest wird meist in Halbhöhlen in 2 bis 3 m Höhe über dem Boden angelegt, zum Beispiel in alten Obstbäumen oder Kopfweiden. Die Eiablage beginnt ab Mitte April, Zweitgelege sind möglich. Bis Ende Juni sind alle Jungen flügge.“

In Nordrhein-Westfalen kommt der Gartenrotschwanz in allen Naturräumen vor. Allerdings sind die Bestände seit einigen Jahrzehnten großräumig rückläufig, so dass sich mittlerweile deutliche Verbreitungslücken zeigen. Verbreitungsschwerpunkte bilden die Heidelandschaften in den Bereichen Senne, Borkenberge und Depot Brüggen-Bracht. Der Gesamtbestand wird auf 5.000 bis 7.500 Brutpaare geschätzt (2015).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Die essenziellen Nahrungshabitate im Umfeld des Brutplatzes werden nicht beansprucht. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet und zum Baufeld sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### Habicht

Der Habicht war 2022 im südwestlich gelegenen Waldstück auf dem Trimet-Gelände anwesend. Er befand sich in rund 350 m Entfernung zum Plangebiet und in rund 510 m zum Baufeld.

Der Habicht tritt nach LANUV (2024) in Nordrhein-Westfalen ganzjährig als mittelhäufiger Stand- und Strichvogel auf.

„Nur selten werden größere Wanderungen über eine Entfernung von mehr als 100 km durchgeführt. Als Lebensraum bevorzugt der Habicht Kulturlandschaften mit einem Wechsel von geschlossenen Waldgebieten, Waldinseln und Feldgehölzen. Als Bruthabitate können Waldinseln ab einer Größe von 1 bis 2 ha genutzt werden. Die Brutplätze befinden sich zumeist in Wäldern mit altem Baumbestand, vorzugsweise mit freier Anflugmöglichkeit durch Schneisen. Der Horst wird in hohen Bäumen (z.B. Lärche, Fichte, Kiefer oder Rotbuche) in 14 bis 28 m Höhe angelegt. Insgesamt kann ein Brutpaar in optimalen Lebensräumen ein Jagdgebiet von 4 bis 10 km<sup>2</sup> beanspruchen. Der Horstbau beginnt bereits im Winter, die Eiablage erfolgt ab Ende März, spätestens im Juli sind die Jungen flügge.

Der Habicht ist in Nordrhein-Westfalen in allen Naturräumen nahezu flächendeckend verbreitet. Der Gesamtbestand wird auf 1.500 bis 2.000 Brutpaare geschätzt (2015).“

Der potenzielle Horststandort in dem Waldstück wird nicht beansprucht. Im Zuge der geplanten Aufforstungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass weiterhin ausreichend Vögel als Nahrungsgrundlage für die Art vorhanden sind. Gehölze im Plangebiet werden nur in geringem Umfang beansprucht. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet und zum Baufeld sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### **Mäusebussard**

Im faunistischen Untersuchungsgebiet haben im Jahr 2022 insgesamt zwei Paare des Mäusebussards gebrütet.

Ein Brutpaar wurde in Gehölzen 47 m nordöstlich des Plangebietes und nordöstlich des Baufeldes angetroffen. Ein weiteres Paar brütete im Waldrand rund 225 m vom Plangebiet und rund 400 m vom Baufeld im Südosten entfernt.

In Nordrhein-Westfalen kommt der Mäusebussard laut LANUV (2024) ganzjährig als häufiger Stand- und Strichvogel vor,

„hierzu gesellen sich ab Oktober Wintergäste aus nordöstlichen Populationen. Der Mäusebussard besiedelt nahezu alle Lebensräume der Kulturlandschaft, sofern geeignete Baumbestände als Brutplatz vorhanden sind. Bevorzugt werden Randbereiche von Waldgebieten, Feldgehölze sowie Baumgruppen und Einzelbäume, in denen der Horst in 10 bis 20 m Höhe angelegt wird. Als Jagdgebiet nutzt der Mäusebussard Offenlandbereiche in der weiteren Umgebung des Horstes. In optimalen Lebensräumen kann ein Brutpaar ein Jagdrevier von nur 1,5 km<sup>2</sup> Größe beanspruchen. Ab April beginnt das Brutgeschäft, bis Juli sind alle Jungen flügge.

Als häufigste Greifvogelart in Nordrhein-Westfalen ist der Mäusebussard in allen Naturräumen flächendeckend verbreitet. Der Gesamtbestand wird auf 9.000 bis 17.000 Brutpaare geschätzt (2015).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Der Mäusebussard zeigt gem. GARNIEL & MIERWALD (2010) eine Fluchtdistanz bzw. eine Effektdistanz von 200 m. Entscheidend hierfür sind optische Signale. Die Art reagiert empfindlich auf Störungen während der Brutzeit von April bis Juli (LANUV 2024). ARSU (1998) haben bei Greifvögeln eine Störempfindlichkeit während der Bauzeit von 100 m nachgewiesen.

Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten die Gehölze im Plangebiet während der Brutzeit der Art (April bis Juli, LANUV 2024) entfernt werden und sollte der Baubeginn im Störungsbereich des Mäusebussards liegen.

Anlagebedingt ist von keinem Brutplatzverlust auszugehen, da der Bereich durch das Vorhaben nicht beansprucht wird. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko bei der Jagd im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel die Gehölze im Plangebiet und in der Umgebung ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen.

Verbotstatbestände gem. 44. Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Aufgrund der Distanz ist von keiner Betroffenheit des südwestlich brütenden Paares auszugehen.

## Rebhuhn

Der stellvertretende Vorsitzende der Jagdgenossenschaft Voerde meldet das Vorkommen des Rebhuhns „aus dem Gebiet“. Es lebe dort die letzte Kette Rebhühner, die es in Spellen noch gibt.

Es ist nicht bekannt, aus welchem Jahr die Angaben zu den Rebhühnern stammen. Eine Verortung der Beobachtung erfolgte ebenfalls nicht. Darüber hinaus ist nicht bekannt, in welchem Monat die Kette Rebhühner beobachtet wurde. Familienverbände, sogenannte Ketten, von Rebhühnern bleiben bis zum Winter zusammen.

Das Rebhuhn kommt laut LANUV (2024)

„in Nordrhein-Westfalen als Standvogel das ganze Jahr über vor. Als ursprünglicher Steppebewohner besiedelt das Rebhuhn offene, gerne auch kleinräumig strukturierte Kulturlandschaften mit Ackerflächen, Brachen und Grünländern. Wesentliche Habitatbestandteile sind Acker- und Wiesenränder, Feld- und Wegraine sowie unbefestigte Feldwege. Hier finden Rebhühner ihre vielfältige Nahrung sowie Magensteine zur Nahrungszerkleinerung. Die Siedlungsdichte kann bis zu 0,5 bis 1,2 Brutpaare auf 10 ha betragen. Das Nest wird am Boden in flachen Mulden angelegt. Die Eiablage beginnt ab April, Hauptlegezeit ist im Mai, ab August sind alle Jungtiere selbständig. Der Familienverband („Kette“) bleibt bis zum Winter zusammen. Nur selten vollziehen die Tiere größere Ortswechsel.

Das Rebhuhn ist in Nordrhein-Westfalen vor allem im Tiefland noch weit verbreitet. Verbreitungsschwerpunkte sind die Kölner Bucht und das Münsterland. Seit den 1970er-Jahren sind die Brutbestände durch intensive Flächennutzung der Landwirtschaft stark zurückgegangen. Der Gesamtbestand wird auf 5.000 bis 7.500 Brutpaare geschätzt (2015).“



Eine offene Agrarlandschaft liegt im Plangebiet nicht vor. Die vorhandenen Ackersäume westlich der nördlichen Ackerfläche sind durch einen Zaun vom Gelände des Aluminiumwerkes getrennt. Es ist davon auszugehen, dass auch Prädatoren wie Füchse diese eng gefasste Leitlinie nutzen. Eine Brut von Rebhühnern ist daher unwahrscheinlich. Entlang der südlichen Ackerfläche sind keine Ackersäume vorhanden. Wie bereits in der ASP I (ILS ESSEN GMBH 2021) erwähnt, ist das Plangebiet durch hohe, vertikale Strukturen eingefasst. Laut LANUV (2024) hält das Rebhuhn einen Abstand zu Waldrändern oder anderen dichten Vertikalkulissen von mindestens > 120 m. Ein Brutvorkommen des Rebhuhns im Plangebiet wurde als unwahrscheinlich eingestuft.

Rebhuhn-Gelege sind insbesondere gefährdet durch Fuchs, Steinmarder, Habicht und Dachs (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2023). Davon sind Vorkommen von Fuchs, Steinmarder und Habicht im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet bekannt. Es ist davon auszugehen, dass durch den hohen Prädationsdruck weitere ungünstige Bedingungen für Brutvorkommen des Rebhuhns im Plangebiet vorliegen.

Die Biologische Station Kreis Wesel hat eine Brutvogelkartierung vom 24.03.2022 bis zum 15.06.2022 fachgerecht durchgeführt. Hierbei wurden keine Rebhühner beobachtet. In 2023 fand eine fachgerechte Kartierung von Rebhühnern mithilfe einer Klangatruppe im Plangebiet durch ILS Essen GmbH bei günstigen, milden Wetterbedingungen am 21.03.2023 und am 29.03.2023 statt. Hierbei wurden ebenfalls keine Rebhühner festgestellt.

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Rebhühner im Plangebiet beobachtet werden, ohne dass das Plangebiet als Brutgebiet geeignet ist. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass im Plangebiet keine Brutvorkommen des Rebhuhns vorhanden sind.

Die Art profitiert von der Anlage des Wildwechselstreifens, dem Erhalt der südlichen Ruderalfläche sowie dem Erhalt der Ackerfläche im südlichen Plangebiet im Rahmen der Bauleitplanung.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

## **Star**

In Gehölzen im südlichen Plangebiet haben drei Paare des Stars gebrütet. Sie brüteten hierbei unmittelbar in Gehölzen am Ackerrand und in Verbindung mit der Ruderalfläche. Das Paar im Norden ist rund 15 m, das mittlere Paar rund 1 m und das südliche Paar rund 10 m vom südlichen Baufeld entfernt.

Der Star besiedelt laut LANUV (2024) die boreale und gemäßigte sowie die nördliche mediterrane Zone der Westpaläarktis.

„In NRW kommt die Nominatform als Brutvogel von den Niederungen bis in montane Regionen vor, aber auch als regelmäßiger Durchzügler und Gastvogel. Im Tiefland verbleibt er auch im Winter. Die Hauptwinterquartiere dieses Kurzstrecken- bzw. Teilziehers, der Nord- und Osteuropa weitgehend verlässt, liegen im Süden und Westen seines Brutareals. Der Star hat Vorkommen in einer Vielzahl von Lebensräumen. Als Höhlenbrüter benötigt er Gebiete mit einem ausreichenden Angebot an Brutplätzen (z.B ausgefaulte Astlöcher, Buntspechthöhlen) und angrenzenden offenen Flächen zur Nahrungssuche. Ursprünglich ist die Art wohl ein Charaktervogel der mit Huftieren beweideten, halboffenen Landschaften und feuchten Grasländer gewesen. Durch bereitgestellte Nisthilfen brütet dieser Kulturfolger auch immer häufiger in Ortschaften, wo ebenso alle erdenklichen Höhlen, Nischen und Spalten an Gebäuden besiedelt werden. Die Revierbesetzung erfolgt teilweise schon Ende Februar/März, Hauptbrutzeit ist Anfang April bis Juni.

Das Verbreitungsbild des Stars in NRW ist flächendeckend, dünnt in den geschlossenen Waldgebieten der Mittelgebirge und des Tieflands jedoch aus. Entscheidend hierbei ist allein die Habitatausstattung und nicht die Höhenlage, da die Art selbst in den höchsten Lagen noch als Brutvogel anzutreffen ist. Der Gesamtbestand wird auf 155000 bis 200000 Reviere geschätzt (2014).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Eine Fluchtdistanz wird bei FLADE (1994) nicht angegeben. ARSU (1998) haben bei Heckenvögeln (dort untersucht: Neuntöter, Grasmücken, Laubsänger) eine Störepfindlichkeit während der Ansiedlungsphase nachgewiesen. Anschließend war eine Verhaltensänderung nachweisbar. Dennoch gab es in einem 50-m-Korridor erfolgreiche Bruten.

Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten Gehölze während der Brutzeit der Art (März bis Juli, LANUV 2024) entfernt werden. Darüber hinaus sind bauzeitliche Störungen und eine Aufgabe der Brut in diesem Zeitraum ebenfalls nicht auszuschließen.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Eine erhöhte Empfindlichkeit am Brutplatz wird der Art nicht zugeordnet (vgl. LANUV 2024). Lärm am Brutplatz ist für diese Art nicht ausschlaggebend (GARNIEL & MIERWALD 2010). Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel Gehölze ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Wanderfalke

Ein Brutpaar des Wanderfalcken brütet regelmäßig an den Türmen des westlich gelegenen Aluminiumwerkes Trimet in rund 215 m Entfernung zum Plangebiet (LANUV 2024, Fundortkataster). Der NABU Wesel (2022) hat die Art als Brutvogel am Aluminiumwerk gemeldet. Die BSKW hat die Art im faunistischen Untersuchungsgebiet in 2022 lediglich beim Überflug beobachtet.

Der Wanderfalke kommt laut LAVUV (2024) in Nordrhein-Westfalen als Brutvogel das ganze Jahr über vor, hierzu gesellen sich ab Oktober Wintergäste aus dem Norden.

„Ursprünglicher Lebensraum des Wanderfalcken waren in Nordrhein-Westfalen die Felslandschaften der Mittelgebirge, wo er aktuell nur noch vereinzelt vorkommt (z.B. Naturschutzgebiet „Bruchhausener Steine“). Mittlerweile besiedelt er vor allem die Industrielandschaft entlang des Rheins und im Ruhrgebiet. Wanderfalcken sind typische Fels- und Nischenbrüter, die Felswände und hohe Gebäude (z.B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen) als Nistplatz nutzen. Ab Mitte März beginnt das Brutgeschäft, die Jungen werden im Juni flügge. Ab Ende Juli/Anfang August löst sich der Familienverband auf.

Bis in die 1980er-Jahre war ein dramatischer Bestandsrückgang in Deutschland zu verzeichnen. Hauptursache dafür war die Schadstoffbelastung durch Pestizide. Infolge des Rückgangs der Pestizidbelastung sowie durch gezielte Schutzmaßnahmen und Aussetzungsprojekte stieg die Brutpaarzahl wieder deutlich an. Der Gesamtbestand in Nordrhein-Westfalen wird auf 180 bis 220 Brutpaare geschätzt (2015).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Die Art reagiert empfindlich auf Störungen an den natürlichen Brutplätzen (März bis Juni) (v.a. Klettersport, Freizeitaktivitäten). Das ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten. FLADE (1994) gibt eine Fluchtdistanz von 100 bis 200 m an. Der Baubereich liegt außerhalb der Fluchtdistanz der Art. Da die Art bereits in einem betrieblichen Bereich brütet, ist von keiner Störung am Brutplatz auszugehen, die innerhalb des 215 m entfernten Baubereichs stattfinden kann.

Anlagebedingt erfolgt keine Beanspruchung des Brutplatzes. Da nur abschnittsweise Gehölze entfernt werden und im südlichen Plangebiet aufgeforstet wird, ist davon auszugehen, dass auch weiterhin ausreichend Vögel als Nahrungsgrundlage zur Verfügung stehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko bei der Jagd im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Weidenmeise

Die Weidenmeise hat 2022 im Plangebiet gebrütet. Der Brutplatz lag rund 190 m südlich des Baufeldes in den Gehölzen randlich der Ackerfläche und zur Ruderalfläche.

Die Weidenmeise besiedelt laut SVD & DDA (2014) Gehölzbestände, die reich an morschem Holz sind, in drei verschiedenen Lebensraumkomplexen. Zum ersten sind es Auwälder, Erlen- und Birkenbruchwälder sowie Ufergehölze von Gewässern, ferner auch Sukzessionswälder auf teilentwässerten Mooren. Darüber hinaus werden Fichten- und Kiefernforste im Tief- und Hügelland, hier insbesondere Stangenhölzer, teils auch monotone Bestände, besiedelt. Zum dritten bewohnt die Art Nadelwälder der hochmontanen bis subalpinen Stufe.

SÜDBECK et al. (2005) nennen darüber hinaus auch Lebensräume in der halboffenen Kulturlandschaft mit ungepflegten Knicks und verwilderten Feldgehölzen. Die Weidenmeise kann auch in aufgelassenen alten Gärten, in Dörfern sowie Parks und auf Friedhöfen angetroffen werden. Die Art ist auf stehendes Totholz zum Höhlenbau angewiesen (ebd.). Die Brutzeit mit meist nur einer Jahresbrut reicht von Anfang März bis Anfang Juni (ebd.).

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Da die Art Höhlen baut, sind grundsätzlich Bruthöhlen in den Gehölzen im Baufeld möglich. Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten diese während der Brutzeit der Art (März bis Anfang Juni, SÜDBECK et al. 2005) gefällt werden.

FLADE (1994) nennt für die Weidenmeise eine Fluchtdistanz von unter 10 m. ARSU (1998) haben bei Heckenvögeln (dort untersucht: Neuntöter, Grasmücken, Laubsänger) eine Störepfindlichkeit während der Ansiedlungsphase nachgewiesen. Anschließend war eine Verhaltensänderung nachweisbar. Dennoch gab es in einem 50-m-Korridor erfolgreiche Bruten. Innerhalb dieser Distanz hat in 2022 kein Brutpaar gebrütet. Grundsätzlich sind allerdings erhebliche bauzeitliche Störungen mit einer Aufgabe des Geleges möglich, sollte die Art auch im Bereich der Baufelder brüten.

Eine anlagebedingte Inanspruchnahme des Brutplatzes erfolgt nicht. Da der überwiegende Teil der Bäume, und auch der Höhlenbäume, erhalten bleibt und weitere Gehölzpflanzungen geplant sind, ist von keinem anlagebedingten Verlust von Brutplätzen auszugehen. Darüber hinaus bleibt der Charakter der Ruderalfläche erhalten und wird im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmen optimiert. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Lärm ist für die Art nach GARNIEL & MIERWALD (2010) nicht ausschlaggebend für die Brutplatzwahl. Mit Vorhaben ist keine betriebliche Beanspruchung des artspezifischen Lebensraumes verbunden. Erhebliche betriebsbedingte Störungen sind somit nicht zu erwarten. Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel Gehölze ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Nisthöhlen des Steinkauzes

Der NABU (2022) meldet Brutvorkommen des Steinkauzes auf einer alten Streuobstwiese zwischen Wohnhaus an der Schleusenstraße und Acker. Im Plangebiet gibt es im Nordwesten eine abgängige, ruderal bewachsene und nicht bewirtschaftete Streuobstwiese. Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Im Plangebiet sind drei Nisthöhlen des Steinkauzes installiert worden. Zwei davon befinden sich im nordwestlichen Plangebiet auf einer ruderalen Gehölzfläche. Eine weitere Nisthöhle ist im Süden auf einer Brachfläche mit einer zentralen, eher kurzrasigen Fläche angebracht worden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten einer standorttreuen Art sind selbst dann gesetzlich geschützt, wenn keine aktuellen Bruten nachgewiesen wurden (s. VV-Artenschutz, MKULNV 2016). Bruten des Steinkauzes wurden 2022 von der BSKW (2022) nicht beobachtet. Die Nisthöhlen im Nordwesten des Plangebietes befinden sich innerhalb einer von Gehölzen durchsetzten Brachfläche in Anbindung an den Maisacker, der als Nahrungshabitat eher ungeeignet ist (s. a. LANUV 2024). In diesem Zusammenhang und aufgrund der nahen Brutplätze von Prädatoren wie Habicht und Wanderfalke liegt eine eher ungünstige Lage des potenziellen Steinkauz-Revieres vor.

Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme wird die nördliche Niströhre überplant. Es entsteht ein potenzieller Verlust von Brutplätzen des Steinkauzes, ohne dass aktuell Bruten nachgewiesen wurden und ohne dass die Brutplätze in einem Nahrungsraum des Steinkauzes (kurzrasiges Grünland) angebracht sind.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Die Art profitiert von dem Erhalt der südlichen Ruderalfläche sowie dem Erhalt der Ackerfläche im südlichen Plangebiet im Rahmen der Bauleitplanung.

## Potenziell vorkommende Brutvögel Feldlerche und Kiebitz

Im Messtischblatt werden die Arten **Feldlerche** und **Kiebitz** genannt. Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt. Die Arten werden gemäß dem Vorsorgeprinzip betrachtet.

Die Arten befinden sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand mit negativer Tendenz (Feldlerche) sowie in einem schlechten biogeographischen Erhaltungszustand (Kiebitz).

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Gelege- und Individuenverluste bei einem Baubeginn während der Brutzeiten der Arten

- **Feldlerche** (Mitte April bis August),
- **Kiebitz** (Mitte März bis Juli/August)

sind daher nicht auszuschließen, sollte das abgeräumte Baufeld auf der nördlich gelegenen Ackerfläche längere Zeit brach liegen.

Anlagebedingt entfallen keine dauerhaften Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da gegenwärtig und nach Fertigstellung der vorgesehenen Bebauung keine Lebensräume der Arten vorhanden sind.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### 3.2.2 Durchzügler

Es wurden keine Hinweise in der ASP I (ILS ESSEN 2021) auf eine besondere Bedeutung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes als Rast- und Überwinterungsgebiet festgestellt. Die nachgewiesenen Durchzügler sind nur in sehr geringfügiger Individuenzahl außerhalb des Plangebietes aufgetreten.

**Tabelle 8: Übersicht der nachgewiesenen durchziehenden Vogelarten**

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Nachweise
Carduelis cannabina	Bluthänfling	2 Individuen
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	3 Individuen

Die Arten befinden sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Bluthänflinge wurden einmalig in den lückenhaften Gehölzen auf dem Trimet-Gelände beobachtet. Insgesamt 3 Gartenrotschwänze wurden südöstlich des Plangebietes nachgewiesen.

Ein anlagebedingter Verlust von Rast- und Überwinterungsgebietens tritt nicht ein. Erhebliche bauzeitliche oder betriebliche Störungen von sporadisch auftretenden Individuen von Bluthänfling und Gartenrotschwanz im Plan- und Untersuchungsgebiet sind nicht zu erwarten, da keine besondere Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für diese Arten vorliegt.

Der stellvertretende Vorsitzende der Jagdgenossenschaft Voerde meldet Beobachtungen des Kranichs „aus dem letzten Jahr“. Rastvorkommen sind aus der Flur „Auf dem Büssum“ im Vogelschutzgebiet DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ bekannt. Das Flurstück in der Rheinaue ist für Rastvögel und Wintergäste von europaweiter Bedeutung. Es ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Kraniche auf den Ackerflächen des Plangebietes vorkommen können. Eine besondere Bedeutung des Plangebietes als Rastgebiet ist nicht bekannt.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 3.2.3 Planungsrelevante Gastvögel / Überflugbeobachtungen

Im Untersuchungsgebiet sind sechs Arten beim Überflug beobachtet worden. Turmfalke und Weißstorch wurden bei der Nahrungssuche nachgewiesen. Brutnachweise für diese Arten im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor.

**Tabelle 9: Übersicht der nachgewiesenen überfliegenden Vogelarten**

Wissenschaft. Name	Deutscher Name	Nachweise
Corvus frugilegus	Saatkrähe	1 Überflug

Wissenschaft. Name	Deutscher Name	Nachweise
Milvus migrans	Schwarzmilan	1 Überflug
Accipiter nisus	Sperber	1 Überflug
Accipiter nisus / Accipiter gentilis	Sperber / Habicht	1 Überflug
Falco tinnunculus	Turmfalke	1 Nahrungsgast
Falco peregrinus	Wanderfalke	1 Überflug
Ciconia ciconia	Weißstorch	1 Nahrungsgast / 3 Überflüge

Essenzielle Nahrungshabitate sind im Plangebiet nicht vorhanden. Durch die gegenwärtige Nutzung als Maisacker steht die Fläche lediglich zur Erntezeit und im Winter als Nahrungshabitat der oben genannten Vogelarten zur Verfügung.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 3.3 Nicht planungsrelevante Brutvogelarten

Die BSKW (2022) hat insgesamt 4 Brutkolonien des Haussperlings (gezählt ab 3 Brutpaaren) in den südlich gelegenen Hoflagen außerhalb des Plangebietes beobachtet. Bei einem kolonieartigen Vorkommen ist eine Planungsrelevanz der Art gegeben. Die Brutvorkommen wurden in mindestens 140 m Entfernung zum Plangebiet nachgewiesen. Die Brutplätze werden vorhabenbedingt nicht beansprucht. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

Insgesamt wurden 20 nicht planungsrelevante, gehölzbrütende Brutvogelarten im Plangebiet nachgewiesen. Die Arten der Roten-Liste und der Vorwarnliste werden im Rahmen der Eingriffsregelung betrachtet.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Darüber hinaus werden Gehölze in nur geringfügigem Umfang entfernt und Aufforstungsmaßnahmen im südlichen Plangebiet durchgeführt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ausreichend Lebensstätten für diese Arten vorhanden sein werden.

### 3.4 Planungsrelevante Amphibien

Im südlichen Plangebiet meldet der NABU (2022) den Fund einer überwinterten **Kreuzkröte** auf einem Lagerplatz nahe der Ruderalflächen. Weiterhin werden Laichgewässer der Kreuzkröte auf dem westlich angrenzenden Trimet-Gelände gemeldet.

Unabhängig davon geht der NABU (2022) davon aus, dass diese Laichgewässer auch von der nicht planungsrelevanten, aber besonders geschützten Erdkröte genutzt werden. Eine Erdkröte wurde im Keller des abzubrechenden Gebäudes von der BSKW (2022) nachgewiesen. Potenzielle Vorkommen der Erdkröte sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu betrachten.

Potenzielle Amphibienwanderwege sind ausgehend von den Laichgewässern, neben den Wanderwegen außerhalb des Plangebietes, in nordöstliche, östliche und südliche Richtung zu erwarten.

Hinweise auf weitere Überwinterungsquartiere von Amphibien, insbesondere der Kreuzkröte, liegen nicht vor, sind aber auf Lagerflächen, Ruderalflächen mit Versteckmöglichkeiten und in den Gehölzen im Plangebiet zu vermuten.

Die Kreuzkröte ist laut LANUV (2024) eine Pionierart,

„die ursprünglich in offenen Auenlandschaften auf vegetationsarmen, trocken-warmen Standorten mit lockeren, meist sandigen Böden vorkam. In Nordrhein-Westfalen sind die aktuellen Vorkommen vor allem auf Abgrabungsflächen in den Flussauen konzentriert (z.B. Braunkohle-, Locker- und Festgesteinabgrabungen). Darüber hinaus werden auch Industriebrachen, Bergehalden und Großbaustellen besiedelt. Als Laichgewässer werden sonnenexponierte Flach- und Kleingewässer wie Überschwemmungstümpel, Pfützen, Lachen oder Heideweiher aufgesucht. Die Gewässer führen oftmals nur temporär Wasser, sind häufig vegetationslos und fischfrei. Tagsüber verbergen sich die dämmerungs- und nachtaktiven Tiere unter Steinen oder in Erdhöhlen. Als Winterquartiere werden lockere Sandböden, sonnenexponierte Böschungen, Blockschutthalden, Steinhäufen, Kleinsäugerbauten sowie Spaltenquartiere genutzt, die oberhalb der Hochwasserlinie gelegen sind.

Die ausgedehnte Fortpflanzungsphase der Kreuzkröte reicht von Mitte April bis Mitte August. In dieser Zeit erscheinen die Weibchen nur für wenige Tage am Laichgewässer. Innerhalb einer Population können „früh-laichende“ und „spät-laichende“ Weibchen auftreten. Eine wichtige Anpassung an die Kurzlebigkeit der Laichgewässer stellt die schnelle Entwicklung bis zum Jungtier dar („Rekordzeit“: 24 Tage). Die ausgewachsenen Tiere suchen von Mitte September bis Ende Oktober ihre Winterlebensräume auf. Die Ausbreitung erfolgt vor allem über die Jungtiere, die 1 bis 3 km weit wandern können. Die mobilen Alttiere legen bei ihren Wanderungen eine Strecke von meist unter 1.000 m (max. > 5 km) zurück.

In Nordrhein-Westfalen gilt die Kreuzkröte als „gefährdet“. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Tiefland im Bereich des Rheinlandes sowie im Ruhrgebiet. Die Gefährdung der Art nimmt dort zu, wo nur wenige Sekundärhabitats zur Verfügung stehen. Der Gesamtbestand wird auf über 500 Vorkommen geschätzt (2015).“

Grundsätzlich kann die Art, neben in den nicht beanspruchten Bereichen, auch im Baufeld vorkommen. Eine Fallenwirkung durch Baugruben ist nicht auszuschließen, sollten Tiere ins Baufeld wandern. Temporär wasserführende Mulden im Baufeld können als Laichgewässer geeignet sein. Darüber hinaus können sich Tiere in Haufen mit Baumaterialien verstecken. Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste sind daher nicht auszuschließen.

Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz.



Betriebsbedingt könnten Individuenverluste auftreten, sollten Kreuzkröten in den Verkehrsraum einwandern. Fallenwirkungen durch die Anlage der Außenanlagen sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## 4 Potenziellen Auswirkungen sowie vorzusehende Maßnahmen

### 4.1 Ermittelte potenzielle Auswirkungen

Die Artenschutzprüfung der Stufe II hat ergeben, dass für die meisten Arten aus der Tabelle 1, die durch die Artenschutzprüfung ermittelt wurden, die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen. In der nachfolgenden Tabelle 10 werden die Ergebnisse für diese Arten dargestellt. Darüber hinaus wird die Betroffenheit von Arten unter „Sonstige...“ aufgelistet, die im Rahmen der faunistischen Erfassungen der Biologischen Station im Kreis Wesel (2022) nachgewiesen wurden sowie diejenigen Arten, die vom NABU Kreis Wesel (2022) gemeldet wurden.

In **Grau** sind die nachgewiesenen Arten hinterlegt.

**Tabelle 10: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten und Zuordnung zu den vorzusehenden Maßnahmen**

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			Maßnahme
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt	
<b>Säugetiere</b>						
	Nyctalus noctula	Abendsegler	/	/	/	--
	Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	x	x	MA1, MA3, MA10, MA16
	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	/	/	/	--
	Myotis myotis	Großes Mausohr	/	/	/	--
	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	/	/	/	--
	Myotis dasycneme	Teichfledermaus	/	/	/	--
	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	/	/	/	--
	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	x	x	MA1, MA3, MA10, MA11, MA16
	<b>Sonstige nachgewiesene Fledermausarten</b>					
	Eptesicus serotinus	Breitflügel-Fledermaus	x	/	x	MA1, MA3, MA16

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			Maßnahme
			Baube- dingt	Anla- gebe- dingt	Betriebs- bedingt	
	Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	x	/	x	MA1, MA3, MA16
	Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	x	/	x	MA1, MA3, MA16
	Myotis unbestimmt (Myotis daubentonii)	Wasserfledermaus, unsicher	x	/	x	MA1, MA16
	<b>Vögel</b>					
	Anthus trivialis	Baumpieper	/	/	/	--
	Carduelis cannabina	Bluthänfling	/	/	/	--
	Alauda arvensis	Feldlerche	x	/	/	MA8
	Locustella naevia	Feldschwirl	/	/	/	--
	Passer montanus	Feldsperling	/	/	/	--
	Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	/	/	/	--
	Vanellus vanellus	Kiebitz (BV)	x	/	/	MA8
	Dryobates minor	Kleinspecht	/	/	/	--
	Cuculus canorus	Kuckuck (Wirtsvogel)	/	/	/	--
	Buteo buteo	Mäusebussard	x	x	x	MA2, MA7, MA13
	Luscinia megarhynchos	Nachtigall	/	/	/	--
	Perdix perdix	Rebhuhn	/	/	/	--
	Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	/	/	/	--
	Accipiter nisus	Sperber	/	/	/	--
	Sturnus vulgaris	Star	x	x	x	MA2, MA7, MA12, MA13, MA16
	Athene noctua	Steinkauz <sup>1)</sup>	/	x	/	MA6
	Falco tinnunculus	Turmfalke	/	/	/	--
	Strix aluco	Waldkauz	/	/	/	--
	Asio otus	Waldohreule	/	/	/	--
	<b>Sonstige nachgewiesene, planungsrelevante Vogelarten</b>					
	Accipiter gentilis	Habicht	/	/	/	--
	Passer domesticus	Haussperling	/	/	/	--
	Corvus frugilegus	Saatkrähe	/	/	/	--
	Milvus migrans	Schwarzmilan	/	/	/	--

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			Maßnahme
			Baube- dingt	Anla- gebe- dingt	Betriebs- bedingt	
Falco pelegrinus		Wanderfalke	/	/	/	--
Passer montanus		Weidenmeise	x	x	x	MA2, MA7, MA13, MA16
Ciconia ciconia		Weißstorch	/	/	/	--
<b>Sonstige betrachtete Vogelarten</b>						
Grus grus		Kranich	/	/	/	--
<b>Sonstige nachgewiesene, planungsrelevante Amphibienarten</b>						
Bufo calamita		Kreuzkröte	x	x	x	MA5, MA8, MA9, MA14, MA15
<b>Reptilien</b>						
Lacerta agilis		Zauneidechse	/	/	/	--

<sup>1)</sup> = Kein Brutnachweis, lediglich Brutröhren

x = Betroffenheit ist nicht auszuschließen

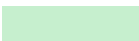
/ = Betroffenheit ist nicht zu erwarten

-- = Keine Maßnahmen erforderlich

Die zeitlichen Beschränkungen (MA1 bis MA4 und MA7) sind im Zuge der Bauzeitenplanung zusammenzuführen. Tabelle 11 erläutert eine mögliche Abfolge.

**Tabelle 11: Möglicher Bauablauf im Hinblick auf bauzeitliche Beschränkungen**

Maßnahme	Okto- ber	Novem- ber	Dezem- ber	Ja- nuar	Feb- ruar
Entfernung von Gehölzen Fledermäuse (MA1)					
Entfernung von Gehölzen Vögel (MA2)					
Abbruch des Gebäudes Fledermäuse (MA3)					
Abbruch des Gebäudes Gebäudebrüter (MA4)					

 Baubeginn innerhalb dieses Zeitraums möglich

Maßnahme	März	April	Mai	Juni	Juli
Bauzeitliche Beschränkung Mäusebussard (MA7)					
Bauzeitliche Beschränkung Star (MA7)					
Bauzeitliche Beschränkung Weidenmeise (MA7)					

Keine emissionsträchtigen Arbeiten in einem Umfeld von 200 m um den Horststandort des Mäusebussards und im Umfeld von 50 m zu den Brutplätzen von Star und Weidenmeise

## 4.2 Vorzusehende Maßnahmen

Die gesamte Bauzeit wird von einer Ökologischen Baubegleitung begleitet. In den Maßnahmenbeschreibungen werden die Aufgaben der Ökologischen Baubegleitung konkretisiert. Die Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Karte 3.

### MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse

Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Braunes Langohr** (Ende Oktober bis März),
- **Breitflügelfledermaus** (September/ Oktober bis März/ April),
- **Kleinabendsegler** (Ende September bis Anfang April),
- **Rauhautfledermaus** (Oktober/ November bis März),
- **Zwergfledermaus** (Oktober/ November bis März/ Anfang April),
- **Myotis-spec.**, unbestimmt (Wasserfledermaus, unsicher).

Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

## MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel

Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Mäusebussard** (April bis Juli; Störradius 200 m),
- **Star** (März bis Juli),
- **Weidenmeise** (März bis Anfang Juni).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

## MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11). Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Braunes Langohr** (Ende Oktober bis März),
- **Breitflügel-Fledermaus** (September/ Oktober bis März/ April),
- **Kleinabendsegler** (Ende September bis Anfang April),
- **Rauhautfledermaus** (Oktober/ November bis März),
- **Zwergfledermaus** (Oktober/ November bis März/ Anfang April).

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Brutvögel**

Der Abbruch des Gebäudes hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA5 Vorbereitende Untersuchung des Wohngebäudes auf Amphibien**

Das abzubrechende Gebäude ist vor dem Abbruch auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes im südlichen Plangebiet umzusetzen.

Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen durch die Ökologische Baubegleitung im Zuge der Maßnahmen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA6 Umsetzen der Niströhre und Anbringen von Niströhren für den Steinkauz**

Der Steinkauz ist nicht als Brutvogel im faunistischen Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden. Im Plangebiet sind Niströhren der Art vorhanden. Potenziell könnte die Entwertung eines Brutplatzes für den Steinkauz durch den Verlust einer Niströhre entstehen. Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist daher vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen.

Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MULNV & FÖA 2021).

Im südlichen Plangebiet sind im Zusammenhang mit den südlichen Brachflächen, der bereits vorhandenen Niströhre und der angrenzenden Feldflur zwei weitere Steinkauzröhren im zeitigen Frühjahr 2024 anzubringen. Hierdurch verbleibt ein räumlicher Zusammenhang von mindestens drei Niströhren sowohl im Norden als auch im Süden des Plangebietes. Die Brachflächen sind dauerhaft gehölzfrei zu halten.

Die Befestigung in mindestens 3 m Höhe erfolgt auf einem weitgehend waagerechten Hauptast oder in Stammnähe mit Anbindung des Ausschlupfes an Hauptäste, so dass die jungen Käuze beim Verlassen der Nisthilfe im Baum klettern und ohne abzustürzen in den Nistkasten zurückkönnen. Die Niströhre soll leicht nach hinten geneigt sein (d. h. Einfluglochseite liegt etwas höher), damit bei eventuell auftretender Feuchtigkeit für die jungen Käuze die Möglichkeit besteht, nach vorne auszuweichen und damit die Eier nicht in Richtung Einflugloch rollen. Keine Anbringung von nach vorne geneigten Niströhren.

In die Nisthilfen sind morsche Holzstückchen, Häckselgut von Baum- und Heckenschnitt oder grobe Sägespäne einzubringen. Bei kleineren Nistkastenformaten ist auf Sägespäne oder Heu zu verzichten. Es sind nur ausnahmsweise Nistkästen mit Marderschutz (keine Blechmanschetten) zu verwenden, sofern der Marder die Röhre erreichen kann. Die Nistkästen sollten Einrichtungen zur Drainage/ Belüftung (z.B. Lüftungslöcher im Boden) besitzen.

Die Bäume, an denen Kästen angebracht werden, sind eindeutig zu markieren.

**Zeitraum:** Mindestens 1 Jahr vor Verlust/ Entwertung der Brutreviere, um den Käuzen eine Raumerkundung und Eingewöhnungszeit zu ermöglichen. Bruten des Steinkauzes wurden nicht nachgewiesen. Da bereits Nisthilfen im Plangebiet vorhanden sind und diese lediglich ergänzt werden, wird davon ausgegangen, dass ein Aufhängen zu Beginn der Brutsaison ausreicht, um die Tiere mit den Nisthilfen bekannt zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nistkästen sind kurzfristig einsetzbar. Die für den Maßnahmentyp relevanten Ansprüche der Art sind gut bekannt. Die Annahme von Nistkästen speziellen Bautyps durch den Steinkauz ist zahlreich belegt (z.B. BAUER et al. 2005, MEBS & SCHERZINGER 2000, NABU RLP o. J., SCHWARZENBERG 1985; zit. in MULNV & FÖA 2021) und kann grundsätzlich als gesichert gelten.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Die Niströhren sind jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Vermeidung des potenziellen Verlustes eines Brutplatzes des Steinkauzes und dem Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Mäusebussard** (April bis Juli; Störradius 200 m),
- **Star** (März bis Juli, Störradius 50 m),
- **Weidenmeise** (März bis Anfang Juni, Störradius 50 m).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern**

**Für potenzielle Brutvögel:** Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.

Im Fall, dass mit der Bebauung in der Brutzeit begonnen werden soll, sind die noch unbebauten Baufelder so zu gestalten, dass sich keine Vögel zur Brut niederlassen. Die Fläche ist mit Landschaftsrasen einzusäen. Der Rasenaufwuchs ist durch intensive Beweidung oder auch durch regelmäßige Mahd kurz zu halten. Ferner sind Pflegemaßnahmen zu ergreifen, die potenzielle Brutversuche verhindern können. Es sind Scheuchen vor Beginn der Brutsaison im Februar aufzustellen. Im vorliegenden Fall erfolgt das Aufstellen in einem Raster von 20 m als geringste Fluchtdistanz der Feldlerche (GASSNER et al. 2010). Als Alternative ist das Aufstellen von Sichtschutzzäunen als Vertikalstruktur zum Baufeld hin zu prüfen. Das gilt für den Fall, dass sich Vögel trotz der vorgenannten Maßnahmen in diesem Bereich zur Brut niederlassen wollen. Dieses ist durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen und das Erfordernis der Maßnahme zu ermitteln. Eine Freigabe der Fläche zur Bebauung erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung. Die Freigabe kann erfolgen, wenn keine Brutvögel auf der Baufläche oder innerhalb des Störradius im Plangebiet vorhanden sind.

Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet im Zuge der Bebauung für die Arten je nach Empfindlichkeit aufgrund der Vertikalstrukturen und den betriebsbedingten Beunruhigungen durch Menschen als Bruthabitat grundsätzlich seine Eignung verliert. Daher kann auf die Beachtung des Störradius verzichtet werden, sofern zwischen der Baufläche und den Brutvorkommen bereits Gebäude stehen. Die ökologische Baubegleitung bestimmt weiterhin, ob – je nach Kulissenwirkung der Gebäude – auf die Pflegemaßnahmen verzichtet werden kann.

Die Maßnahme dient der Vermeidung potenzieller Brutvorkommen von

- **Feldlerche,**
- **Kiebitz.**

**Für potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte gilt:** Grundsätzlich können Kreuzkröten als Pionierart in das Plangebiet einwandern. Das unbebaute Plangebiet ist daher so zu gestalten, dass die gesamte Fläche mit Vegetation bewachsen ist und keine Versteckmöglichkeiten (z.B. durch Stein- oder Bretterhaufen) geschaffen werden. Weiterhin ist auf nicht grabbare Böden zu achten. Offene Sandflächen sind zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.



**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhäufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA9 Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für Kreuzkröte**

Vor Beginn der Baufeldfreimachung sind Amphibienschutzmaßnahmen vorzusehen.

Das betrifft die nachgewiesenen Vorkommen der Kreuzkröte während der Wanderungszeit und den Aufenthalt in den Winterlebensräumen von März bis Ende Oktober.

Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Tiere nicht ins Baufeld einwandern, in Baugruben verunfallen, im Fall der Kreuzkröte auch Laich in temporären Feuchtmulden ablegen oder sich in Materialhäufen verstecken.

Durch einen 40 cm hohen Amphibienschutzzaun mit Übersteigschutz sind folgende Bereiche zu sichern:

- Baustelleneinrichtungsflächen mit Materiallagern,
- Baubereiche und Baugruben.

Der Schutzzaun ist in den Boden 10 cm tief einzugraben oder mit Material lückenlos zu überdecken. Der Bedarf an alternativen Maßnahmen wie das Abdecken von Baugruben ist im Einzelfall zu prüfen. Der Amphibienschutzzaun ist mit Übersteighilfen zu versehen, damit Tiere selbstständig das Baufeld verlassen können.

Da die genauen Bauzeiten und die weitere Bauplanung zum jetzigen Stand noch nicht bekannt sind, sind die genaue Lage und der Umfang in der weiteren Bauplanung von einer Ökologischen Baubegleitung zu ermitteln und bei Bedarf anzupassen. Zur Ermittlung der Vorkommen und der Wanderwege sind künstliche Verstecke auszulegen.

Tiere im Baufeld sind abzusammeln und auf die südlichen Brachflächen außerhalb des Baufeldes zu verbringen.

Die Maßnahme verhindert baubedingte Individuenverluste und das Einwandern der Tiere in das Baufeld.

**Prognosesicherheit:** hoch, die Umsetzung wird durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten der Kreuzkröte durch die Baumaßnahme gem. Urteil des BVerwG 9 A 4.13 vom 8.1.2014 und somit der Vermeidung des Zutreffens von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

## **MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen**

Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Ökologischen Baubegleitung zu ermitteln. Diese Maßnahme wurde im März 2023 bereits durchgeführt.

Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung anzubringen.

Die Ersatzquartiere teilen sich wie folgt auf:

### Braunes Langohr

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.1, W1.4 "Installation von Fledermauskästen" (MUNLV & FÖA 2021).

Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen potenzielle Quartierverluste innerhalb von Wäldern kurzfristig kompensiert werden. Die Maßnahme zielt auf Waldvorkommen dieser Art und sollte keine Anwendung bei gebäudebewohnenden Vorkommen/ Populationen finden. Die Maßnahme dient dazu, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere/ Quartierhabitate im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln.

Es sind insgesamt 15 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen in >3 – 4 m Höhe (als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) und mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig, am Bestandsrand/ im Bestand) anzubringen. Es sind unterschiedliche Kastentypen mit Höhlen in unterschiedlicher Größe zu verwenden.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren.

**Zeitraum:** Es wird von einer Wirksamkeit von 1 bis 5 Jahren ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für das Braune Langohr wird als hoch eingestuft. Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen.

Die Kästen sind mindestens jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Es wird ein maßnahmenbezogenes Monitoring erforderlich.

### Zwergfledermaus

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.4 "Anlage von Spaltenquartieren an Jagdkanzeln/Waldhütten" (MUNLV & FÖA 2021). Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen Quartierverluste kurzfristig kompensiert werden. Diese Maßnahme dient nur als Ersatz für potenziell verloren gehende Quartiere im in Gehölzen. Quartierverluste an Gebäuden können mit dieser Maßnahme nicht kompensiert werden.

Jagdkanzeln sind in den betrachteten Wäldern nicht in ausreichender Zahl vorhanden. Daher werden Bäume im Waldrand zur Anbringung der Kästen verwendet.

Es sind 10 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen zu je 4 - 6 Stk erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) und in unterschiedlichen Höhen (je nach Voraussetzung > 3 - 4 m als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) erfolgen.

Auf günstige An- und Abflugflugmöglichkeiten ist zu achten (Freiheit von hineinragenden Ästen).

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

### **MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse**

Zum jetzigen Zeitpunkt haben sich keine Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse im Abbruchgebäude ergeben. Grundsätzlich ist ein Potenzial vorhanden. Dennoch kann das Gebäude bis zur Umsetzung des Abbruchs durch Fledermäuse, insbesondere der anpassungsfähigen Zwergfledermaus, bezogen werden. Hierzu ist vor dem Abbruch eine Gebäudeuntersuchung durchzuführen. Sollten Quartiere nachgewiesen werden, so sind diese mit großer Wahrscheinlichkeit der weit verbreiteten Zwergfledermaus zuzuordnen. Für den Verlust von Gebäudequartieren sind daher gemäß dem Vorsorgeprinzip an den Neubauten Ersatzquartiere an den Fassaden für spaltenbewohnende Fledermäuse anzubringen.

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL1.1.1 " Neuschaffung von Spaltenquartieren an / in Gebäuden als Sommerquartier" (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 10 Fledermauskästen in mindestens 3 m Höhe an den Neubauten anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen und in einem Mindestabstand zwischen den Gruppen von 5 m erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) erfolgen. Eine Ausrichtung auf Straßen oder Beleuchtung ist zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Gebäudeuntersuchung weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z. B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MULNV & FÖA 2021) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

### **MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star**

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Die durchgeführte Maßnahme wird nachfolgend beschrieben:

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 3 artspezifische Nistkästen in wettergeschützter Lage in mindestens 4 m Höhe an den Bäumen zu befestigen.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (z. B. Bäume, an denen Kästen angebracht werden).

Die Kästen sind im Winter jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

**Zeitraum:** Das Aufhängen der Kästen erfolgt vor Rückkehr aus dem Winterquartier bzw. vor Beginn der Brutsaison. Die Kästen sind 1 Saison vor dem Verlust des Brutbaumes anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nisthilfen können vom Star unmittelbar angenommen werden.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient dem Ersatz eines Brutplatzes für den Star, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzvorrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

#### **MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensräume für die Kreuzkröte**

Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz der Kreuzkröte. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstubben und durch Baufeldfreimachung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen. Der Ort und eine mögliche Korrektur der Anzahl sind auf der Grundlage der Ermittlung der Kreuzkrötenvorkommen durch die Ökologische Baubegleitung zu bestimmen. Die Maßnahme entspricht der Maßnahmen O4.4.3 „Anlage von Gesteinsaufschüttungen oder Totholzhäufen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Die Versteckmöglichkeiten werden nicht weiter als 250 m von den Laichgewässern entfernt angelegt. Die generelle Mindestgröße für Überwinterungsquartiere für Amphibien beträgt 8 m x 4 m x 1 m. Eine Mindestdiefe der Gesteinsaufschüttung von 70 cm ist erforderlich, um eine frostfreie Überwinterung zu gewährleisten. Es ist nur autochthones Gesteinsmaterial zu verwenden. Flach auf Sand aufliegende Steine sind optimale Ruf- und Versteckplätze. Die Ausbringung von nährstoffarmen Substraten (Sand) auf und in der unmittelbaren Umgebung der Steinschüttungen verhindert den sofortigen Bewuchs dieser Flächen. Die Anlagen sind dauerhaft von Gehölzen freizuhalten.

**Zeitraum:** Im Zuge der Baumaßnahme bzw. Baufeldfreimachung. Die Maßnahme ist kurzfristig herstellbar (1 – 3 Jahre).

**Prognosesicherheit:** Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (1 – 3 Jahre).

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Lenkung von Vorkommen der Kreuzkröten und der Schaffung neuer Lebensräume im ökologischen Zusammenhang und somit der Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien**

Im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere für die Kreuzkröte, im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung zu prüfen, um potenzielle betriebsbedingte Verunfallungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Amphibienwanderwege im mittleren / südlichen Plangebiet.

Das Leitsystem ist mindestens 40 cm hoch, damit es nicht von Amphibien überklettert werden kann. Das Leitsystem ist dauerhaft anzubringen und zu warten.

Die Maßnahme vermeidet betriebsbedingte Auswirkungen und das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

## **MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient dem Vorkommen der Fledermausarten:

- **Braunes Langohr,**
- **Breitflügelfledermaus,**
- **Kleinabendsegler,**
- **Rauhautfledermaus,**
- **Zwergfledermaus,**
- **unbestimmte Myotis-Arten, (Wasserfledermaus, unsicher)**

sowie den Brutvögeln in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Mäusebussard,**
- **Star,**
- **Weidenmeise**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

### **Maßnahmenbedarf für sonstige europäische Vogelarten**

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

## **5 Zusammenfassung**

Die Stadt Voerde plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“. Das betrachtete Planungsvorhaben liegt im Norden des Voerder Stadtgebiets (Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf) östlich des Hafen Emmelsum.

In diesem Zusammenhang wurde eine Artenschutzprüfung der Stufe I erforderlich (ILS Essen GmbH 2021).

Das Gutachten ergab das Erfordernis einer vertieften Artenschutzprüfung der Stufe II, da Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens für 28 planungsrelevante Arten nicht ausgeschlossen werden konnten.

Hierzu wurden umfangreiche faunistische Kartierungen und Untersuchungen durch die Biologische Station im Kreis Wesel in 2022 und 2023 für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien durchgeführt. Darüber hinaus gibt es aktuelle Hinweise auf vorkommende Arten vom NABU Kreisverband Wesel e. v. (2022). Im Weiteren wurde die avifaunistische Kartierung durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Mittlerweile ist eine aktuelle Rote Liste der Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2021, herausgegeben 2023) erschienen. In diesem Zusammenhang wurde die Weidenmeise als planungsrelevante Art vom LANUV (2024) eingestuft. Die Weidenmeise wurde im Plangebiet von der BSKW (2022) nachgewiesen und wird daher im vorliegenden Gutachten mitbetrachtet. Weitere zusätzliche planungsrelevante Arten gemäß der neuen Einstufung des LANUV (2024) kommen im Untersuchungsgebiet und im Plangebiet nicht vor.

Es hat sich herausgestellt, dass für bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen fünf baumbewohnende Fledermausarten und einer Artengruppe, darüber hinaus gegebenenfalls für gebäudebewohnende Fledermausarten, hier insbesondere der Zwergfledermaus, sowie für die planungsrelevanten Arten Mäusebussard, Star und Weidenmeise sowie Zugvögel und die Kreuzkröte die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG potenziell zutreffen.



Daher sind Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen, damit Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen. Diese umfassen bauzeitliche Regelungen und Maßnahmen für den Baubeginn und den Ablauf emissionsträchtiger Arbeiten, Pflegemaßnahmen und bauzeitliche Schutzeinrichtungen im und am Baufeld, das Bergen und Umsetzen vorhandener Nisthilfen für den Steinkauz, das Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse und den Star, die Optimierung der verbleibenden Brachflächen für die Kreuzkröte, Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlags und Regelungen zur Beleuchtung sowie potenziell und abschnittsweise die Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere für die Kreuzkröte.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

## 6 Quellenverzeichnis

- (ABVI) AMBROSIOUS BLANKE VERKEHR.INFRASTRUKTUR (2023): Verkehrsuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. Stand 26. Oktober 2023. Bochum.
- (2022): Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. November 2022. Bochum.
- ALDER, H.-U. (1993): Licht - Hindernis auf Flugstraßen. - Fledermausgruppe Rheinfall Info 1993 (1): 5-7.
- BACH, L. (2001/ 2006): Fachbeitrag Fledermäuse zur Umweltverträglichkeitsstudie Straßenbahn Linie 4 – Wümmequerung. [http://www.bach-freilandforschung.de/fledermaeuse\\_strassenplanung\\_gutachten.htm](http://www.bach-freilandforschung.de/fledermaeuse_strassenplanung_gutachten.htm).
- BAUER, H.-G; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden, 2005.
- (BNatSchG): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BRINKMANN, R.; BIEDERMANN, M.; BONTADINA, F.; DIETZ, M.; HINTEMANN, G.; KARST, I.; SCHMIDT, C.; SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. - Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.
- (BSKW) BIOLOGISCHE STATION KREIS WESEL (2022): Faunistische Kartierungen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, 1. Gebäudeuntersuchung, Kartierung Biotopbäume und Horstbäume. November 2022.
- (2023): 2. Gebäudeuntersuchung. Januar 2023.
- (FFH-RL) FFH-RICHTLINIE (2013): RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7). Zuletzt geändert am 1. Juli 2013 (Datum des Inkrafttretens).
- DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG (2023): <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/rebhuhn>.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. April 2010.
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. Heidelberg 2010.
- GEOBASIS NRW (2024): WMS Dienste. <https://www.wms.nrw.de/geobasis/>.
- HELD, HÖLKER, JESSEL (Hrsg., 2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336, 2013.

(ILS ESSEN) INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG GMBH (2021): Änderung des B-Plans Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ in Voerde. - Artenschutzprüfung I. Dezember 2021.

(IST) INGENIEURBÜRO STÖCKER (2023) Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde. Bericht 2023.

(LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2024): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.

- (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011.

LÜTTMANN, J. (2009): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung - Anwendungsbereich, Struktur und Inhalte des zukünftigen Leitfadens „Fledermäuse und Verkehr“. - Veröffentlichter Vortrag unter: [http://www.strassen.nrw.de/\\_down/pub\\_fg-slu-2009\\_luettmann.pdf](http://www.strassen.nrw.de/_down/pub_fg-slu-2009_luettmann.pdf).

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

(MKULNV) MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17.

(MUNLV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. – Broschüre. Düsseldorf, 2008.

MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online).

(NABU) NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, KREISGRUPPE WESEL: Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 11.12.2021.

NW-ORNITHOLOGEN (2016): Rote Liste der wandernden Arten Nordrhein-Westfalens. Fassung Juni 2016.

- RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, S. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 3 September 2020. Berichte zum Vogelschutz, Band 57, 2020.
- SCHLÜPMANN, M. & VEITH, M. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 34–35.
- SIMON, M. et al. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Herausgegeben v. Bundesamt für Naturschutz - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 76. – Bonn, Bad-Godesberg 2004.
- SUDMANN, R. S.; SCHMITZ, M.; GRÜNEBERG, C.; HERKENRATH, P.; JÖBGES, M. M.; MIKA, T., NOTTMEYER, K.; SCHIDELKO, K.; SCHUBERT, W. & STIEHLS, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung. NWO & LANUV (Hrsgg. 2023 in Charadrius, Heft 3-4). Stand: Dezember 2021.
- SÜDBECK, P.; ANDRETTZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- (SVG & DDA) GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EICKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBEREGGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖLER, und K. WITT (2014); Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- (UNB) UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE KREIS WESEL (2021): Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 25.11.2021.
- STADT VOERDE (2024): Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde. – Planzeichnung und städtebauliche Begründung. Voerde, Februar 2024.
- (VS-RL) VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung); letzte Änderung durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 zur Anpassung bestimmter Richtlinien im Bereich Umwelt aufgrund des Beitritts der Republik Kroatien (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 158 vom 10. Juni 2013, S. 193–229).

**Anlage 1**

**Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll –**

**A.) Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)**

<b>Allgemeine Angaben</b>	
Plan/Vorhaben (Bezeichnung):	B-Plan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" in Voerde
Plan-/Vorhabenträger (Name):	Stadt Voerde
Antragstellung (Datum):	Februar 2024
<p>Bauzeitliche Störungen, baubedingte Individuenverluste von Fledermäusen, Brutvögeln und Amphibien; Überformung / Entwertung von Lebensräumen mit potenziellem Lebensraumverlust, Vogelschlag und betriebsbedingte Auswirkung durch Umsetzung der Planung.</p>	
<b>Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)</b>	
Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“) beschriebenen Maßnahmen und Gründe)	
<b>Nur wenn Frage in Stufe I „ja“:</b> Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden: Begründung: Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Irgäste bzw. um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Außerdem liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf einen nennenswerten Bestand der Arten im Bereich des Plans/Vorhabens vor, die eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung rechtfertigen würden.	
<b>Stufe III: Ausnahmeverfahren</b>	
<b>Nur wenn Frage in Stufe II „ja“:</b> 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

**Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG**

**Nur wenn alle Fragen in Stufe III „ja“:**

- Die Realisierung des Plans/des Vorhabens ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt und es gibt keine zumutbare Alternative. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben. Deshalb wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

**Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:**

(weil bei einer FFH-Anhang IV-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt)

- Durch die Erteilung der Ausnahme wird sich der ungünstige Erhaltungszustand der Populationen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht behindert. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).

**Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG**

**Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“:**

- Im Zusammenhang mit privaten Gründen liegt eine unzumutbare Belastung vor. Deshalb wird eine Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt.

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)  
 B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Braunes Langohr (Plecotus auritus)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="3"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="G"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
<p>Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste in allen Biotopbäumen im Baubereich bzw. im Fällbereich sind nicht auszuschließen, sollten diese Gehölze während der Anwesenheit der Tiere in den Wochenstuben und Winterquartieren gefällt werden. Gleiches gilt für das Abbruchgebäude, wo sich die Tiere in dem Dachboden oder in Gebäudespalten aufhalten könnten.</p> <p>Anlagebedingt entfallen potenziell Fortpflanzungs- und Ruhestätten in geeigneten Bäume mit Quartierstrukturen und mit geringer Wahrscheinlichkeit im Abbruchgebäude. Da die Gehölzentnahme nur punktuell oder abschnittsweise erfolgt, bleibt die Gehölzkulisse als Vernetzungsstruktur erhalten.</p> <p>Im Sinne der betriebsbedingte Auswirkungen reagiert die Art empfindlich auf Lichtimmissionen und Lärmimmissionen. Durch Lichtimmissionen können nicht nur Nahrungsinsekten angelockt werden und verenden, auch Flugwege der Art könnten durch ihr Meideverhalten gegenüber Licht entwertet werden. Lärmimmissionen können ein Meideverhalten in den Nahrungsgebieten bewirken, da aufgrund der Jagdweise (nach Gehör und nicht durch Echoortung) Nahrungsinsekten nicht mehr sicher gehört werden könnten.</p>		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Braunes Langohr</b> (Ende Oktober bis Anfang März)</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

Seite 527 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Braunes Langohr (*Plecotus auristus*)

Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Braunes Langohr** (Ende Oktober bis März).

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen

Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Ökologische Baubegleitung zu ermitteln. Diese Maßnahme wurde im März 2023 bereits durchgeführt.

Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Ökologische Baubegleitung anzubringen.

Die Ersatzquartiere teilen sich wie folgt auf:

#### Braunes Langohr

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.1, W1.4 „Installation von Fledermauskästen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen potenzielle Quartierverluste innerhalb von Wäldern kurzfristig kompensiert werden. Die Maßnahme zielt auf Waldvorkommen dieser Art und sollte keine Anwendung bei gebäudebewohnenden Vorkommen/ Populationen finden. Die Maßnahme dient dazu, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere/ Quartierhabitats im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln.



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**Braunes Langohr (*Plecotus auristus*)

Seite 3

Es sind insgesamt 15 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen in >3 – 4 m Höhe (als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) und mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig, am Bestandsrand/ im Bestand) anzubringen. Es sind unterschiedliche Kastentypen mit Höhlen in unterschiedlicher Größe zu verwenden.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren.

**Zeitraum:** Es wird von einer Wirksamkeit von 1 bis 5 Jahren ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für das Braune Langohr wird als hoch eingestuft. Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen.

Die Kästen sind mindestens jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Es wird ein maßnahmenbezogenes Monitoring erforderlich.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungs-niveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Braunes Langohr (*Plecotus auristus*)

Seite 4

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Braunes Langohr**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?  
(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  ja  nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?  ja  nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?  ja  nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?  ja  nein

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen**  
(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?\*  ja  nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?\*  ja  nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?  ja  nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="3"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="2"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen zwischen März und September nicht auszuschließen. Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren im Abbruchgebäude und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Breitflügelfledermaus</b> (September/ Oktober bis März/ April).</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Breitflügelfledermaus** (September/ Oktober bis März/ April)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen. Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölsen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Breitflügelfledermaus**

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) Seite 3

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?  
 (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  ja  nein
- 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?  ja  nein
- 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?  ja  nein
- 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?  ja  nein

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?\*  ja  nein
- 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?\*  ja  nein
- 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?  ja  nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>D</td></tr><tr><td>V</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen	D	V	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
D								
V								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> <b>A</b> günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> <b>B</b> günstig / gut <input type="checkbox"/> <b>C</b> ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht auszuschließen.  Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume entfernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kleinabendsegler</b> (Ende September bis Anfang April)</li> </ul>								

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Seite 2

Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11). Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Kleinabendsegler** (Ende September bis Anfang April)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Seite 3

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten. Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Kleinabendsegler**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein



**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="R"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht auszuschließen.  Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume entfernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rauhautfledermaus</b> (Oktober/ November bis März),</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**    Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)    Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA3      Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Rauhautfledermaus** (Oktober/ November bis März)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA16      Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**    Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)    Seite 3

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Rauhautfledermaus**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3:    Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III:    Beurteilung der Ausnahmeversetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten		
(Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: <input type="text" value="Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)"/>		
Schutz- und Gefährdungsstatus der Art		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="G/*"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art		
(ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
<p>Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen oder Spaltenquartieren zwischen April und September dennoch bei spontan auftretenden Individuen nicht auszuschließen.</p> <p>Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind nicht zu erwarten. Ein anlagebedingter Verlust tritt nicht ein.</p> <p>Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Lärm. Gegenüber Lichtimmissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit (BRINKMANN et al. 2012). Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Flugrouten, Nahrungshabitaten und Quartieren ist nicht auszuschließen.</p>		
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements		
<p><b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b></p> <p>Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Myotis-spec.</b>, unbestimmt (Wasserfledermaus, unsicher)</li> </ul> <p>Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.</p>		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **unbestimmte Myotis-Arten**, (Wasserfledermaus, unsicher)

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) **Seite 3**

<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="*"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung der seltener aufgesuchten Bäumen mit Baumspalten und im oder am Abbruchgebäude zwischen März und Oktober nicht auszuschließen.  Anlagebedingte Verluste der Baumquartieren sind bei geeigneten Strukturen nicht auszuschließen. Diese sind allerdings nur punktuell oder abschnittsweise vorhanden. Hinweise auf dauerhaft genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Abbruchgebäude gibt es zum jetzigen Sachstand nicht.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Allerdings reagiert sie wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Zwergfledermaus</b> (Oktober/ November bis März/ Anfang April).</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Zwergfledermaus** (Oktober/ November bis März/ Anfang April)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen**

Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Ökologische Baubegleitung zu ermitteln.

Diese Maßnahme wurde im März 2023 bereits durchgeführt.

Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Ökologische Baubegleitung anzubringen.

Die Ersatzquartiere teilen sich wie folgt auf:

Zwergfledermaus

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.4 "Anlage von Spaltenquartieren an Jagdkanzeln/ Waldhütten" (MUNLV & FÖA 2021). Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen Quartierverluste kurzfristig kompensiert werden. Diese Maßnahme dient nur als Ersatz für potenziell verloren gehende Quartiere im in Gehölzen. Quartierverluste an Gebäuden können mit dieser Maßnahme nicht kompensiert werden.

Jagdkanzeln sind in den betrachteten Wäldern nicht in ausreichender Zahl vorhanden. Daher werden Bäume im Waldrand zur Anbringung der Kästen verwendet.

Es sind 10 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen zu je 4 - 6 Stk erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 3

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) und in unterschiedlichen Höhen (je nach Voraussetzung > 3 - 4 m als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) erfolgen.

Auf günstige An- und Abflugmöglichkeiten ist zu achten (Freiheit von hineinragenden Ästen).

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

**MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse**

Zum jetzigen Zeitpunkt haben sich keine Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse im Abbruchgebäude ergeben. Grundsätzlich ist ein Potenzial vorhanden. Dennoch kann das Gebäude bis zur Umsetzung des Abbruchs durch Fledermäuse, insbesondere der anpassungsfähigen Zwergfledermaus, bezogen werden. Hierzu ist vor dem Abbruch eine Gebäudeuntersuchung durchzuführen. Sollten Quartiere nachgewiesen werden, so sind diese mit großer Wahrscheinlichkeit der weit verbreiteten Zwergfledermaus zuzuordnen. Für den Verlust von Gebäudequartieren sind daher gemäß dem Vorsorgeprinzip an den Neubauten Ersatzquartiere an den Fassaden für spaltenbewohnende Fledermäuse anzubringen.

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL1.1.1 " Neuschaffung von Spaltenquartieren an / in Gebäuden als Sommerquartier" (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 10 Fledermauskästen in mindestens 3 m Höhe an den Neubauten anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen und in einem Mindestabstand zwischen den Gruppen von 5 m erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) erfolgen. Eine Ausrichtung auf Straßen oder Beleuchtung ist zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 3

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Gebäudeuntersuchung weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z. B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MULNV & FÖA 2021) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungs-niveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Zwergfledermaus**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) **Seite 4**

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Seite 547 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Feldlerche ( <i>Alauda arvensis</i> )								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3</td></tr></table>	3	3	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
3								
3								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Die Art wurde im Plangebiet und im faunistischen Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen der Feldlerche im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Gelege- und Individuenverlust bei einem Baubeginn während der Brutzeit (Mitte April bis August) sind nicht auszuschließen. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen treffen nicht zu.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern</b>  <b>Für potenzielle Brutvögel:</b> Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Im Fall, dass mit der Bebauung in der Brutzeit begonnen werden soll, sind die noch unbebauten Baufelder so zu gestalten, dass sich keine Vögel zur Brut niederlassen. Die Fläche ist mit Landschaftsrasen einzusäen. Der Rasenaufwuchs ist durch intensive Beweidung oder auch durch regelmäßige Mahd kurz zu halten. Ferner sind Pflegemaßnahmen zu ergreifen, die potenzielle Brutversuche verhindern können. Es sind Scheuchen vor Beginn der Brutsaison im Februar aufzustellen. Im vorliegenden Fall erfolgt das Aufstellen in einem Raster von 20 m als geringste Fluchtdistanz der Feldlerche (GASSNER et al. 2010). Als Alternative ist das Aufstellen von Sichtschutzzäunen als Vertikalstruktur zum Baufeld hin zu prüfen. Das gilt für den Fall, dass sich Vögel trotz der vorgenannten Maßnahmen in diesem Bereich zur Brut niederlassen wollen. Dieses ist durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen und das Erfordernis der Maßnahme zu ermitteln. Eine Freigabe der Fläche zur Bebauung erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung. Die Freigabe kann erfolgen, wenn keine Brutvögel auf der Baufläche oder innerhalb des Störradius im Plangebiet vorhanden sind.								

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Feldlerche (Alauda arvensis)

Seite 2

Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet im Zuge der Bebauung für die Arten je nach Empfindlichkeit aufgrund der Vertikalstrukturen und den betriebsbedingten Beunruhigungen durch Menschen als Bruthabitat grundsätzlich seine Eignung verliert. Daher kann auf die Beachtung des Störradius verzichtet werden, sofern zwischen der Baufläche und den Brutvorkommen bereits Gebäude stehen. Die ökologische Baubegleitung bestimmt weiterhin, ob – je nach Kulissenwirkung der Gebäude – auf die Pflegemaßnahmen verzichtet werden kann.

Die Maßnahme dient der Vermeidung potenzieller Brutvorkommen von

- **Feldlerche**

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der Ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhäufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |



**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Kiebitz (Vanellus vanellus)		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="2"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="2"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Die Art wurde im Plangebiet und im faunistischen Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen der Feldlerche im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Gelege- und Individuenverlust bei einem Baubeginn während der Brutzeit (März bis Juli/August) sind nicht auszuschließen. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen treffen nicht zu.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern</b>  <b>Für potenzielle Brutvögel:</b> Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Im Fall, dass mit der Bebauung in der Brutzeit begonnen werden soll, sind die noch unbebauten Baufelder so zu gestalten, dass sich keine Vögel zur Brut niederlassen. Die Fläche ist mit Landschaftsrasen einzusäen. Der Rasenaufwuchs ist durch intensive Beweidung oder auch durch regelmäßige Mahd kurz zu halten. Ferner sind Pflegemaßnahmen zu ergreifen, die potenzielle Brutversuche verhindern können. Es sind Scheuchen vor Beginn der Brutsaison im Februar aufzustellen. Im vorliegenden Fall erfolgt das Aufstellen in einem Raster von 20 m als geringste Fluchtdistanz der Feldlerche (GASSNER et al. 2010). Als Alternative ist das Aufstellen von Sichtschutzzäunen als Vertikalstruktur zum Baufeld hin zu prüfen. Das gilt für den Fall, dass sich Vögel trotz der vorgenannten Maßnahmen in diesem Bereich zur Brut niederlassen wollen. Dieses ist durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen und das Erfordernis der Maßnahme zu ermitteln. Eine Freigabe der Fläche zur Bebauung erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung. Die Freigabe kann erfolgen, wenn keine Brutvögel auf der Baufläche oder innerhalb des Störradius im Plangebiet vorhanden sind.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Seite 2

Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet im Zuge der Bebauung für die Arten je nach Empfindlichkeit aufgrund der Vertikalstrukturen und den betriebsbedingten Beunruhigungen durch Menschen als Bruthabitat grundsätzlich seine Eignung verliert. Daher kann auf die Beachtung des Störradius verzichtet werden, sofern zwischen der Baufläche und den Brutvorkommen bereits Gebäude stehen. Die ökologische Baubegleitung bestimmt weiterhin, ob – je nach Kulissenwirkung der Gebäude – auf die Pflegemaßnahmen verzichtet werden kann.

Die Maßnahme dient der Vermeidung potenzieller Brutvorkommen von

- **Kiebitz.**

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der Ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhäufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br><small>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)</small>                                 | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |



**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Mäusebussard (Buteo buteo)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="*"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten die Gehölze im Plangebiet während der Brutzeit der Art (April bis Juli, LANUV 2023) entfernt werden und sollte der Baubeginn im Störungsbereich des Mäusebussards liegen.  Anlagebedingt ist von keinem Brutplatzverlust auszugehen, da der Bereich durch das Vorhaben nicht beansprucht wird. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko bei der Jagd im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.  Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel die Gehölze im Plangebiet und in der Umgebung ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel</b> Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mäusebussard</b> (April bis Juli; Störradius 200 m)</li> </ul>		
<b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.  Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.		

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Seite 2

### **MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Mäusebussard** (April bis Juli; Störradius 200 m),

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Seite 3

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient

den Brutvögeln in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Mäusebussard**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmenvoraussetzungen**  
(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Star (Sturnus vulgaris)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="3"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="3"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
<p>Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten Gehölze während der Brutzeit der Art (März bis Juli, LANUV 2024) entfernt werden. Darüber hinaus sind bauzeitliche Störungen und eine Aufgabe der Brut in diesem Zeitraum ebenfalls nicht auszuschließen. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.</p> <p>Eine erhöhte Empfindlichkeit am Brutplatz wird der Art nicht zugeordnet (vgl. LANUV 2024). Lärm am Brutplatz ist für diese Art nicht ausschlaggebend (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010). Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel die Gehölze im Plangebiet und in der Umgebung ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.</p>		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel</b> Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Star</b> (März bis Juli)</li> </ul> <p><b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.</p> <p>Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.</p>		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Star (*Sturnus vulgaris*)

Seite 2

**MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Star** (März bis Juli, Störradius 50 m).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star**

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Die durchgeführte Maßnahme wird nachfolgend beschrieben:

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 3 artspezifische Nistkästen in wettergeschützter Lage in mindestens 4 m Höhe an den Bäumen zu befestigen.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (z. B. Bäume, an denen Kästen angebracht werden).

Die Kästen sind im Winter jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

**Zeitraum:** Das Aufhängen der Kästen erfolgt vor Rückkehr aus dem Winterquartier bzw. vor Beginn der Brutsaison. Die Kästen sind 1 Saison vor dem Verlust des Brutbaumes anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nisthilfen können vom Star unmittelbar angenommen werden.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient dem Ersatz eines Brutplatzes für den Star, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Star (*Sturnus vulgaris*)

Seite 3

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzvorrichtungen (Rolläden) oder Mustern Verwendungsfindung, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Überbeck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungs-niveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstraßen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient dem Vorkommen der Brutvögel in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Star**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Star (Sturnus vulgaris)

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Steinkauz (Athene noctua)								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>V</td></tr><tr><td>3S</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen	V	3S	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
V								
3S								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td><input type="checkbox"/> grün</td><td>günstig</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td><td>ungünstig / unzureichend</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> rot</td><td>ungünstig / schlecht</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme eine zurzeit ungenutzte Niströhre des Steinkauzes im Nordwesten überplant. Es entsteht ein potenzieller Verlust von Brutplätzen des Steinkauzes, ohne dass aktuell Bruten nachgewiesen wurden und ohne dass die Brutplätze in einem Nahrungsraum des Steinkauzes (kurzrasiges Grünland) angebracht sind.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA6 Umsetzen der Niströhre und Anbringen von Niströhren für den Steinkauz</b>  Der Steinkauz ist nicht als Brutvogel im faunistischen Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden. Im Plangebiet sind Niströhren der Art vorhanden. Potenziell könnte die Entwertung eines Brutplatzes für den Steinkauz durch den Verlust einer Niströhre entstehen. Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist daher vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen.  Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.  Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MULNV & FÖA 2021).  Im südlichen Plangebiet sind im Zusammenhang mit den südlichen Brachflächen, der bereits vorhandenen Niströhre und der angrenzenden Feldflur zwei weitere Steinkauzröhren im zeitigen Frühjahr 2024 anzubringen. Hierdurch verbleibt ein räumlicher Zusammenhang von mindestens drei Niströhren sowohl im Norden als auch im Süden des Plangebietes. Die Brachflächen sind dauerhaft gehölzfrei zu halten.								



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**Steinkauz (*Athene noctua*)

Seite 2

Die Befestigung in mindestens 3 m Höhe erfolgt auf einem weitgehend waagerechten Hauptast oder in Stammnähe mit Anbindung des Ausschlupfes an Hauptäste, so dass die jungen Käuze beim Verlassen der Nisthilfe im Baum klettern und ohne abzustürzen in den Nistkasten zurückkönnen. Die Niströhre soll leicht nach hinten geneigt sein (d. h. Einfluglochseite liegt etwas höher), damit bei eventuell auftretender Feuchtigkeit für die jungen Käuze die Möglichkeit besteht, nach vorne auszuweichen und damit die Eier nicht in Richtung Einflugloch rollen. Keine Anbringung von nach vorne geneigten Niströhren.

In die Nisthilfen sind morsche Holzstückchen, Häckselgut von Baum- und Heckenschnitt oder grobe Sägespäne einzubringen. Bei kleineren Nistkastenformaten ist auf Sägespäne oder Heu zu verzichten. Es sind nur ausnahmsweise Nistkästen mit Marderschutz (keine Blechmanschetten) zu verwenden, sofern der Marder die Röhre erreichen kann. Die Nistkästen sollten Einrichtungen zur Drainage/ Belüftung (z.B. Lüftungslöcher im Boden) besitzen.

Die Bäume, an denen Kästen angebracht werden, sind eindeutig zu markieren.

**Zeitraum:** Mindestens 1 Jahr vor Verlust/ Entwertung der Brutreviere, um den Käuzen eine Raumerkundung und Eingewöhnungszeit zu ermöglichen. Bruten des Steinkauzes wurden nicht nachgewiesen. Da bereits Nisthilfen im Plangebiet vorhanden sind und diese lediglich ergänzt werden, wird davon ausgegangen, dass ein Aufhängen zu Beginn der Brutzeit ausreicht, um die Tiere mit den Nisthilfen bekannt zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nistkästen sind kurzfristig einsetzbar. Die für den Maßnahmentyp relevanten Ansprüche der Art sind gut bekannt. Die Annahme von Nistkästen speziellen Bautyps durch den Steinkauz ist zahlreich belegt (z.B. BAUER et al. 2005, MEBS & SCHERZINGER 2000, NABU RLP o. J., SCHWARZENBERG 1985; zit. in MULNV & FÖA 2021) und kann grundsätzlich als gesichert gelten.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Die Niströhren sind jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Vermeidung des potenziellen Verlustes eines Brutplatzes des Steinkauzes und dem Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Steinkauz (*Athene noctua*)

Seite 3

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Weidenmeise (Parus montanus)		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland * Nordrhein-Westfalen 3	<b>Messtischblatt</b> 4305-4
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste sollten Gehölze mit potenziellen Bruthöhlen während der Brutzeit der Art (März bis Anfang Juni, SÜDBECK et al. 2005) gefällt werden.  Eine anlagebedingte Inanspruchnahme des Brutplatzes erfolgt nicht. Da der überwiegende Teil der Bäume, und auch der Höhlenbäume, erhalten bleibt und weitere Gehölzpflanzungen geplant sind, ist von keinem anlagebedingten Verlust von Brutplätzen auszugehen. Darüber hinaus bleibt der Charakter der Ruderalfläche erhalten und wird im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmen optimiert. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.  Lärm ist für die Art nach GARNIEL & MIERWALD (2010) nicht ausschlaggebend für die Brutplatzwahl. Mit Vorhaben ist keine betriebliche Beanspruchung des artspezifischen Lebensraumes verbunden. Erhebliche betriebsbedingte Störungen sind somit nicht zu erwarten. Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel Gehölze ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Weidenmeise (*Parus montanus*) Seite 2

**Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements**

**MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel**

Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Weidenmeise** (Juni bis Ende Februar)

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Weidenmeise** (Juni bis Ende Februar, Störradius 50 m).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Weidenmeise (*Parus montanus*) Seite 3**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Brutvögel in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Weidenmeise**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Weidenmeise (Parus montanus) Seite 4

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen sowie bauzeitliche Gelege- und Individuenverluste bei einem Entfernen der Gehölze und einem Abbruch des Gebäudes während der allgemeinen Brutzeiten vom 1. März bis 30. September. Anlagebedingter Verlust von Brutplätzen in Nistkästen. Erhöhtes Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht von Fassadenteilen, betriebliche Störungen und Minderung des Nahrungsangebotes durch Beleuchtung.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel</b> Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. <b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist. Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten Seite 2

**MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Brutvögel**

Der Abbruch des Gebäudes hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Brutvögeln in den Gehölzen im Plangebiet sowie Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten **Seite 3**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?  
 (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  ja  nein
- 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?  ja  nein
- 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?  ja  nein
- 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?  ja  nein

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?\*  ja  nein
- 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?\*  ja  nein
- 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?  ja  nein

Seite 569 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Kreuzkröte (Bufo calamita)		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="2"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="3"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Grundsätzlich kann die Art, neben in den nicht beanspruchten Bereichen, auch im Baufeld vorkommen. Eine Fallenwirkung durch Baugruben ist nicht auszuschließen, sollten Tiere ins Baufeld wandern. Temporär wasserführende Mulden im Baufeld können als Laichgewässer geeignet sein. Darüber hinaus können sich Tiere in Haufen mit Baumaterialien verstecken. Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste sind daher nicht auszuschließen.  Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz.  Betriebsbedingt könnten Individuenverluste auftreten, sollten Kreuzkröten in den Verkehrsraum einwandern. Fallenwirkungen durch die Anlage der Außenanlagen sind ebenfalls nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA5 Vorbereitende Untersuchung des Wohngebäudes auf Amphibien</b> Das abzubrechende Gebäude vor dem Abbruch auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes im südlichen Plangebiet umzusetzen.  Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen durch die Ökologische Baubegleitung im Zuge der Maßnahmen.  <b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.  Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Kreuzkröte (Bufo calamita )

Seite 2

**MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern**

**Für potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte gilt:** Grundsätzlich können Kreuzkröten als Pionierart in das Plangebiet einwandern. Das unbebaute Plangebiet ist daher so zu gestalten, dass die gesamte Fläche mit Vegetation bewachsen ist und keine Versteckmöglichkeiten (z.B. durch Stein- oder Bretterhaufen) geschaffen werden. Weiterhin ist auf nicht grabbare Böden zu achten. Offene Sandflächen sind zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der Ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhaufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA9 Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Kreuzkröte**

Vor Beginn der Baufeldfreimachung sind Amphibienschutzmaßnahmen vorzusehen.

Das betrifft die nachgewiesenen Vorkommen der Kreuzkröte während der Wanderungszeit und den Aufenthalt in den Winterlebensräumen von März bis Ende Oktober.

Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Tiere nicht ins Baufeld einwandern, in Baugruben verunfallen, im Fall der Kreuzkröte auch Laich in temporären Feuchtmulden ablegen oder sich in Materialhaufen verstecken.

Durch einen 40 cm hohen Amphibienschutzzaun mit Übersteigschutz sind folgende Bereiche zu sichern:

- Baustelleneinrichtungsflächen mit Materiallagern,
- Baubereiche und Baugruben.

Der Schutzzaun ist in den Boden 10 cm tief einzugraben oder mit Material lückenlos zu überdecken. Der Bedarf an alternativen Maßnahmen wie das Abdecken von Baugruben ist im Einzelfall zu prüfen. Der Amphibienschutzzaun ist mit Übersteighilfen zu versehen, damit Tiere selbstständig das Baufeld verlassen können.

Da die genauen Bauzeiten und die weitere Bauplanung zum jetzigen Stand noch nicht bekannt sind, sind die genaue Lage und der Umfang in der weiteren Bauplanung von einer Ökologischen Baubegleitung zu ermitteln und bei Bedarf anzupassen. Zur Ermittlung der Vorkommen und der Wanderwege sind künstliche Verstecke auszulegen.

Tiere im Baufeld sind abzusammeln und auf die südlichen Brachflächen außerhalb des Baufeldes zu verbringen.

Die Maßnahme verhindert baubedingte Individuenverluste und das Einwandern der Tiere in das Baufeld.

**Prognosesicherheit:** hoch, die Umsetzung wird durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten der Kreuzkröte durch die Baumaßnahme gem. Urteil des BVerwG 9 A 4.13 vom 8.1.2014 und somit der Vermeidung des Zutreffens von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensräume für die Kreuzkröte**

Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz der Kreuzkröte. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstubben und durch Baufeldfreimachung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen. Der Ort und eine mögliche Korrektur der Anzahl sind auf der Grundlage der Ermittlung der Kreuzkrötenvorkommen durch die Ökologische Baubegleitung zu bestimmen. Die Maßnahme entspricht der Maßnahmen O4.4.3 „Anlage von Gesteinsaufschüttungen oder Totholzhaufen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Die Versteckmöglichkeiten werden nicht weiter als 250 m von den Laichgewässern entfernt angelegt. Die generelle Mindestgröße für Überwinterungsquartiere für Amphibien beträgt 8 m x 4 m x 1 m. Eine Mindesttiefe der Gesteinsaufschüttung von 70 cm ist erforderlich, um eine frostfreie Überwinterung zu gewährleisten. Es ist nur autochthones Gesteinsmaterial zu verwenden. Flach auf Sand aufliegende Steine sind optimale Ruf- und Versteckplätze. Die Ausbringung von nährstoffarmen Substraten (Sand) auf und in der unmittelbaren Umgebung der Steinschüttungen verhindert den sofortigen Bewuchs dieser Flächen. Die Anlagen sind dauerhaft von Gehölzen freizuhalten.

**Zeitraum:** Im Zuge der Baumaßnahme bzw. Baufeldfreimachung. Die Maßnahme ist kurzfristig herstellbar (1 – 3 Jahre).

**Prognosesicherheit:** Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (1 – 3 Jahre).

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Lenkung von Vorkommen der Kreuzkröten und der Schaffung neuer Lebensräume im ökologischen Zusammenhang und somit der Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien**

Im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere für die Kreuzkröte, im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung zu prüfen, um potenzielle betriebsbedingte Verunfallungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Amphibienwanderwege im mittleren / südlichen Plangebiet.

Das Leitsystem ist mindestens 40 cm hoch, damit es nicht von Amphibien überklettert werden kann. Das Leitsystem ist dauerhaft anzubringen und zu warten.

Die Maßnahme vermeidet betriebsbedingte Auswirkungen und das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Kreuzkröte (Bufo calamita) **Seite 4**

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
5. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
6. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
7. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
8. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
4. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
6. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



# **75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde**

## **- Artenschutzprüfung II -**

Erläuterungsbericht

Auftraggeber

**Greenfield development GmbH  
Düsseldorf**

Februar 2024

# 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Voerde

## - Artenschutzprüfung I -

### Erläuterungsbericht

Auftraggeber: Greenfield development GmbH  
Johannstr. 37  
40476 Düsseldorf

Auftragnehmer: ILS Essen GmbH  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel: 0201 / 408 805 0  
info@ils-essen.de  
www.ils-essen.de



ILS Essen GmbH  
Landschaftsplanung

Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel.: (0201) 408 805-0  
info@ils-essen.de

Projektnummer: 4112100  
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Bettina Tari-Kirsch  
Dipl.-Biol. Michael Kelschbach

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	5
1.1	Aufgabenstellung.....	5
1.2	Vorgehensweise .....	8
2	Beschreibung des Vorhabens.....	14
2.1	Technische Beschreibung .....	14
2.2	Potenzielle Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren .....	22
2.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen .....	22
2.2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen.....	24
2.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren potenzielle Auswirkungen .....	26
3	Ergebnisse der Erfassungen und Beurteilung der Betroffenheit.....	30
3.1	Säugetiere – Fledermäuse .....	32
3.2	Planungsrelevante Vogelarten.....	41
3.2.1	Brutvögel .....	41
3.2.2	Durchzügler .....	50
3.2.3	Planungsrelevante Gastvögel / Überflugbeobachtungen .....	51
3.3	Nicht planungsrelevante Brutvogelarten .....	51
3.4	Planungsrelevante Amphiben .....	52
4	Potenziellen Auswirkungen sowie vorzusehende Maßnahmen.....	53
4.1	Ermittelte potenzielle Auswirkungen .....	53
4.2	Vorzusehende Maßnahmen .....	56
5	Zusammenfassung .....	68
6	Quellenverzeichnis .....	70

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten aus der ASP I und Erfordernis einer ASP II .....	7
Tabelle 2: Übersicht der erfolgten faunistischen Kartierungen .....	9
Tabelle 3: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten mit maximalen Wirkzonen nach GARNIEL & MIERWALD (2010).....	29
Tabelle 4: Übersicht der nachgewiesenen Rastvogelarten und Überwinterungsgäste mit maximalen Wirkzonen nach LANUV (2023) und GARNIEL & MIERWALD (2010).....	30
Tabelle 5: Übersicht der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten.....	30



---

Tabelle 6: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten .....	33
Tabelle 7: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten .....	42
Tabelle 8: Übersicht der nachgewiesenen durchziehenden Vogelarten.....	50
Tabelle 9: Übersicht der nachgewiesenen überfliegenden Vogelarten.....	51
Tabelle 10: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten und Zuordnung zu den vorzusehenden Maßnahmen .....	54
Tabelle 11: Möglicher Bauablauf im Hinblick auf bauzeitliche Beschränkungen .....	56

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Übersicht FNP-Änderungsbereich .....	6
---	---

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1: Protokoll einer Artenschutzprüfung (Gesamtprotokoll).....	73
Anlage 2: Protokoll einer Artenschutzprüfung, Art-für-Art-Betrachtung.....	75

## **Kartenverzeichnis**

- Karte 1: Fledermäuse und Amphibien, M 1 : 2.500
- Karte 2: Avifauna, M 1 : 3.000
- Karte 3: Maßnahmenplanung, M 1 : 2.000
- Karte 4: Biotoptypen, M 1 : 2.000

# 1 Einführung

## 1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Voerde beabsichtigt die 75. Änderung des Flächennutzungsplans "Logistikpark Hafen Emmelsum". Parallel erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139. Da das Plangebiet im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ liegt, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt, geht für diesen Bereich die Überplanung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans einher.

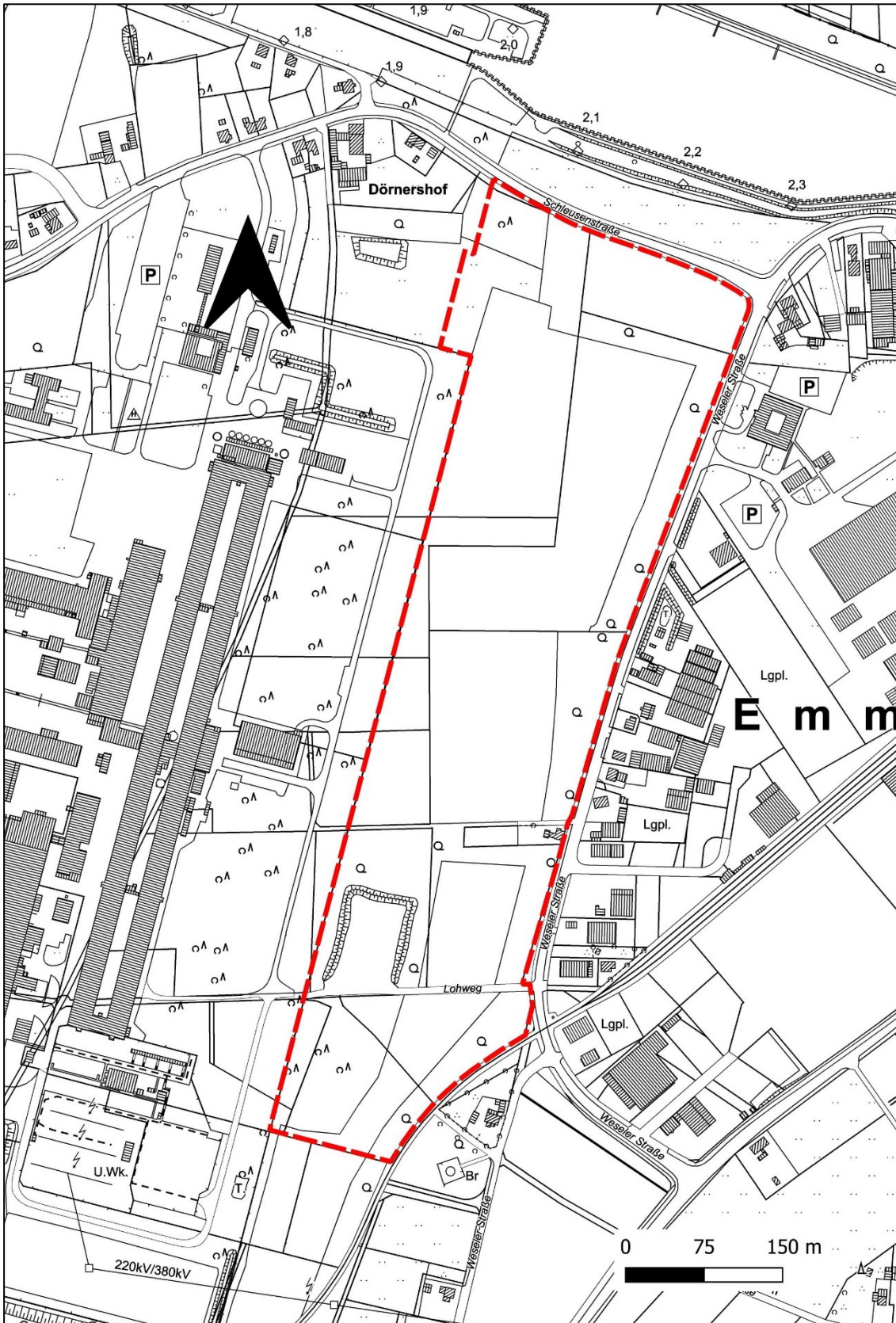
Das betrachtete Planungsvorhaben liegt im Norden des Voerder Stadtgebiets (Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf) östlich des Hafens Emmelsum.

Mit der 75. FNP-Änderung sollen die für den geplanten Logistikstandort erforderlichen Flächen zwischen dem Aluminiumwerk im Westen und der Weseler Straße im Osten als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ dargestellt werden. Gleichzeitig sollen der vorhandene breite Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes sowie Waldflächen am nordwestlichen Rand des Plangebietes an der Schleusenstraße zur Eingrünung und visuellen Abschirmung des geplanten Logistikstandortes weitgehend erhalten bleiben und deshalb durch eine Darstellung als Fläche für Wald bereits auf FNP-Ebene planerisch gesichert werden.

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde bereits eine Artenschutzprüfung der Stufe I durchgeführt (ILS Essen GmbH 2021).

Das Gutachten ergab das Erfordernis einer vertieften Artenschutzprüfung der Stufe II, da Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens für 28 planungsrelevante Arten nicht ausgeschlossen werden konnten (s. Tab. 1).

Mittlerweile ist eine aktuelle Rote Liste der Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2021, herausgegeben 2023) erschienen. In diesem Zusammenhang wurde die Weidenmeise als planungsrelevante Art vom LANUV (2024) eingestuft. Die Weidenmeise wurde im Plangebiet von der BSKW (2022) nachgewiesen und wird daher im vorliegenden Gutachten mitbetrachtet. Weitere zusätzliche planungsrelevante Arten gemäß der neuen Einstufung des LANUV (2024) kommen im Untersuchungsgebiet und im Plangebiet nicht vor.



Rote Strichlinie: Plangebiet. Darstellung unmaßstäblich. Quelle: Geobasis NRW 2024

**Abbildung 1:** Übersicht FNP-Änderungsbereich

**Tabelle 1: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten aus der ASP I und Erfordernis einer ASP II**

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen		
			Baube- dingt	Anlagebe- dingt	Betriebsbe- dingt
<b>Säugetiere</b>					
	Nyctalus noctula	Abendsegler	x	x	x
	Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	x	x
	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	x	x	x
	Myotis myotis	Großes Mausohr	x	x	x
	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	x	x	x
	Myotis dasycneme	Teichfledermaus	x	x	x
	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	x	x	x
	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	x	x
<b>Vögel</b>					
	Anthus trivialis	Baumpieper	x	x	x
	Carduelis cannabina	Bluthänfling	x	x	x
	Alauda arvensis	Feldlerche	x	x	x
	Locustella naevia	Feldschwirl	x	x	x
	Passer montanus	Feldsperling	x	x	x
	Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	x	x	x
	Vanellus vanellus	Kiebitz (BV)	x	x	x
	Dryobates minor	Kleinspecht	x	x	x
	Cuculus canorus	Kuckuck (Wirtsvögel)	x	x	x
	Buteo buteo	Mäusebussard	x	x	x
	Luscinia megarhynchos	Nachtigall	x	x	x
	Perdix perdix	Rebhuhn	x	x	x
	Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	x	x	x
	Accipiter nisus	Sperber	x	x	x
	Sturnus vulgaris	Star	x	x	x
	Athene noctua	Steinkauz	x	x	x
	Falco tinnunculus	Turmfalke	x	x	x
	Strix aluco	Waldkauz	x	x	x
	Asio otus	Waldohreule	x	x	x
<b>Reptilien</b>					
	Lacerta agilis	Zauneidechse	x	x	x

BV = Brutvögel

x = Auswirkungen treffen potenziell zu

Hierbei sind je nach Art im Worst-Case-Szenario bau- und anlagebedingte Auswirkungen durch das Freimachen des Baufeldes und Abschieben der Vegetationsfläche, den Gebäudeabbruch und das Entfernen von Gehölzen, bauzeitliche Licht- und Lärmimmissionen und Beunruhigungen durch Menschen sowie anlagebedingte Auswirkungen durch die Veränderung der Flächennutzung möglich. Darüber hinaus können betriebsbedingte Störungen durch Licht, Lärm und Beunruhigungen durch Menschen auftreten. Als Auswirkungen sind Gelege- und Individuenverluste sowie der Verlust oder die Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten.

Zeitgleich erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ der Stadt Voerde, für die ebenfalls eine Artenschutzprüfung der Stufe II von ILS ESSEN GmbH erstellt wird.

## 1.2 Vorgehensweise

Die Artenschutzprüfung erfolgt entsprechend den Empfehlungen des LANUV und des MKUNV (2016) und den Vorgaben der gemeinsamen Handlungsempfehlung des MWEBWV NRW und des MUNLV NRW "Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben" (2010).

Im Rahmen der ASP II wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der ASP I (ILS ESSEN 2021) faunistische Erfassungen durch die Biologische Station im Kreis Wesel gemäß den Vorgaben des Leitfadens „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring –“ (MKUNLV 2017) für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien (Zauneidechse) in 2022 durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst 500 m um das Plangebiet herum. Dabei bildete der Wesel-Datteln-Kanal im Norden die natürliche Grenze des Landschaftsraumes.

Darüber hinaus wurde die avifaunistische Kartierung durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Die Erfassungen erfolgten an folgenden Terminen:

**Tabelle 2: Übersicht der erfolgten faunistischen Kartierungen**

<b>Detektorbegehung Fledermäuse</b>							
Ziel	Datum	von	bis	Temperatur (°C)	Wind (Bft.)	Bewölkung (Achtel)	Niederschlag (mm/h)
Fledermäuse	30.05.22	21:50	00:00	12 - 13	0 - 1	0/8 - 4/8	0
Fledermäuse	13.06.22	22:35	23:45	13 - 16	1 - 3	4/8 - 8/8	<0,2
Fledermäuse	05.07.22	22:15	00:00	15 - 18	0 - 2	4/8	0
Fledermäuse	01.08.22	22:00	23:30	17	1 - 2	3/8	0
Fledermäuse	22.08.22	23:00	00:20	18 - 20	1 - 2	7/8	<0,2
Fledermäuse	13.09.22	22:05	23:10	18 - 20	1 - 3	8/8	<0,2

<b>Sommerquartierkontrollen Fledermäuse</b>		
Sommerquartierkontrolle an den ersten drei Terminen etwa 1 h vor Beginn der Detektorbegehung (Ausflugkontrolle an Gebäude/Brachfläche) bei den nachfolgenden Terminen kombiniert mit Detektorbegehung (Balz- bzw. Zwischenquartiere)		
Ziel	Datum	Bemerkungen
Quartiere	30.05.22	An Gebäude eine Zwergfledermaus mehrmals das Haus überfliegend. Keine Ausflüge beobachtet
Quartiere	13.06.22	An Brachfläche, mehrere Zwergfledermäuse früh am Schwärmen. Quartierverdacht z. B. Männchenquartier

<b>Sommerquartierkontrollen Fledermäuse</b>		
Sommerquartierkontrolle an den ersten drei Terminen etwa 1 h vor Beginn der Detektorbegehung (Ausflugkontrolle an Gebäude/Brachfläche) bei den nachfolgenden Terminen kombiniert mit Detektorbegehung (Balz- bzw. Zwischenquartiere)		
Ziel	Datum	Bemerkungen
Quartiere	05.07.22	An Gebäude keine Ausflüge beobachtet.

<b>Kartierung der Biotopbäume</b>		
Ziel	Datum	Ergebnisse
Biotopbäume	03.02.22	79 Bäume mit unterschiedlichen Strukturen
Horstbesatz	11.05.22	7 Horste / größere Nester

<b>Brutvogelkartierung</b>							
Ziel	Datum	von	bis	Temperatur	Wind	Bewölkung	Niederschlag
Vögel	24.03.22	06:55	10:35	3 - 11	0	0/8 - 1/8	0
Vögel	11.04.22	07:05	09:55	3 - 10	0 - 1	0/8 - 2/8	0

<b>Brutvogelkartierung</b>							
Ziel	Datum	von	bis	Temperatur	Wind	Bewölkung	Niederschlag
Vögel	28.04.22	06:30	09:30	3	1 - 2	1/8	0
Vögel	11.05.22	06:25	09:15	16	0 - 1	0/8	0
Vögel	08.06.22	05:25	08:15	14 - 16	1 - 3	8/8	0
Vögel	15.06.22	06:00	09:00	13 - 18	1 - 3	1/8	0

<b>Rebhuhnkartierung</b>						
Klangattrappen-Einsatz zu Beginn des Sonnenuntergangs bis eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang an sechs Beobachtungspunkten entlang der Ackerflächen, Sichtbeobachtungen vor, während und nach dem Einsatz der Klangattrappe						
Datum	von	bis	Temperatur durchschnittlich	Niederschlag	Ergebnisse	
21.03.2023	18:30	19:45	8	Nieselregen gegen Ende der Erfassung	kein Befund	
29.03.2023	19:30	20:45	13	0	kein Befund	



<b>Erfassung der Eidechsen</b>				
Ziel	Datum	Tageszeit	Bemerkung	Ergebnisse
Eidechsen	28.04.22	morgens	anschließend an BVK	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	11.05.22	morgens	anschließend an BVK	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	08.06.22	morgens	anschließend an BVK	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	13.06.22	nachmittags/ abends	vor Detektorbegehung	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	13.08.22	nachmittags/ abends	vor Detektorbegehung	keine Eidechsen gefunden
Eidechsen	20.09.22	morgens	eigenständiger Termin	keine Eidechsen gefunden
Absuchen von Sonnenplätzen ggf. mit Fernglas, unter bewegliche natürliche Verstecke nachgeschaut.				

<b>Erfassung von Eulen</b>			
Ziel	Datum	Bemerkungen	Ergebnisse
Eulen	02.03.22	mit Klangattrappe	Kein Befund
Eulen	30.05.22	Weitere Erfassungen / Beobachtungen im Rahmen der abendlichen Detektorbegehungen, s. o.	Kein Befund

<b>Gebäudebegehung</b>		
Ziel	Datum	Ergebnisse
Gebäudebrüter, Fledermäuse	16.11.2022	Potenzial für Fledermäuse im Dachstuhl (keine Nachweise), 1 Kotpellet einer Fledermaus im Erdgeschoss, Latrine eines Steinmarders auf dem Dachboden; tote Kleinsäuger (Ratten, Mäuse, Spitzmäuse), tote Kleinvögel sowie 1 lebende Erdkröte im Keller
Gebäudebrüter, Fledermäuse	02.02.2023	Keine Spuren von quartierenden Fledermäusen, frischer Steinmarder-Kot

Auf der Grundlage der Ergebnisse werden im Weiteren die artenschutzrechtliche Betroffenheit der Tierarten im Hinblick auf das Vorhaben ermittelt und bei Bedarf Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Technische Beschreibung

Nach den Festlegungen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Gemäß Ziel 8.1-9 des LEP sind in den landesbedeutsamen Häfen zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Hafenumflächen und Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaffines Gewerbe vorhalten.

Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der neue Regionalplan Ruhr in der vorliegenden, von der Verbandsversammlung des Regionalverbands Ruhr beschlossenen Fassung (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) das Hafengebiet Emmelsum als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standorte für hafenaffines Gewerbe (H) fest. Der Hafen Emmelsum ist dabei Bestandteil des Hafenverbands Delta-Port mit dem Stadthafen und Rhein-Lippe-Hafen in Wesel.

Ein wesentlicher Aspekt, der mit dem Ziel 8.1-9 LEP verfolgt wird, ist die Entwicklung der landesbedeutsamen Häfen als multimodale Güterverkehrszentren. Die Flächensicherung für die Güterumschlagseinrichtungen und der verkehrlichen Anschlüsse ist ebenso wie der Ausbau dieser Infrastrukturen an den landesbedeutsamen Hafenstandorten von besonderer Bedeutung, um die Güterströme bedarfs- und umweltgerecht abwickeln zu können. Diesem Anspruch wird durch eine textliche Festlegung im Regionalplan Ruhr Rechnung getragen. Gemäß Ziel 1.9-2 sind durch die Bauleitplanung entsprechende Flächen für Güterumschlagseinrichtungen und die innergebietliche Anbindung vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.

Auf der Grundlage dieser übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele und Vorgaben ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 19,2 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.

Der Rat der Stadt Voerde hat hierfür in seiner Sitzung am 05.04.2022 die Aufstellungsbeschlüsse zur 75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“ und für den Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ gefasst.

Die Flächennutzungsplanänderung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ stellt „Sonderbauflächen für hafenorientierte Betriebe“ dar. Sie dient der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen. Für die Anbindung an die südöstliche Kreisbahn stellt der FNP „Flächen für Bahnanlagen“ im Süden des Gebiets dar. Gehölz- bzw. Waldbereiche, die vor allem im Süden des Änderungsbereichs und im Osten entlang der Weseler Straße bestehen, werden als „Flächen für Wald“ gesichert. Ein Teil der Waldflächen im Nordosten und im Süden des Plangebietes werden zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt; diese umfassen vorgesehene Aufforstungsflächen. Zudem werden die zu erhaltenden Gehölzbestände mit Offenlandbereichen sowie eine am westlichen Rand vorgesehene Wildwechsel-Zone als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Eine auch zukünftig weiterhin für landwirtschaftliche Nutzung vorgesehene Fläche im südlichen Bereich wird als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Eingrünung der vorgesehenen Sonderbauflächen wird durch die Darstellung einer bandartigen Grünfläche am nördlichen Rand des Änderungsbereiches an der Schleusenstraße vervollständigt.

### **Niederschlagsversickerung**

Erste Untersuchungen zur Wasserdurchlässigkeit der im Plangebiet anstehenden Böden haben ergeben, dass sie eine ausreichende Versickerungsfähigkeit aufweisen (vgl. BBU 2022). Vor diesem Hintergrund ist geplant, das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen. Die konkrete Bemessung und Verortung der Versickerungsanlagen erfolgt im Zuge des weiteren Planungsfortschritts. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.

Über die regelmäßige Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren bei gewerblichen Anlagen durch die Untere Wasserbehörde ist zudem sichergestellt, dass der Bauherr die beabsichtigte Regenwasserentsorgung prüffähig darlegt und die ordnungsbehördlichen Vorgaben eingehalten werden.

### **Schmutzwasserentsorgung**

Die hydraulische Leistungsfähigkeit für die Einleitung von Schmutzwasser, insbesondere für größere Produktionsabwassermengen, ist anhand der Schmutzwassermenge des Generalentwässerungsplans zu überprüfen. Die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers (übliches Schmutzwasseraufkommen aus Sanitärabwässern) wird durch das bestehende Leitungsnetz grundsätzlich sichergestellt. Bei der Einleitung von größeren Produktionsabwassermengen können die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen überschritten werden. Falls hierbei Rückhaltungen erforderlich sein sollten, kann die Stadt zudem verlangen, dass durch den Bauherrn Rückhalteeinrichtungen vorgesehen werden, die sicherstellen, dass die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen nicht überschritten werden.

Das Plangebiet kann mit Wasser, Strom, Gas und Telefonleitungen über die in der nördlich an das Plangebiet angrenzende Schleusenstraße vorhandene leitungsgebundene Infrastruktur ausreichend versorgt werden.

Die Abfallentsorgung erfolgt über ein im Auftrag der Stadt Voerde tätiges Unternehmen; sie ist grundsätzlich über entsprechende Satzungen der Stadt geregelt.

## Verkehrsaufkommen

Zur Prognose des durch die Planung zu erwartenden Verkehrsaufkommens und zur Einschätzung der Verträglichkeit aus verkehrlicher Sicht wurde durch das Büro ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (abvi) ein Verkehrsgutachten erstellt.

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergibt sich jeweils im Zielverkehr und Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von insgesamt 1.619 Kfz/Tag.

Für die Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs auf das umgebende Straßennetz wurden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Der Zielverkehr und der Quellverkehr erreicht / verlässt das Plangebiet zu

- 20% aus / in nördlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,
- 45% aus / in östlicher Richtung über die Neue Hünxer Straße K12,
- 20% aus / in südlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,
- 10% aus / in südlicher Richtung über die Frankfurter Straße L396 und zu
- 5% aus/ in westlicher Richtung über die Böskenstrasse L4.

Zur Gewährleistung einer unter den Prognose-Verkehrsbelastungen ausreichenden Leistungsfähigkeit ist neben einer Anpassung des den Berechnungen zugrunde gelegten Festzeitprogramms ein Ausbau des Knotenpunktes Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.

Nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme ist davon auszugehen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße nur mit einer Anpassung der Signalprogramme z. B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann. Neben betrieblichen Anpassungen sollte durchaus ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en) in Betracht gezogen werden. In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt werden kann, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Der Ausbaubedarf ergibt sich nicht erst aus den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte, sondern lässt sich bereits aus der Vorbelastung ableiten.

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation ergeben sich für den für die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 139 relevanten Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren greenfield Logistikpark (ohne Berücksichtigung gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel) für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296)
- betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung

- keine bauliche Anpassung
  
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12)
  - betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
  - keine bauliche Anpassung
  
- Frankfurter Straße (L296) / Emmelsumer Straße (K12)
  - Überplanung der LSA-Steuerung
  - bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)  
Zum Ausbau des Knotenpunktes wird zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau NRW und dem Kreis Wesel als Straßenbaulastträger der Emmelsumer Straße eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen. Die Übernahme der durch den Bebauungsplan Nr. 139 verursachten Kosten wird durch einen Städtebaulichen Vertrag mit dem Vorhabenträger Greenfield geregelt.

### Immissionsschutz

Wie zuvor dargestellt ist, durch die Errichtung des Logistikparks eine relevante Erhöhung des Straßenverkehrs im Umfeld des Plangebietes zu erwarten. Die akustischen Auswirkungen dieser Verkehre sind zu ermitteln. Neben den Schallemissionen des Verkehrs sind ebenfalls die Schallemissionen des Gewerbebetriebs zu betrachten.

Das Ingenieurbüro Stöcker (IST) hat diesbezüglich die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte (vgl. IST 2023) berechnet, um die Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbe zu beurteilen. Bei Überschreitung der Orientierungs-/Richtwerte werden aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen geprüft.

Aus dem vorliegenden Lärmgutachten wird deutlich, dass aufgrund der im Plangebiet zu erwartenden LKW-Verkehre und Verladetätigkeiten im Nachtzeitraum für die in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes innerhalb von Gewerbegebieten liegenden Wohnnutzungen (Immissionsorte Schleusenstraße 1 u. 12 sowie Weseler Str. 102) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Das Lärmgutachten sieht dazu die Errichtung von Lärmschutzwänden im nördlichen Bereich des Plangebietes innerhalb der festgesetzten Sondergebietsfläche vor. Die Lärmschutzwände sind aufgrund der gewerblichen Lärmvorbelastung an diesen Immissionsorten so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium). Alternativ sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/Wandkombinationen möglich. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe.

Zudem wurden die Verkehrslärmimmissionen im Rahmen des Lärmgutachtens untersucht und nach den einschlägigen Vorschriften bewertet.

Im Plangebiet ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm der umgebenden Verkehrswege mit bis zu 63 dB(A) tags im nordöstlichen Bereich. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, die hier ebenfalls für das Sondergebiet „hafenorientiertes Gewerbe“ angesetzt werden, um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

Darüber hinaus ist die Lärmbelastung von Anwohnern an den öffentlichen Straßen außerhalb des Plangebietes zu prüfen. Dabei wird der Ausschnitt des Straßennetzes betrachtet, der auch im Rahmen der Verkehrsuntersuchung bewertet wurde und in dem relevante planbedingte Veränderungen der Schallimmissionen zu erwarten sind. Dazu wurde an maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes die Veränderung der Lärmimmissionen nach der DIN 18005 beurteilt.

Aufgrund des Planvorhabens kommt es an den exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel um bis zu 1 dB tags und 3 dB nachts (Weseler Str. 102). Dort am Kreuzungsbereich Weseler Str. / Schleusenstr. in der Nähe der Hauptzufahrt zum Plangebiet ergeben sich erwartungsgemäß die stärksten Pegelerhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall (ohne B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“) als auch im Planfall (mit Realisierung des B-Plans Nr. 139) eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Zu erwartende Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind gering und führen dementsprechend nur zu niedrigen Pegelerhöhungen am südlichen Immissionsort „Weseler Str. 63“ von 0,3 dB nachts und 0,1 dB tags. Die Orientierungswerte der DIN 18005 (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

### **Leitungsrechte**

Eine unterirdische Ferngasleitung, die das benachbarte Aluminiumwerk versorgt, quert den Geltungsbereich der FNP-Änderung in seinem nördlichen Bereich. Der 6 m breite Schutzstreifen dieser Leitung wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans als Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB gesichert. Der Schutzstreifen ist von Bebauung und Überschüttung freizuhalten. Zudem ist das Anpflanzen tief wurzelnder Bäume und Sträucher nicht gestattet.

### **Gleisanschluss**

Der Gleisanschluss wird über ein späteres eisenbahnrechtliches Planfeststellungsverfahren umgesetzt werden.

## **Wesentliche Inhalte und Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 (Stand Februar 2024) im Hinblick auf den Artenschutz**

Um vorrausschauend die potenziellen Auswirkungen ermitteln zu können, sind nachfolgend die wesentlichen Inhalte und Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 139 (Stand Februar 2024) im Hinblick auf den Artenschutz aufgelistet:

- Die für die Logistiknutzungen vorgesehenen Flächen werden im Bebauungsplan als Sondergebiet für hafenorientiertes Gewerbe gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Damit können hier in erster Linie Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) angesiedelt werden, die einen funktionalen Zusammenhang mit dem Hafen aufweisen. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenananschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen.
- Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird in dem SO-Gebiet über die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ), der Baumassenzahl (BMZ) und die Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung der Logistikflächen ermöglicht wird. Die festgesetzte GRZ von 0,8 und die festgesetzte BMZ von 10,0 schöpfen deshalb die Orientierungswerte gem. § 17 BauNVO in Sondergebieten aus. Zudem wird gem. § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO festgesetzt, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann.
- Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Sie werden im Bebauungsplan so festgesetzt, dass unter Beachtung vorhandener Restriktionen eine flexible Grundstücksnutzung auf den SO-Gebietsflächen ermöglicht wird. Die im Norden das Plangebiet querende Ferngasleitung mit dem freizuhaltenden Schutzstreifen ist nicht Bestandteil der überbaubaren Grundstücksfläche. Zu dem als private Grünfläche festgesetzten anzupflanzenden Grünstreifen am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches hält die überbaubare Grundstücksfläche einen Abstand von 3 m ein. Zu den festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden Abstände von mindestens 5 m eingehalten. Zu den im Bebauungsplan als Flächen für Wald festgesetzten zu erhaltenden waldähnlichen Gehölzbeständen entlang der Weseler Straße sowie im südlichen Teil und am nordwestlichen Rand des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m ein. Auch zu den als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzten Aufforstungsfläche im Nordosten des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 15 m.
- Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes ist eine Fläche für mindestens 15 Lkw-Stellplätze sowie der Lkw-Stellplatzanlage zugeordnete Serviceeinrichtungen für die Lkw-Fahrer\*innen einzurichten. Die Lkw-Stellplatzanlage erhält eine direkte Zufahrt von der nördlich des Geltungsbereichs verlaufenden Schleusenstraße.



- Das Plangebiet ist verkehrlich an die an der nördlichen und östlichen Plangebietsgrenze vorhandenen öffentlichen Straßen (Schleusenstraße und Weseler Straße) angebunden. Eine weitergehende interne Erschließung des Plangebietes über öffentliche Erschließungsstraßen ist nicht vorgesehen. Diese erfolgt innerhalb der festgesetzten SO-Flächen über private Flächen. Deshalb werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 139 keine öffentlichen Straßenverkehrsflächen festgesetzt.
- Der Stellplatzbedarf des sich im Plangebiet ansiedelnden hafenaffinen Gewerbes ist auf den privaten Grundstücksflächen unterzubringen. Es ist textlich festgesetzt, dass je angefangene fünf Stellplätze ein Laubbaumhochstamm anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten ist. Für die Pflanzung sind mindestens dreimal verpflanzte Hochstämme großkroniger Laubbäume aus der GALK-Straßenbaumliste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm (Stammhöhe min. 2 m) zu verwenden. Im Bereich von Stellplatzanlagen sind generell Hochstämme mit hohem Kronenansatz sowie Arten zu wählen, die Einwirkungen von Hitze und Trockenheit tolerieren. Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen. Zum Schutz der Bäume sind mindestens 2 m breite und mindestens 6 m<sup>2</sup> große Baumscheiben mit einem Volumen an durchwurzelbarem Boden von mind. 12 m<sup>3</sup> anzulegen. Die Baumscheiben sind durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Bepflanzung mit bodendeckendem Kleingehölz oder Stauden vor Oberflächenverdichtung zu schützen. Ausfälle sind mit Laubbaumhochstämmen in der Pflanzgüte von mindestens Stammumfang 18 – 20 cm zu ersetzen.
- Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets, der die multimodale Verkehrsanbindung für den Logistikpark Hafen Emmelsum gewährleistet, wird durch die Festsetzung als Fläche für Bahnanlagen im Bebauungsplan gesichert.
- Im südlichen Teil des Plangebietes wird eine ca. 0,8 ha große Teilfläche, die auch zukünftig weiterhin wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden soll, als landwirtschaftliche Fläche im Bebauungsplan festgesetzt.
- Der zu erhaltende Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße und der Kreisbahntrasse am östlichen und südöstlichen Rand des Plangebietes werden ebenso wie weitere zu erhaltende Gehölzbestände im südlichen Teil sowie am nordwestlichen Rand des Plangebietes durch eine Festsetzung als Waldflächen planerisch gesichert.
- Der Erhalt der wertvollen Gehölzbestände mit Offenlandbereichen im Südwesten des Plangebietes wird durch die Festsetzung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB sichergestellt. Für diese Flächen wird zudem eine textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen, die den Erhalt der vorhandenen Feldgehölze sowie das Offenhalten der Offenlandbereiche durch regelmäßige Mahd sicherstellt.

- Am westlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein als Wildwechsel-Zone zu entwickelnder Streifen als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt. Um die Funktion als Wildwechselzone zu erfüllen und Störungen von außen zu minimieren, ist an der östlichen Grenze dieser Fläche auf einer Länge von ca. 590 m ein baulicher Sichtschutz (bspw. Holzflechtwand, Gabionen-Wand o. ä.) zum angrenzenden SO-Gebiet zu errichten. Auf der zur SO-Gebietsfläche abgewandten Seite der Sichtschutzanlage ist eine heckenartige Anpflanzung anzulegen. Die verbleibende, westlich an die Heckenanpflanzung angrenzende Fläche des Wildwechsel-Streifens ist als Dauerbrache zu entwickeln. Sie ist mit einer standortgerechten Saatgutmischung einzusäen und durch eine jährliche Mahd zu pflegen, um den Aufwuchs von Gehölzen zu unterbinden.
- Auch die im Plangebiet vorgesehenen Aufforstungsflächen, werden als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung im Bebauungsplan festgesetzt. Sie grenzen an die durch die Festsetzung als Waldflächen gesicherten Wald- und Gehölzbestände im Süden, Südosten, und Nordosten des Plangebietes an.
- Durch die geplanten Neuanpflanzungen von Wald kann die durch die veränderte Planung im geringen Maße verbleibende Inanspruchnahme von Waldflächen im Plangebiet vollständig ausgeglichen werden. An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Die festgesetzten Maßnahmen zur Aufforstung sowie zur Anlage hochwertiger Waldsäume sind in der zweiten Pflanzperiode nach Herstellung der Hochbauten fertigzustellen, um ihre zeitnahe Umsetzung sicherzustellen.
- Im Bereich des Schutzstreifens der Ferngasleitung am nördlichen Rand des als Fläche für Wald festgesetzten Gehölzstreifens an der Weseler Straße ist eine Aufforstung mit Baumpflanzungen nicht möglich. Für diese kleine Teilfläche wird deshalb eine Freihaltung als Offenlandbereich durch regelmäßige Mahd mit einer textlichen Festsetzung gesichert.
- Zur Eingrünung der SO-Gebietsflächen an der Schleusenstraße sowie in der Abstandsfläche zum nordöstlichen Waldmantel ist dort ein durchgängiger Gehölzstreifen in einer Breite von 12 m anzupflanzen. Erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen sind davon ausgenommen. In der Planzeichnung ist die dafür vorgesehene Fläche als private Grünfläche festgesetzt, die zusätzlich als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB mit einer entsprechenden textlichen Festsetzung zu der dort vorzunehmenden Anpflanzung festgesetzt wird.
- Am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches wird im Bereich einer bereits bestehenden Zuwegung von der Weseler Straße in das Plangebiet ein Geh- und Fahrrecht gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB festgesetzt. Diese Zuwegung soll erhalten und gesichert werden, um die Zugänglichkeit der verbleibenden landwirtschaftlichen Fläche, der Waldflächen und der sonstigen naturnahen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im südlichen Teil des Geltungsbereiches zur Pflege und Unterhaltung dieser Flächen sicherzustellen.
- Im Plangebiet sind die Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, flächenhaft zu begrünen und dauerhaft zu erhalten sind. Die Dachbegrünungen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratstärke der durchwurzelbaren Schicht: mind. 5 cm).

- Zudem sind Festsetzungen zur Ausgestaltung, Größe und Höhe von Werbeanlagen getroffen, um ihre Auswirkungen auf das umgebende Orts- und Landschaftsbild, auf die Verkehrssicherheit der umgebenden Hauptverkehrsstraßen sowie auf schützenswerte Umweltgüter in der Nachbarschaft der Gewerbe- und Industrieflächen zu begrenzen. Für Werbeanlagen gelten deshalb folgende Festsetzungen:
  - Anlagen der Außenwerbung sind nur an Stätten der eigenen Leistung zugelassen. Sie dürfen nicht an Bäumen oder oberhalb der Trauflinie angebracht werden, dürfen gestalterisch bedeutsame Bauglieder nicht überdecken und dürfen eine Gesamtgröße von 3 Prozent der Fassadenfläche nicht überschreiten.
  - Werbepylone sind unzulässig. Freistehende Werbeanlagen sind maximal in der Höhe von 6,0 m zulässig.
  - Werbeanlagen mit wechselnden oder bewegten Bildern sowie wechselndem oder laufendem Licht und (blendende, blinkende oder sich bewegende Werbeanlagen) und Laserwerbung sind unzulässig.

## 2.2 Potenzielle Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren

### 2.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Baufeldräumung / bauzeitliche Flächeninanspruchnahme im Plangebiet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbruch des Wohngebäudes</li> <li>• Entfernung von Gehölzen</li> <li>• Abschieben der Vegetationsdecke</li> <li>• Anlage von Bodenlagern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Es ist nicht auszuschließen, dass durch die Baufeldräumung Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenzielle Habitatbestandteile entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Des Weiteren ist eine Verletzung oder Tötung planungsrelevanter Arten in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

Eine bauzeitliche Inanspruchnahme von Flächen, die über das Plangebiet hinausgehen, ist zurzeit nicht bekannt.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Boden / Wasser aus dem Plangebiet in das Untersuchungsgebiet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Durch baubedingte Schadstoffeinträge in Boden und Wasser könnten planungsrelevante Arten in ihren Lebensräumen verletzt oder getötet werden. Des Weiteren wäre eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Schadstoffeintrag denkbar. Ist eine Sanierung von Flächen oder die Schaffung von Ersatzhabitaten möglich, so könnten ökologische Funktionen von Lebensstätten, wie z. B. Laichgewässer von Amphibien, im räumlichen Zusammenhang mit z. B. den Überwinterungsquartieren der Tiere bis zur Sanierung bzw. bis zum Ersatz der Lebensstätte entfallen.

Das Risiko des Eintrags von Grundwasser gefährdenden Stoffen wie Öl, Benzin oder Dieselmotoren über die Wirkpfade Boden / Wasser ist bei Zugrundelegung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs, die Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie eine ordnungsgemäße Lagerung und Handhabung von Schmiermitteln und Betriebsstoffen im Bereich der Bauflächen aber nicht zu erwarten. Diese Regelungen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben und werden somit Bestandteil der Bauausführung. In Notfällen greifen entsprechende Bestimmungen und Sicherungsmaßnahmen wie z. B. absorbierende Mittel für Betriebsstoffe, die im Rahmen der Bauabwicklung geregelt werden. Es wird davon ausgegangen, dass mit der Umsetzung der bauleitplanerischen Ziele (Bebauung) die Infrastruktur der Oberflächenentwässerung und eine entsprechende Notfallvorsorge bereits angelegt sind. Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten und deren Lebensräume sind daher im Rahmen des ordnungsgemäßen Bauablaufs nicht zu erwarten. Der Wirkfaktor wird daher nicht weiter untersucht.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Störungen u. a. durch bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporäre Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch bauzeitliche Störungen während der Bauphase können planungsrelevante Arten, die empfindlich auf optische und akustische Reize reagieren, temporär beunruhigt oder vertrieben werden. Temporäre Störungen können bis zur dauerhaften Aufgabe bzw. zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. In diesem Zusammenhang ist ein Verlust von Entwicklungsformen der Tiere wie Eier oder Jungtiere nicht auszuschließen, wenn die Fortpflanzung unterbrochen oder abgebrochen wird. Hierbei besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den Verbotstatbeständen von § 44 Abs. 1 und Abs. 2 BNatSchG. Erhebliche Störungen können eine Veränderung des Erhaltungszustandes der lokalen Population planungsrelevanter Arten bewirken, insbesondere bei lokalen Schwerpunktorkommen, Seltenheit oder besonderen Empfindlichkeiten der Tiere.

Es liegen für einige Brutvögel, Rastvögel und Überwinterungsgäste Hinweise von ARSU (1998) auf Meidedistanzen hinsichtlich bauzeitlicher Störungen vor, die im Weiteren für die Beurteilung hinzugezogen werden.

Mögliche optische und akustische Störungen können durch folgende bauzeitliche Tätigkeiten ausgelöst werden:

- Baufeldfreimachung,
- Errichtung der Gebäude und der verkehrlichen Infrastruktur

Alle anderen bauzeitlichen Tätigkeiten werden nachfolgend untersucht.

Dieser Wirkfaktor wird in Kapitel 3 weiter betrachtet.

### 2.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Plangebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung, Überformung / Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben bedeutet eine dauerhafte Veränderung der Flächennutzung und kann einen dauerhaften Verlust sowie eine Entwertung vorhandener Habitatstrukturen bedeuten. Im Gegensatz dazu werden bauzeitlich veränderte Flächen wiederhergestellt und können ihre ursprüngliche Funktion z. T. wieder aufnehmen.

Es ist nicht auszuschließen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten entfallen oder verändert werden. Dadurch sind Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art und eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang potenziell möglich.

Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Kulissenwirkung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudehöhe</li> <li>• Gehölzpflanzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung, Überformung / Entwertung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten</li> <li>• Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauer-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Arten, die empfindlich auf Randstrukturen reagieren, können durch ein artspezifisches Meideverhalten ihren Lebensraum verlagern und auf andere geeignete Habitate ausweichen, soweit diese vorhanden sind. Sollten die Ausweichhabitate bereits durch andere Arten besetzt sein, könnten sich Konkurrenzsituationen einstellen, die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population planungsrelevanter Arten haben könnten.

Es wurden keine Vogelarten festgestellt, die empfindlich gegenüber der Kulissenwirkung reagieren. Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Reflektierende und durchsichtige Gebäudefassaden und -fassadenelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Vogelarten</li> <li>• Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.	

Durch reflektierende Fassaden und Fassadenelemente wie Glas kann bei bestimmten Konstellationen ein erhöhtes Kollisionsrisiko entstehen (vgl. RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022)).

Als anlagebedingte Risikofaktoren zählen Durchsicht und Spiegelung sowie die Umgebungsgestaltung. Eine Risikoquelle stellen dabei die Durchsicht auf nachfolgende Gehölzflächen oder Grünflächen durch z. B. transparente Wände oder Übereckverglasung sowie die Spiegelung von Gehölzflächen in verglasten Elementen und Fenstern dar. Glasfassaden werden dadurch von Vögeln nicht als Hindernis angesehen. Die Folge davon können Kollisionen sein. Da die Neubauten innerhalb einer Gehölzkulisse mit durchgehend besetzten Brutvogelrevieren errichtet werden, ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht auszuschließen.

Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art und eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang sind potenziell möglich.

Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

### 2.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren potenzielle Auswirkungen

Im Folgenden werden die betriebsbedingten Wirkfaktoren betrachtet, die im Rahmen der Bauleitplanung auftreten können.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
<p>Lärm- und Lichtimmissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch Anliegerverkehr, Be- und Entladung, allgemeine gewerblich-industrielle Nutzungen,</li> <li>• Gebäude- und Anlagenbeleuchtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen planungsrelevanter Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten</li> <li>• Beunruhigungen/Vertreibung planungsrelevanter Arten, Aufgabe/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Aufgabe/Verlust von Mauser-, Überwinterungs- und Wandergebieten</li> <li>• Verletzung/Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Veränderungen ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>
<p>Dieser Wirkfaktor wird im Weiteren betrachtet.</p>	

Der Wirkfaktor kann zu einer Veränderung und letztendlich zu einer Entwertung von Lebensräumen führen. Lärm, Licht und Beunruhigungen durch Menschen können eine Barrierewirkung für störungsempfindliche Arten entfalten und somit zum Beispiel eine Veränderung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang bewirken. Daher wird dieser Wirkfaktor in Kapitel 3 weiter betrachtet.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die verkehrlichen Auswirkungen im Rahmen eines Anliegerverkehrs mit Be- und Entladung sowie Personen-Pkw bewegen. Dementsprechend sind reduzierte Geschwindigkeiten zu erwarten. Eine erhöhte Kollisionsgefahr von planungsrelevanten Fledermäusen oder Vögeln mit den Verkehrsmitteln ist daher nicht zu prognostizieren.

Hinsichtlich der Anlagenbeleuchtung können Fledermäuse, die empfindlich auf Lichtimmissionen reagieren, dauerhaft Bereiche, die für die Aufrechterhaltung von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang von Bedeutung sind, meiden. Dazu gehören z.B. Leitlinien für den Streckenflug zwischen Quartier und Jagdgebiet (vgl. ALDER 1993; BACH 2001/ 2006). Des Weiteren hat die Wahl der Lichtquelle Auswirkungen auf das Nahrungsangebot der Tiere im Raum. So wurde festgestellt, dass durch den Einsatz von Leuchtmitteln, die Insekten anziehen, das Nahrungsangebot an Insekten in benachbarten nicht beleuchteten Gebieten sinkt und eine Begünstigung und Zunahme von Arten eintritt, die weniger empfindlich auf Lichtimmissionen reagieren (HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Leuchtmittel können darüber hinaus zu Orientierungsstörungen von ziehenden Vögeln und zu Kollisionen mit Gebäuden führen (ebd.). Dieser Sachverhalt wird für die Rastvögel und Wintergäste im Zusammenhang mit dem Plangebiet und dem Untersuchungsgebiet beurteilt.

Für die Bewertung der Auswirkungen von Verkehrslärm auf Vögel wird die Arbeitshilfe "Vögel und Verkehrslärm" (GARNIEL & MIERWALD 2010) zugrunde gelegt. Die Arbeitshilfe beschreibt eine fachlich anerkannte Methode zur Ermittlung der Abnahme der Habitataignung bei Vögeln. Es ist aber dabei zu beachten, dass diese insbesondere für die Beurteilung von Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr entwickelt wurde.

Die im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu erwartenden, betriebsbedingten Licht- und Lärmimmissionen im Hinblick auf die Vogel Lebensräume lassen sich vorhabenbedingt wie folgt beschreiben:

- sporadische und episodische Lärm- und Lichtimmissionen durch das Verkehrsaufkommen,
- dauerhafte Beleuchtung der Gewerbeanlagen und Verkehrswege,
- unregelmäßiges Verkehrsaufkommen,
- örtliche Begrenzung der Emittenten auf die Bereiche der Verkehrswege und der Gewerbeanlagen.

Daher ist die Intensität der betriebsbedingten Störwirkungen des Gewerbebetriebs auf lärmempfindliche Brutvögel geringer einzuschätzen als bei stark befahrenen Straßen, die nach GARNIEL & MIERWALD (2010) ab etwa 20.000 Kfz/ Tag eine Dauerlärmkulisse erzeugen. Somit kann zur Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Kulissenwirkung und der betriebsbedingten Auswirkungen aus der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" die unterste Kategorie mit 10.000 Kfz/ Tag oder weniger zugrunde gelegt werden. Dabei ist jedoch die artspezifisch unterschiedliche Störwirkung von Radfahrer- oder Fußgänger-Verkehr bei den relevanten Vogelarten gesondert zu berücksichtigen.

In der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" (ebd.) werden die störrrelevanten Auswirkungen in drei Kriterien eingeteilt:

#### **Definition Effektdistanz:**

Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig.

#### **Definition Fluchtdistanz:**

Als Fluchtdistanz wird der Abstand bezeichnet, den ein Tier zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen einhält, ohne dass es die Flucht ergreift.

#### **Definition Störradius:**

Der Störradius entspricht der Distanz, bis zu der sich natürliche Feinde oder Menschen der Kolonie bzw. dem Rastvogeltrupp nähern können, ohne dass alle oder ein Teil der Vögel auffliegen.

In der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" werden die Vogelarten in sechs Gruppen eingeteilt, für die unterschiedliche Prognose-Instrumente verwendet werden:



### **Brutvogel-Gruppe 1: sehr lärmempfindliche Arten**

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### **Brutvogel-Gruppe 2: mäßig lärmempfindliche Arten**

Wirkungsprognose anhand von Schallpegeln und Effektdistanzen

Lärm beeinflusst die räumliche Verteilung der Arten dieser Gruppe an Straßen. Mit steigender Verkehrsmenge nimmt die Stärke der negativen Effekte der Straße innerhalb der artspezifischen Effektdistanz zu.

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### **Brutvogel-Gruppe 3: Arten mit lärmbedingt erhöhtem Prädationsrisiko**

Wirkungsprognose anhand von Schallpegeln und Effektdistanzen

Die Arten dieser Gruppe können bei hohem Hintergrundlärm erhöhte Verluste durch Prädation (= durch Fressfeinde) erleiden. Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### **Brutvogel-Gruppe 4: schwach lärmempfindliche Arten**

Wirkungsprognose anhand von Effektdistanzen

Zu Gruppe 4 gehören schwach lärmempfindliche Arten, an deren Verteilungsmuster der Lärm zu einem geringen Anteil beteiligt ist.

### **Brutvogel-Gruppe 5: Arten ohne straßenspezifisches Abstandsverhalten**

Wirkungsprognose anhand von Effektdistanzen, Fluchtdistanzen bzw. Störradien

Soweit eine Meidung bei der Wahl des Brutplatzes erkennbar ist, entspricht sie in etwa der art-spezifischen Fluchtdistanz zu Störungen. Für Brutkolonien werden koloniespezifische Störradien herangezogen.

### **Gruppe 6: Rastvögel und Überwinterungsgäste**

Wirkungsprognose anhand von Störradien

Zu Gruppe 6 gehören Arten, die im Wirkraum des zu prüfenden Vorhabens als Rastvogel und/oder Wintergast vorkommen.

Die Gruppe ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

Für die in Kapitel 3.2 aufgeführten Vogelarten wird näher erläutert, welche Auswirkungen des Vorhabens auf die Habitateignung für diese Art zu prognostizieren sind.

Die dabei aus der Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr" abgeleiteten Distanzen sind als strenger Beurteilungsmaßstab einzuschätzen, weil sie überwiegend über die entsprechenden Angaben nach FLADE (1994) bzw. des LANUV (2022) für die meisten Arten hinausgehen. In Einzelfällen werden diese Distanzen der Arbeitshilfe allerdings im vorliegenden Gutachten nicht angewendet, wenn z.B. durch bekannte örtliche, artspezifische Verhaltensweisen andere Werte oder Beurteilungsmaßstäbe vorliegen, die Arbeitshilfe nicht anwendbar ist oder die Art in der Arbeitshilfe nicht behandelt wird. Diese Änderungen werden im Text vermerkt. Für einzelne Arten ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass sie beispielsweise auf Radfahrer oder Fußgänger empfindlicher reagieren als auf geschlossene Kraftfahrzeuge.

Vögel in Rast- und Überwinterungsgebieten wechseln oft zwischen mehreren Flächen. Die Größen der Rastvogeltrupps variieren von Jahr zu Jahr und können zudem im Tages- bzw. Wochenrhythmus schwanken. Störradien für Rastvögel liegen nach GARNIEL & MIERWALD (2010) nur in geringer Anzahl vor. Diese werden, wo möglich, für die Beurteilung von Auswirkungen des Vorhabens auf Rastvogelarten hinzugezogen. Das Verhalten der Rastvögel in Rast- und Überwinterungsgebieten deutet darauf hin, dass in erster Linie optische Störreize und optische Kuliseneffekte, z.B. eine Randverwallung in einer bisher offenen Landschaft, für die Meidung von straßennahen (hier anlagenahen) Bereichen verantwortlich sind. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen (GARNIEL et al. 2007, zit. ebd.).

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der zu betrachtenden Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet und deren maximale Wirkzonen nach GARNIEL & MIERWALD (2010), sofern diese für die Arten vorliegen.

**Tabelle 3: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten mit maximalen Wirkzonen nach GARNIEL & MIERWALD (2010)**

Art	Gruppe	Kritischer Schallpegel	Effektdistanz	Fluchtdistanz	Störradius
Gartenrotschwanz	4	nicht ausschlaggebend	100 m	k. A.	k. A.
Habicht	5	keine Relevanz	= Fluchtdistanz	200 m	k. A.
Haussperling	5	Keine Relevanz	100 m	k. A.	k. A.
Mäusebussard	5	keine Relevanz	= Fluchtdistanz	200 m	k. A.
Star	4	nicht ausschlaggebend	100 m	k. A.	k. A.
Wanderfalke	5	keine Relevanz	= Fluchtdistanz	200 m	k. A.
Weidenmeise	4	nicht ausschlaggebend	100 m	k. A.	k. A.

**Anmerkungen:**  
 k. A. = keine Angaben

**Tabelle 4: Übersicht der nachgewiesenen Rastvogelarten und Überwinterungsgäste mit maximalen Wirkzonen nach LANUV (2024) und GARNIEL & MIERWALD (2010)**

Art	Störradius
Bluthänfling	k. A.
Gartenrotschwanz	k. A.

**Anmerkungen:**

k. A. = keine Angaben

Es liegen keine Angaben zum kritischen Schallpegel, zur Effektdistanz und Fluchtdistanz sowie zum Störradius der Rastvogelvorkommen von Bluthänfling und Gartenrotschwanz vor.

Der Wirkfaktor wird in Kapitel 3 weiter betrachtet. Die potenziellen betriebsbedingten Auswirkungen auf andere Artengruppen, wie z.B. Fledermäuse, werden durch die Verwendung entsprechender Fachliteratur prognostiziert und an den entsprechenden Stellen zitiert.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in Boden/ Wasser/ Luft aus dem Plangebiet in das Untersuchungsgebiet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzung/ Tötung planungsrelevanter Arten</li> <li>• Beschädigung/ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>• Temporärer Verlust ökologischer Funktionen im räumlichen Zusammenhang</li> </ul>

Unter Berücksichtigung der nach dem neuesten Stand der Technik zu errichtenden Anlagen und dem jetzigen Kenntnisstand ist von keinem erhöhten Risiko für die Umwelt auszugehen. Bezüglich des Eintrags von Luftschadstoffen stellt der Hafenbetrieb keine wesentliche Veränderung der Vorbelastung dar.

Der Wirkfaktor wird nicht weiter betrachtet.

### 3 Ergebnisse der Erfassungen und Beurteilung der Betroffenheit

Die nachfolgende Tabelle stellt insgesamt die Ergebnisse der faunistischen Erfassung dar. Von den Fledermäusen, die in der ASP I betrachtet wurden, sind drei Arten nachgewiesen worden. Außerdem wurden drei weitere Arten nachgewiesen. Zusätzlich zu der Auflistung der Vogelarten, für die in der ASP I ein vertiefter Untersuchungsbedarf ermittelt wurde (vgl. Tab. 1), wurden sechs weitere planungsrelevante Arten im faunistischen Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Darüber hinaus wurde die Kreuzkröte vom NABU (2022) erfasst.

Arten, die nicht nachgewiesen wurden, werden in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter betrachtet. Die Reptilienart Zauneidechse wurde nicht nachgewiesen. Darüber hinaus wurden von der BSKW Biotopbäume und Horstbäume kartiert. Diese sind in den beiliegenden Karten dargestellt. Die Erläuterungen der Ergebnisse erfolgt in den nachfolgenden Unterkapiteln.

Darstellung der Ergebnisse erfolgt in den Karten 1 und 2.

**Tabelle 5: Übersicht der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten**

Art		EHZ ATL	RL D	RL NW
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name			
<b>Säugetiere</b>				
Plecotus auritus	Braunes Langohr	G	3	G
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	U-	3	2
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	U	D	V
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus, ziehend	G	*	*
Myotis spec. (Myotis daubentonii)	Wasserfledermaus (unsicher)	G	*	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	G	*	*
<b>Vögel</b>				
Carduelis cannabina	Bluthänfling	U	3	3 / w V
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	U	*	2 / w V
Accipiter gentilis	Habicht	U	*	3
Buteo buteo	Mäusebussard	G	*	*
Corvus frugilegus	Saatkrähe	G	*	*
Milvus migrans	Schwarzmilan	G	*	*
Accipiter nisus	Sperber	G	*	*
Sturnus vulgaris	Star	U	3	3
Larus canus	Sturmmöwe	U	*	*
Falco tinnunculus	Turmfalke	G	*	V
Falco peregrinus	Wanderfalke	G	*	*
Passer montanus	Weidenmeise	U	*	3
Ciconia ciconia	Weißstorch	G	V	*
<b>Nachweise von Koloniebrütern (planungsrelevante Vorkommen)</b>				
Passer domesticus	Haussperling (Kolonie)	-	*	*
<b>Amphibien</b>				
Bufo calamita	Kreuzkröte	U	2	3

w = RL-Status wandernde Art

Symbole Kürzel	Erläuterungen
RL	Rote Liste Kategorie
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet

<b>Symbole Kürzel</b>	<b>Erläuterungen</b>
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
S	dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu V, 3, 2,1 oder R)
Neo	Neobiota, gelegentlich auftretend, noch keine Einbürgerungstendenz
x	nachgewiesen in der Region, d.h. Art kommt oder kam vor (Nachweis des Vorkommens z.B. durch aktuellen Nachweis im Gelände, zuverlässige Literaturangabe oder geprüften Sammlungsbeleg)
---	nicht bewertet

Verwendete Rote Listen:

LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

NW-ORNITHOLOGEN (2016): Rote Liste der wandernden Arten Nordrhein-Westfalens. Fassung Juni 2016.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHLER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, S. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 3 September 2020. Berichte zum Vogelschutz, Band 57, 2020.

SCHLÜPMANN, M. & VEITH, M. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 34–35.

SUDMANN, R. S.; SCHMITZ, M.; GRÜNEBERG, C.; HERKENRATH, P.; JÖBGES, M. M.; MIKA, T., NOTTMAYER, K.; SCHIDELKO, K.; SCHUBERT, W. & STIEHLS, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung. NWO & LANUV (Hrsgg. 2023 in Charadrius, Heft 3-4). Stand: Dezember 2021.

### 3.1 Säugetiere – Fledermäuse

Durch die faunistische Erfassung wurden insgesamt fünf Fledermausarten, ein unsicherer Art-nachweis und drei nicht sicher auf Artniveau bestimmbare Artengruppen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Hinweise auf quartierende Fledermäuse im abzubrechenden Wohngebäude haben sich nach zweimaliger Untersuchung nicht ergeben (BSKW 2022, 2023).

**Tabelle 6: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten**

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Anzahl Aufnahmen	Anteil in %
<b>Nachweis auf Artniveau</b>			
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	2	0,3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	38	5,7
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	6	0,9
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	4	0,6
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	596	88,7
<b>Unsichere Artnachweise</b>			
Mytoid (vermutl. <i>Myotis daubentonii</i> )	Myotis-Rufgruppe (vermutl. Wasserfledermaus)	2	0,3
Nyctaloid	Nyctalus- Rufgruppe	41	6,1
Pipistrelloid	Pipistrellus-Rufgruppe	9	1,3
	<b>Summe</b>	698	100

Die BSKW (2022) wertet die Befunde wie folgt:

„Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) war die häufigste Fledermausart im Untersuchungsraum. Zwergfledermäuse wurden im gesamten Untersuchungsraum entlang von Gehölzstrukturen nachgewiesen. Frühabendliches Schwärmen am 13. Juni von mind. drei Individuen im Bereich der zentralen Brachfläche deuten auf (Männchen-)Quartiere in den zahlreichen Baumhöhlen und -spalten hin. Sozialrufe („Triller“) männlicher Zwergfledermäuse wurden außerdem im Spätsommer/Herbst im Gehölzstreifen zwischen Brachfläche und Gebäude registriert. Diese Rufe werden von männlichen Individuen vermutlich zur Revierabgrenzung genutzt. Dies kann entweder auf ein Nahrungshabitat oder auch ein Balzquartier hindeuten.

Generell stellt der zentrale Untersuchungsraum mit seinen Gehölzen und den zahlreichen Baumhöhlen- und Spalten einen geeigneten Lebensraum für die opportunistische Zwergfledermaus dar.

Sporadisch wurden auch den Untersuchungsraum durchfliegende Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) erfasst.

Nyctaloide Rufe (also Rufe der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio*) stammen überwiegend aus der südlichen Hälfte des Untersuchungsraums; im Bereich des verlassenen Wohnhauses und entlang der Bahntrasse. Im zentralen Untersuchungsraum handelte es sich überwiegend um überfliegende Abendsegler, vermutlich Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*). Kleine Abendsegler kamen aber auch vereinzelt im Süden des Untersuchungsraums vor.

Die meisten nyctaloiden Kontakte im südlichen Bereich sind jedoch der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zuzuordnen. Am 13. Juni jagten dort mindestens drei Breitflügelfledermäuse entlang der Waldrandkante. Dabei wurde auch ein Sozialruf aufgezeichnet, der häufig in Quartiernähe genutzt wird. Daher ist anzunehmen, dass sich an den südlich angrenzenden Gebäuden ein Quartier der Breitflügelfledermaus befindet.

Insgesamt wurden zwei Kontakte (Aufnahmesequenzen mit mindestens einem Ruf) erfasst, die der Gattung *Myotis* - und vermutlich der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) - zuzuordnen sind. Dabei handelte es sich um Einzelereignisse überfliegender Individuen. Aufgrund der Dauerbeleuchtung, ausgehend vom Aluwerk und den Siedlungsbereichen, ist der Untersuchungsraum für die lichtmeidenden Arten der Gattung *Myotis* derzeit eher von geringerer Bedeutung.

Aus dem südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums, entlang der Bahntrasse, stammten zwei Kontakte von Langohren, vermutlich Braune Langohren (*Plecotus auritus*). Da Detektornachweise von Langohren aufgrund ihrer leisen Rufe seltener erfasst werden, ist davon auszugehen, dass Braune Langohren in den Daten unterrepräsentiert werden. Die Waldbereiche, Gehölze entlang der Bahntrasse und die strukturreiche Brachfläche sind durchaus als Lebensraum für das (Braune) Langohr geeignet.“

### Braunes Langohr

Vorkommen des Braunen Langohres wurden aus dem südlichen Plangebiet und Untersuchungsgebiet gemeldet (BSKW 2022). Die Waldbereiche, Gehölze entlang der Bahntrasse und die strukturreiche Brachfläche sind durchaus als Lebensraum für das (Braune) Langohr insgesamt geeignet, so dass die Art auch in den Gehölzen im Plangebiet zu vermuten ist.

Das Braune Langohr bevorzugt als Waldfledermaus laut LANUV (2024) unterholzreiche, mehrschichtige lichte Laub- und Nadelwälder mit einem größeren Bestand an Baumhöhlen.

„Als Jagdgebiete dienen außerdem Waldränder, gebüschreiche Wiesen, aber auch strukturreiche Gärten, Streuobstwiesen und Parkanlagen im Siedlungsbereich. Braune Langohren jagen bevorzugt in niedriger Höhe (0,5-7 m) im Unterwuchs. Die individuell genutzten Jagdreviere sind zwischen 1 und 40 ha groß und meist liegen innerhalb eines Radius von bis zu 1,5 (max. 3) km um die Quartiere. Als Wochenstuben werden neben Baumhöhlen und Nistkästen oftmals auch Quartiere in und an Gebäuden (Dachböden, Spalten) bezogen. Die kleinen Kolonien bestehen meist aus 5 bis 25 (max. 100) Weibchen. Im Wald lebende Kolonien wechseln alle 1 bis 4 Tage das Quartier. Bisweilen bestehen sich die Kolonien aus einem Quartierverbund von Kleingruppen, zwischen denen die Tiere wechseln können. Die Männchen schlafen auch in Spaltenverstecken an Bäumen und Gebäuden. Von Mitte Juni bis Mitte Juli kommen die Jungen zur Welt. Im August werden die Wochenstuben aufgelöst.

Im Winter können Braune Langohren in geringer Individuenzahl mit bis zu 10 (max. 25) Tieren in unterirdischen Quartieren wie Bunkern, Kellern oder Stollen angetroffen werden. Dort erscheinen sie jedoch meist erst nach anhaltend niedrigen Temperaturen. Die Tiere gelten als sehr kälteresistent und verbringen einen Großteil des Winters vermutlich in Baumhöhlen, Felsspalten oder in Gebäudequartieren. Bevorzugt werden eher trockene Standorte mit einer Temperatur von 2 bis 7 °C. Der Winterschlaf beginnt im Oktober/November und dauert bis Anfang März. In dieser Zeit werden mehrfach die Hangplätze oder auch die Quartiere gewechselt. Als Kurzstreckenwanderer legen Braune Langohren bei ihren Wanderungen zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen selten Entfernungen über 20 km zurück.

Das Braune Langohr gilt in Nordrhein-Westfalen als „gefährdet“. Es kommt in allen Naturräumen verbreitet mit steigender Tendenz vor. Kleine Verbreitungslücken bestehen in waldarmen Regionen des Tieflandes sowie in den höheren Lagen des Sauerlandes. Aktuell sind landesweit mehr als 120 Wochenstubenkolonien sowie über 190 Winterquartiere bekannt (2015).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste in allen Biotopbäumen im Baubereich bzw. im Fällbereich sind nicht auszuschließen, sollten diese Gehölze während der Anwesenheit der Tiere in den Wochenstuben und Winterquartieren gefällt werden. Gleiches gilt für das Abbruchgebäude, wo sich die Tiere in dem Dachboden oder in Gebäudespalten aufhalten könnten.

Anlagebedingt entfallen potenziell Fortpflanzungs- und Ruhestätten in geeigneten Bäumen mit Quartierstrukturen und mit geringer Wahrscheinlichkeit im Abbruchgebäude. Da die Gehölzentnahme nur punktuell oder abschnittsweise erfolgt, bleibt die Gehölzkulisse als Vernetzungsstruktur erhalten.

Bezüglich der betriebsbedingten Auswirkungen reagiert die Art empfindlich auf Lichtimmissionen und Lärmimmissionen. Durch Lichtimmissionen können nicht nur Nahrungsinsekten angelockt werden und verenden, auch Flugwege der Art könnten durch ihr Meideverhalten gegenüber Licht entwertet werden. Lärmimmissionen können ein Meideverhalten in den Nahrungsgebieten bewirken, da aufgrund der Jagdweise (nach Gehör und nicht durch Echoortung) Nahrungsinsekten nicht mehr sicher gehört werden könnten.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Breitflügelfledermaus**

Quartiere der Breitflügelfledermaus werden von der BSKW (2022) in den Gebäuden im südlichen Untersuchungsgebiet, und somit außerhalb des Plangebietes eingeordnet.

Als typische Gebäudefledermaus kommt die Breitflügelfledermaus laut LANUV (2022) vorwiegend im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich vor.

„Die Jagdgebiete befinden sich bevorzugt in der offenen und halboffenen Landschaft über Grünlandflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldrändern oder Gewässern. Außerdem jagen die Tiere in Streuobstwiesen, Parks und Gärten sowie unter Straßenlaternen. Dort fliegen die Tiere meist in einer Höhe von 3-15 m. Die individuellen Aktionsräume sind durchschnittlich 4 bis 16 km<sup>2</sup> groß, wobei die Jagdgebiete meist in einem Radius von 3 (i.d.R. 1-8, max. 12) km um die Quartiere liegen. Fortpflanzungsgesellschaften von 10 bis 70 (max. 200) Weibchen befinden sich an und in Spaltenverstecken oder Hohlräumen von Gebäuden (z.B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden, Dachpfannen). Einzelne Männchen beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel. Die Breitflügelfledermaus ist ausgesprochen orts- und quartiertreu. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang August lösen sich die Wochenstuben wieder auf.



Als Winterquartiere werden Spaltenverstecke an und in Gebäuden, Bäumen und Felsen sowie Stollen oder Höhlen aufgesucht. Dort halten sich die Tiere meist einzeln auf (max. 10 Tiere). Bevorzugt werden Quartiere mit einer geringen Luftfeuchte sowie eine Temperatur zwischen 3 bis 7° C. Die Winterquartiere werden ab Oktober bezogen und im März/April wieder verlassen. Zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere meist geringe Wanderstrecken unter 50 km, seltener mehr als 300 km zurück.

Die Breitflügelfledermaus ist in Nordrhein-Westfalen „stark gefährdet“. Sie kommt vor allem im Tiefland in weiten Bereichen noch regelmäßig und flächendeckend vor. Größere Verbreitungslücken bestehen von der Eifel bis zum Sauerland. Landesweit sind mehr als 12 Wochenstuben sowie über 70 Winterquartiere bekannt (2015).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand mit negativer Tendenz.

Die Gebäudefledermaus könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude vorkommen, ohne dass es Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art gibt. Ebenso könnten Breitflügelfledermäuse sporadisch in Baumhöhlen vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen zwischen März und September nicht auszuschließen.

Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren im Abbruchgebäude und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Kleinabendsegler**

Kleinabendsegler wurden überfliegend unsicher im südlichen Plangebiet erfasst. Sicher wurde die Art im südlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Der Kleinabendsegler ist laut LANUV (2024) eine Waldfledermaus, die in waldreichen und strukturreichen Parklandschaften vorkommt.

„Die Jagdgebiete befinden sich zum einen in Wäldern, wo die Tiere an Lichtungen, Kahl-schlägen, Waldrändern und Wegen jagen. Außerdem werden Offenlandlebensräume wie Grünländer, Hecken, Gewässer und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich aufgesucht. Kleinabendsegler jagen im freien Luftraum in einer Höhe von meist über 10 m. Die indivi-duellen Aktionsräume sind 2 bis 18 km<sup>2</sup> groß, wobei die einzelnen Jagdgebiete 1 bis 9 (max. 17) km weit vom Quartier entfernt sein können. Als Wochenstuben- und Sommerquartiere werden vor allem Baumhöhlen, Baumspalten sowie Nistkästen, seltener auch Jagdkanzeln oder Gebäudespalten genutzt. Die Weibchenkolonien bestehen aus 10 bis 70 (max. 100) Individuen. Dabei bilden sich innerhalb eines Quartierverbundes oftmals kleinere Teilgrup-pen, zwischen denen die Tiere häufig wechseln. Insofern sind sie auf ein großes Quartier-angebot angewiesen. Ab Anfang/Mitte Juni bringen die Weibchen ihre Jungen zur Welt. Die Wochenstuben werden ab Ende August/Anfang September wieder aufgelöst.

Die Tiere überwintern von Oktober bis Anfang April meist einzeln oder in Kleingruppen mit bis zu 30 Tieren in Baumhöhlen sowie in Spalten und Hohlräumen an und in Gebäuden, seltener auch in Fledermauskästen. Als Fernstreckenwanderer legt der Kleinabendsegler bei seinen saisonalen Wanderungen zwischen Reproduktions- und Überwinterungsgebie-ten große Entfernungen von 400 bis 1.600 km zurück. Die Art ist vergleichsweise ortstreu und sucht traditionell genutzte Sommerquartiere auf.

Der Kleinabendsegler steht in Nordrhein-Westfalen auf der „Vorwarnliste“. Seit mehreren Jahren zeichnen sich eine Bestandszunahme sowie eine Arealerweiterung ab. Mittlerweile liegen aus allen Naturräumen Fundmeldungen mit Wochenstuben vor, die ein zerstreutes Verbreitungsbild ergeben. Zuverlässige Angaben zum Gesamtbestand in Nordrhein-West-falen lassen sich derzeit nicht treffen (2015).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Plangebiet haben sich nicht erge-ben.

Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Ge-bäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht aus-zuschließen.

Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume ent-fernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Rauhautfledermaus

Rauhautfledermäuse wurden nur durchziehend und sporadisch erfasst (BSKW 2022).

Die Rauhautfledermaus gilt laut LANUV (2024) als eine typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt.

„Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Wald-ränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht, wo die Tiere als Patrouil-lenjäger in 5 bis 15 m Höhe kleine Fluginsekten erbeuten. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 18 ha groß und können in einem Radius von 6 bis 7 (max. 12) km um die Quartiere liegen. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Spaltenverstecke an Bäumen bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Ge-nutzt werden auch Baumhöhlen, Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstap-el oder waldnahe Gebäudequartiere. Die Wochenstubenkolonien der Weibchen mit 50 bis 200 Tieren befinden sich vor allem in Nordostdeutschland. In Nordrhein-Westfalen gibt es bislang nur eine Wochenstube. Ab Mitte Juni kommen die Jungen zur Welt. Bereits ab Mitte Juli lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Balz und Paarung finden während des Durch-zuges von Mitte Juli bis Anfang Oktober statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Balz- und Paarungsquartiere.

Die Überwinterungsgebiete der Rauhautfledermaus liegen vor allem außerhalb von Nord-rhein-Westfalen. Es werden überirdische Spaltenquartiere und Hohlräume an Bäumen und Gebäuden bevorzugt. Dort überwintern die Tiere von Oktober/November bis März einzeln oder in Kleingruppen mit bis zu 20 Tieren. Als Fernstreckenwanderer legt die Art bei ihren saisonalen Wanderungen zwischen den Reproduktions- und Überwinterungsgebieten von Nordost- nach Südwest-Europa große Entfernungen über 1.000 (max. 1.900) km zurück.

Die Rauhautfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der ziehenden Vorkommen als „ungefährdet“, da die Art während der Durchzugs- und Paarungszeit vor allem im Tief-land weit verbreitet ist. Bezüglich der reproduzierenden Vorkommen ist die Rauhautfleder-maus „durch extreme Seltenheit gefährdet“. Aus den Sommermonaten sind über 15 Balz- und Paarungsquartiere sowie eine Wochenstube mit 50 bis 60 Tieren (Kreis Recklinghau-sen) bekannt (2015). Seit mehreren Jahren deutet sich in Nordrhein-Westfalen eine Be-standszunahme der Art an.“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Plangebiet haben sich nicht erge-ben.

Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Ge-bäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht aus-zuschließen.

Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume entfernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Wasserfledermaus**

Zwei unbestimmte Nachweise von Myotis-Arten wurden unsicher der Wasserfledermaus zugeordnet. Sozialrufe wurden nicht registriert. Da die Art über Wasserflächen jagt, ist die Jagd über den Wasserflächen im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich. Im Plangebiet liegen keine Nahrungshabitate der Art. Bei den Erfassungen handelte es sich um Einzelereignisse überfliegender Individuen. Aufgrund der Dauerbeleuchtung, ausgehend vom Aluwerk und den Siedlungsbereichen, ist der Untersuchungsraum für die lichtmeidenden Arten der Gattung Myotis derzeit eher von geringerer Bedeutung.

Die Wasserfledermaus ist eine Waldfledermaus, die laut LANUV (2024) in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Gewässer- und Waldanteil vorkommt. Als Jagdgebiete dienen offene Wasserflächen an stehenden und langsam fließenden Gewässern, bevorzugt mit Ufergehölzen. Dort jagen die Tiere in meist nur 5 bis 20 cm Höhe über der Wasseroberfläche. Bisweilen werden auch Wälder, Waldlichtungen und Wiesen aufgesucht. Die individuellen Aktionsräume sind im Durchschnitt 49 ha groß, mit Kernjagdgebieten von nur 100 bis 7.500 m<sup>2</sup>. Die traditionell genutzten Jagdgebiete sind bis zu 8 km vom Quartier entfernt und werden über festgelegte Flugrouten entlang von markanten Landschaftsstrukturen erreicht. Die Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, wobei alte Fäulnis- oder Spechthöhlen in Eichen und Buchen bevorzugt werden. Seltener werden Spaltenquartiere oder Nistkästen bezogen. Ab Mitte Juni bringen die Weibchen in größeren Kolonien mit 20 bis 50 (max. 600) Tieren ihre Jungen zur Welt. Da sie oftmals mehrere Quartiere im Verbund nutzen und diese alle 2 bis 3 Tage wechseln, ist ein großes Angebot geeigneter Baumhöhlen erforderlich. Die Männchen halten sich tagsüber in Baumquartieren, Bachverrohrungen, Tunneln oder in Stollen auf und schließen sich gelegentlich zu kleineren Kolonien zusammen. Zwischen Ende August und Mitte September schwärmen Wasserfledermäuse in großer Zahl an den Winterquartieren.

Als Winterquartiere dienen vor allem großräumige Höhlen, Stollen, Felsenbrunnen und Eiskeller, mit einer hohen Luftfeuchte und Temperaturen bevorzugt zwischen 4 bis 8 °C. Wasserfledermäuse gelten als ausgesprochen quartiertreu und können in Massenquartieren mit mehreren tausend Tieren überwintern. Auch in Nordrhein-Westfalen ist ein Quartier mit über 1.000 Tieren im Kreis Coesfeld bekannt. Zwischen Mitte März und Mitte April werden die Winterquartiere wieder verlassen. Als Mittelstreckenwanderer legen die Tiere Entfernungen von bis zu 100 (max. 260) km zwischen den Sommer- und Winterquartieren zurück.

Die Wasserfledermaus ist in Nordrhein-Westfalen "gefährdet" und kommt in allen Naturräumen vor. Landesweit sind aktuell mehr als 150 Wochenstubenkolonien sowie über 100 Winterquartiere bekannt (2015; LANUV 2024).

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen oder Spaltenquartieren zwischen April und September dennoch bei spontan auftretenden Individuen nicht auszuschließen.

Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind nicht zu erwarten. Ein anlagebedingter Verlust tritt nicht ein.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Lärm. Gegenüber Lichtimmissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit (BRINKMANN et al. 2012). Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Flugrouten, Nahrungshabitaten und Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Zwergfledermaus**

Die Zwergfledermaus wurde an allen Erfassungsterminen am häufigsten registriert (BSKW 2022). Es gibt Hinweise auf (Männchen-)Quartiere in den zahlreichen Baumhöhlen und -spalten an der zentralen Brachfläche. Hinweise auf Revierabgrenzungen im Spätsommer / Herbst ergaben sich im Gehölzstreifen zwischen Brachfläche und Gebäude.

Generell stellt der zentrale Untersuchungsraum mit seinen Gehölzen und den zahlreichen Baumhöhlen- und Spalten einen geeigneten Lebensraum für die opportunistische Zwergfledermaus dar.

Es ist nicht auszuschließen, dass Zwergfledermäuse sporadisch auch im Abbruchgebäude vorkommen, ohne dass sich Hinweise auf dauerhafte Quartiere ergeben haben.

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die laut LANUV (2022) in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen.

„Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in 2 bis 6 (max. 20) m Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Die individuellen Jagdgebiete sind durchschnittlich 19 ha groß und können in einem Radius von 50 m bis zu 2,5 km um die Quartiere liegen. Als Sommerquartiere und Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht. Genutzt werden Hohlräume unter Dachpfannen, Flachdächern, hinter Wandverkleidungen, in Mauerspalten oder auf Dachböden. Baumquartiere sowie Nistkästen werden ebenfalls bewohnt. Die ortstreuen Weibchenkolonien bestehen in Nordrhein-Westfalen durchschnittlich aus mehr als 80 (max. 400) Tieren. Dabei werden mehrere Quartiere im Verbund genutzt, zwischen denen die Tiere im Durchschnitt alle 11 bis 12 Tage wechseln.“

Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/ Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu "Invasionen", bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen.

Ab Oktober/ November beginnt die Winterruhe, die bis März/ Anfang April dauert. Auch als Winterquartiere werden oberirdische Spaltenverstecke in und an Gebäuden, außerdem natürliche Felsspalten sowie unterirdische Quartiere in Kellern oder Stollen bezogen. Die Standorte sind nicht immer frostfrei und haben eine geringe Luftfeuchte. Zwergfledermäuse gelten als quartiertreu und können in traditionell genutzten Massenquartieren mit vielen tausend Tieren überwintern. Bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere meist geringe Wanderstrecken unter 50 km zurück.

Die Zwergfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen aufgrund erfolgreicher Schutzmaßnahmen derzeit als ungefährdet. Sie ist in allen Naturräumen auch mit Wochenstuben nahezu flächendeckend vertreten. Insgesamt sind landesweit über 1.000 Wochenstubenkolonien bekannt. Winterquartiere mit mehreren hundert Tieren sind unter anderem aus den Kreisen Düren und Siegen bekannt (2015; LANUV 2022).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Quartiere sind in den Siedlungen im Untersuchungsgebiet und angrenzend dazu zu erwarten. Seltener aufgesuchte Baumquartiere können überall im Plangebiet vorhanden sein, wo geeignete Bäume mit Spalten stehen.

Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung der seltener aufgesuchten Bäumen mit Baumspalten und im oder am Abbruchgebäude zwischen März und Oktober nicht auszuschließen.

Anlagebedingte Verluste der Baumquartieren sind bei geeigneten Strukturen nicht auszuschließen. Diese sind allerdings nur punktuell oder abschnittsweise vorhanden. Hinweise auf dauerhaft genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Abbruchgebäude gibt es zum jetzigen Sachstand nicht.

Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Allerdings reagiert sie wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## **3.2 Planungsrelevante Vogelarten**

### **3.2.1 Brutvögel**

Durch die faunistische Erfassung wurden insgesamt sechs planungsrelevante Brutvogelarten sowie 4 Brutkolonien des Haussperlings im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Davon haben Star und Weidenmeise im Plangebiet gebrütet.

**Tabelle 7: Übersicht der nachgewiesenen Brutvogelarten**

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Nachweise
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	1 Individuum, beobachtet zur Brutzeit
Accipiter gentilis	Habicht	1 Individuum, anwesend zur Brutzeit
Buteo buteo	Mäusebussard	2 Brutpaare
Sturnus vulgaris	Star	3 Brutpaare
Falco peregrinus	Wanderfalke	1 Brutpaar
Passer montanus	Weidenmeise	1 Brutpaar
Passer domesticus	Haussperling (Kolonie)	4 Brutkolonien mit 3 bis 9 Brutpaaren

### Gartenrotschwanz

Der Gartenrotschwanz hat im Jahr 2022 in einer südöstlichen Hoflage in rund 410 m Entfernung zum Plangebiet und in rund 565 m Entfernung zum Baufeld gebrütet.

Laut LANUV (2024) ist der Gartenrotschwanz ein Zugvogel,

„der als Langstreckenzieher in West- und Zentralafrika überwintert. In Nordrhein-Westfalen tritt er immer seltener als Brutvogel auf. Früher kam der Gartenrotschwanz häufig in reich strukturierten Dorflandschaften mit alten Obstwiesen und -weiden sowie in Feldgehölzen, Alleen, Auengehölzen und lichten, alten Mischwäldern vor. Mittlerweile konzentrieren sich die Vorkommen in Nordrhein-Westfalen auf die Randbereiche von größeren Heidelandschaften und auf sandige Kiefernwälder. Zur Nahrungssuche bevorzugt der Gartenrotschwanz Bereiche mit schütterer Bodenvegetation. Das Nest wird meist in Halbhöhlen in 2 bis 3 m Höhe über dem Boden angelegt, zum Beispiel in alten Obstbäumen oder Kopfweiden. Die Eiablage beginnt ab Mitte April, Zweitgelege sind möglich. Bis Ende Juni sind alle Jungen flügge.“

In Nordrhein-Westfalen kommt der Gartenrotschwanz in allen Naturräumen vor. Allerdings sind die Bestände seit einigen Jahrzehnten großräumig rückläufig, so dass sich mittlerweile deutliche Verbreitungslücken zeigen. Verbreitungsschwerpunkte bilden die Heidelandschaften in den Bereichen Senne, Borkenberge und Depot Brüggen-Bracht. Der Gesamtbestand wird auf 5.000 bis 7.500 Brutpaare geschätzt (2015).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Die essenziellen Nahrungshabitate im Umfeld des Brutplatzes werden nicht beansprucht. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet und zum Baufeld sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### Habicht

Der Habicht war 2022 im südwestlich gelegenen Waldstück auf dem Trimet-Gelände anwesend. Er befand sich in rund 350 m Entfernung zum Plangebiet und in rund 510 m zum Baufeld.

Der Habicht tritt nach LANUV (2024) in Nordrhein-Westfalen ganzjährig als mittelhäufiger Stand- und Strichvogel auf.

„Nur selten werden größere Wanderungen über eine Entfernung von mehr als 100 km durchgeführt. Als Lebensraum bevorzugt der Habicht Kulturlandschaften mit einem Wechsel von geschlossenen Waldgebieten, Waldinseln und Feldgehölzen. Als Bruthabitate können Waldinseln ab einer Größe von 1 bis 2 ha genutzt werden. Die Brutplätze befinden sich zumeist in Wäldern mit altem Baumbestand, vorzugsweise mit freier Anflugmöglichkeit durch Schneisen. Der Horst wird in hohen Bäumen (z.B. Lärche, Fichte, Kiefer oder Rotbuche) in 14 bis 28 m Höhe angelegt. Insgesamt kann ein Brutpaar in optimalen Lebensräumen ein Jagdgebiet von 4 bis 10 km<sup>2</sup> beanspruchen. Der Horstbau beginnt bereits im Winter, die Eiablage erfolgt ab Ende März, spätestens im Juli sind die Jungen flügge.

Der Habicht ist in Nordrhein-Westfalen in allen Naturräumen nahezu flächendeckend verbreitet. Der Gesamtbestand wird auf 1.500 bis 2.000 Brutpaare geschätzt (2015).“

Der potenzielle Horststandort in dem Waldstück wird nicht beansprucht. Im Zuge der geplanten Aufforstungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass weiterhin ausreichend Vögel als Nahrungsgrundlage für die Art vorhanden sind. Gehölze im Plangebiet werden nur in geringem Umfang beansprucht. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet und zum Baufeld sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### **Mäusebussard**

Im faunistischen Untersuchungsgebiet haben im Jahr 2022 insgesamt zwei Paare des Mäusebussards gebrütet.

Ein Brutpaar wurde in Gehölzen 47 m nordöstlich des Plangebietes und nordöstlich des Baufeldes angetroffen. Ein weiteres Paar brütete im Waldrand rund 225 m vom Plangebiet und rund 400 m vom Baufeld im Südosten entfernt.

In Nordrhein-Westfalen kommt der Mäusebussard laut LANUV (2024) ganzjährig als häufiger Stand- und Strichvogel vor,

„hierzu gesellen sich ab Oktober Wintergäste aus nordöstlichen Populationen. Der Mäusebussard besiedelt nahezu alle Lebensräume der Kulturlandschaft, sofern geeignete Baumbestände als Brutplatz vorhanden sind. Bevorzugt werden Randbereiche von Waldgebieten, Feldgehölze sowie Baumgruppen und Einzelbäume, in denen der Horst in 10 bis 20 m Höhe angelegt wird. Als Jagdgebiet nutzt der Mäusebussard Offenlandbereiche in der weiteren Umgebung des Horstes. In optimalen Lebensräumen kann ein Brutpaar ein Jagdrevier von nur 1,5 km<sup>2</sup> Größe beanspruchen. Ab April beginnt das Brutgeschäft, bis Juli sind alle Jungen flügge.

Als häufigste Greifvogelart in Nordrhein-Westfalen ist der Mäusebussard in allen Naturräumen flächendeckend verbreitet. Der Gesamtbestand wird auf 9.000 bis 17.000 Brutpaare geschätzt (2015).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.



Der Mäusebussard zeigt gem. GARNIEL & MIERWALD (2010) eine Fluchtdistanz bzw. eine Effektdistanz von 200 m. Entscheidend hierfür sind optische Signale. Die Art reagiert empfindlich auf Störungen während der Brutzeit von April bis Juli (LANUV 2024). ARSU (1998) haben bei Greifvögeln eine Störemfindlichkeit während der Bauzeit von 100 m nachgewiesen.

Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten die Gehölze im Plangebiet während der Brutzeit der Art (April bis Juli, LANUV 2024) entfernt werden und sollte der Baubeginn im Störungsbereich des Mäusebussards liegen.

Anlagebedingt ist von keinem Brutplatzverlust auszugehen, da der Bereich durch das Vorhaben nicht beansprucht wird. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko bei der Jagd im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel die Gehölze im Plangebiet und in der Umgebung ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen.

Verbotstatbestände gem. 44. Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Aufgrund der Distanz ist von keiner Betroffenheit des südwestlich brütenden Paares auszugehen.

## Rebhuhn

Der stellvertretende Vorsitzende der Jagdgenossenschaft Voerde meldet das Vorkommen des Rebhuhns „aus dem Gebiet“. Es lebe dort die letzte Kette Rebhühner, die es in Spellen noch gibt.

Es ist nicht bekannt, aus welchem Jahr die Angaben zu den Rebhühnern stammen. Eine Verortung der Beobachtung erfolgte ebenfalls nicht. Darüber hinaus ist nicht bekannt, in welchem Monat die Kette Rebhühner beobachtet wurde. Familienverbände, sogenannte Ketten, von Rebhühnern bleiben bis zum Winter zusammen.

Das Rebhuhn kommt laut LANUV (2024)

„in Nordrhein-Westfalen als Standvogel das ganze Jahr über vor. Als ursprünglicher Steppebewohner besiedelt das Rebhuhn offene, gerne auch kleinräumig strukturierte Kulturlandschaften mit Ackerflächen, Brachen und Grünländern. Wesentliche Habitatbestandteile sind Acker- und Wiesenränder, Feld- und Wegraine sowie unbefestigte Feldwege. Hier finden Rebhühner ihre vielfältige Nahrung sowie Magensteine zur Nahrungszerkleinerung. Die Siedlungsdichte kann bis zu 0,5 bis 1,2 Brutpaare auf 10 ha betragen. Das Nest wird am Boden in flachen Mulden angelegt. Die Eiablage beginnt ab April, Hauptlegezeit ist im Mai, ab August sind alle Jungtiere selbständig. Der Familienverband („Kette“) bleibt bis zum Winter zusammen. Nur selten vollziehen die Tiere größere Ortswechsel.

Das Rebhuhn ist in Nordrhein-Westfalen vor allem im Tiefland noch weit verbreitet. Verbreitungsschwerpunkte sind die Kölner Bucht und das Münsterland. Seit den 1970er-Jahren sind die Brutbestände durch intensive Flächennutzung der Landwirtschaft stark zurückgegangen. Der Gesamtbestand wird auf 5.000 bis 7.500 Brutpaare geschätzt (2015).“

Eine offene Agrarlandschaft liegt im Plangebiet nicht vor. Die vorhandenen Ackersäume westlich der nördlichen Ackerfläche sind durch einen Zaun vom Gelände des Aluminiumwerkes getrennt. Es ist davon auszugehen, dass auch Prädatoren wie Füchse diese eng gefasste Leitlinie nutzen. Eine Brut von Rebhühnern ist daher unwahrscheinlich. Entlang der südlichen Ackerfläche sind keine Ackersäume vorhanden. Wie bereits in der ASP I (ILS ESSEN GMBH 2021) erwähnt, ist das Plangebiet durch hohe, vertikale Strukturen eingefasst. Laut LANUV (2024) hält das Rebhuhn einen Abstand zu Waldrändern oder anderen dichten Vertikalkulissen von mindestens > 120 m. Ein Brutvorkommen des Rebhuhns im Plangebiet wurde als unwahrscheinlich eingestuft.

Rebhuhn-Gelege sind insbesondere gefährdet durch Fuchs, Steinmarder, Habicht und Dachs (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2023). Davon sind Vorkommen von Fuchs, Steinmarder und Habicht im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet bekannt. Es ist davon auszugehen, dass durch den hohen Prädationsdruck weitere ungünstige Bedingungen für Brutvorkommen des Rebhuhns im Plangebiet vorliegen.

Die Biologische Station Kreis Wesel hat eine Brutvogelkartierung vom 24.03.2022 bis zum 15.06.2022 fachgerecht durchgeführt. Hierbei wurden keine Rebhühner beobachtet. In 2023 fand eine fachgerechte Kartierung von Rebhühnern mithilfe einer Klangatruppe im Plangebiet durch ILS Essen GmbH bei günstigen, milden Wetterbedingungen am 21.03.2023 und am 29.03.2023 statt. Hierbei wurden ebenfalls keine Rebhühner festgestellt.

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Rebhühner im Plangebiet beobachtet werden, ohne dass das Plangebiet als Brutgebiet geeignet ist. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass im Plangebiet keine Brutvorkommen des Rebhuhns vorhanden sind.

Die Art profitiert von der Anlage des Wildwechselstreifens, dem Erhalt der südlichen Ruderalfläche sowie dem Erhalt der Ackerfläche im südlichen Plangebiet im Rahmen der Bauleitplanung.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

## **Star**

In Gehölzen im südlichen Plangebiet haben drei Paare des Stars gebrütet. Sie brüteten hierbei unmittelbar in Gehölzen am Ackerrand und in Verbindung mit der Ruderalfläche. Das Paar im Norden ist rund 15 m, das mittlere Paar rund 1 m und das südliche Paar rund 10 m vom südlichen Baufeld entfernt.

Der Star besiedelt laut LANUV (2024) die boreale und gemäßigte sowie die nördliche mediterrane Zone der Westpaläarktis.

„In NRW kommt die Nominatform als Brutvogel von den Niederungen bis in montane Regionen vor, aber auch als regelmäßiger Durchzügler und Gastvogel. Im Tiefland verbleibt er auch im Winter. Die Hauptwinterquartiere dieses Kurzstrecken- bzw. Teilziehers, der Nord- und Osteuropa weitgehend verlässt, liegen im Süden und Westen seines Brutareals. Der Star hat Vorkommen in einer Vielzahl von Lebensräumen. Als Höhlenbrüter benötigt er Gebiete mit einem ausreichenden Angebot an Brutplätzen (z.B ausgefaulte Astlöcher, Buntspechthöhlen) und angrenzenden offenen Flächen zur Nahrungssuche. Ursprünglich ist die Art wohl ein Charaktervogel der mit Huftieren beweideten, halboffenen Landschaften und feuchten Grasländer gewesen. Durch bereitgestellte Nisthilfen brütet dieser Kulturfolger auch immer häufiger in Ortschaften, wo ebenso alle erdenklichen Höhlen, Nischen und Spalten an Gebäuden besiedelt werden. Die Revierbesetzung erfolgt teilweise schon Ende Februar/März, Hauptbrutzeit ist Anfang April bis Juni.

Das Verbreitungsbild des Stars in NRW ist flächendeckend, dünnt in den geschlossenen Waldgebieten der Mittelgebirge und des Tieflands jedoch aus. Entscheidend hierbei ist allein die Habitatausstattung und nicht die Höhenlage, da die Art selbst in den höchsten Lagen noch als Brutvogel anzutreffen ist. Der Gesamtbestand wird auf 155000 bis 200000 Reviere geschätzt (2014).“

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Eine Fluchtdistanz wird bei FLADE (1994) nicht angegeben. ARSU (1998) haben bei Heckenvögeln (dort untersucht: Neuntöter, Grasmücken, Laubsänger) eine Störepfindlichkeit während der Ansiedlungsphase nachgewiesen. Anschließend war eine Verhaltensänderung nachweisbar. Dennoch gab es in einem 50-m-Korridor erfolgreiche Bruten.

Innerhalb dieser Distanz haben insgesamt 3 Brutpaare in 2022 gebrütet.

Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten Gehölze während der Brutzeit der Art (März bis Juli, LANUV 2024) entfernt werden. Darüber hinaus sind bauzeitliche Störungen und eine Aufgabe der Brut in diesem Zeitraum ebenfalls nicht auszuschließen.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Eine erhöhte Empfindlichkeit am Brutplatz wird der Art nicht zugeordnet (vgl. LANUV 2024). Lärm am Brutplatz ist für diese Art nicht ausschlaggebend (GARNIEL & MIERWALD 2010). Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel Gehölze ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Wanderfalke

Ein Brutpaar des Wanderfalken brütet regelmäßig an den Türmen des westlich gelegenen Aluminiumwerkes Trimet in rund 215 m Entfernung zum Plangebiet (LANUV 2024, Fundortkataster). Der NABU Wesel (2022) hat die Art als Brutvogel am Aluminiumwerk gemeldet. Die BSKW hat die Art im faunistischen Untersuchungsgebiet in 2022 lediglich beim Überflug beobachtet.

Der Wanderfalke kommt laut LAVUV (2024) in Nordrhein-Westfalen als Brutvogel das ganze Jahr über vor, hierzu gesellen sich ab Oktober Wintergäste aus dem Norden.

„Ursprünglicher Lebensraum des Wanderfalken waren in Nordrhein-Westfalen die Felslandschaften der Mittelgebirge, wo er aktuell nur noch vereinzelt vorkommt (z.B. Naturschutzgebiet „Bruchhausener Steine“). Mittlerweile besiedelt er vor allem die Industrielandschaft entlang des Rheins und im Ruhrgebiet. Wanderfalken sind typische Fels- und Nischenbrüter, die Felswände und hohe Gebäude (z.B. Kühltürme, Schornsteine, Kirchen) als Nistplatz nutzen. Ab Mitte März beginnt das Brutgeschäft, die Jungen werden im Juni flügge. Ab Ende Juli/Anfang August löst sich der Familienverband auf.

Bis in die 1980er-Jahre war ein dramatischer Bestandsrückgang in Deutschland zu verzeichnen. Hauptursache dafür war die Schadstoffbelastung durch Pestizide. Infolge des Rückgangs der Pestizidbelastung sowie durch gezielte Schutzmaßnahmen und Aussetzungsprojekte stieg die Brutpaarzahl wieder deutlich an. Der Gesamtbestand in Nordrhein-Westfalen wird auf 180 bis 220 Brutpaare geschätzt (2015).“

Die Art befindet sich in einem günstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Die Art reagiert empfindlich auf Störungen an den natürlichen Brutplätzen (März bis Juni) (v.a. Klettersport, Freizeitaktivitäten). Das ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten. FLADE (1994) gibt eine Fluchtdistanz von 100 bis 200 m an. Der Baubereich liegt außerhalb der Fluchtdistanz der Art. Da die Art bereits in einem betrieblichen Bereich brütet, ist von keiner Störung am Brutplatz auszugehen, die innerhalb des 215 m entfernten Baubereichs stattfinden kann.

Anlagebedingt erfolgt keine Beanspruchung des Brutplatzes. Da nur abschnittsweise Gehölze entfernt werden und im südlichen Plangebiet aufgeforstet wird, ist davon auszugehen, dass auch weiterhin ausreichend Vögel als Nahrungsgrundlage zur Verfügung stehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko bei der Jagd im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Nisthöhlen des Steinkauzes

Der NABU (2022) meldet Brutvorkommen des Steinkauzes auf einer alten Streuobstwiese zwischen Wohnhaus an der Schleusenstraße und Acker. Im Plangebiet gibt es im Nordwesten eine abgängige, ruderal bewachsene und nicht bewirtschaftete Streuobstwiese. Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Im Plangebiet sind drei Nisthöhlen des Steinkauzes installiert worden. Zwei davon befinden sich im nordwestlichen Plangebiet auf einer ruderalen Gehölzfläche. Eine weitere Nisthöhle ist im Süden auf einer Brachfläche mit einer zentralen, eher kurzrasigen Fläche angebracht worden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten einer standorttreuen Art sind selbst dann gesetzlich geschützt, wenn keine aktuellen Bruten nachgewiesen wurden (s. VV-Artenschutz, MKULNV 2016). Bruten des Steinkauzes wurden 2022 von der BSKW (2022) nicht beobachtet. Die Nisthöhlen im Nordwesten des Plangebietes befinden sich innerhalb einer von Gehölzen durchsetzten Brachfläche in Anbindung an den Maisacker, der als Nahrungshabitat eher ungeeignet ist (s. a. LANUV 2024). In diesem Zusammenhang und aufgrund der nahen Brutplätze von Prädatoren wie Habicht und Wanderfalke liegt eine eher ungünstige Lage des potenziellen Steinkauz-Revieres vor.

Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme werden die Niströhren im Nordwesten überplant. Es entsteht ein potenzieller Verlust von Brutplätzen des Steinkauzes, ohne dass aktuell Bruten nachgewiesen wurden und ohne dass die Brutplätze in einem Nahrungsraum des Steinkauzes (kurzrasiges Grünland) angebracht sind.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## Weidenmeise

Die Weidenmeise hat 2022 im Plangebiet gebrütet. Der Brutplatz lag rund 190 m südlich des Baufeldes in den Gehölzen randlich der Ackerfläche und zur Ruderalfläche.

Die Weidenmeise besiedelt laut SVD & DDA (2014) Gehölzbestände, die reich an morschem Holz sind, in drei verschiedenen Lebensraumkomplexen. Zum ersten sind es Auwälder, Erlen- und Birkenbruchwälder sowie Ufergehölze von Gewässern, ferner auch Sukzessionswälder auf teilentwässerten Mooren. Darüber hinaus werden Fichten- und Kiefernforste im Tief- und Hügelland, hier insbesondere Stangenhölzer, teils auch monotone Bestände, besiedelt. Zum dritten bewohnt die Art Nadelwälder der hochmontanen bis subalpinen Stufe.

SÜDBECK et al. (2005) nennen darüber hinaus auch Lebensräume in der halboffenen Kulturlandschaft mit ungepflegten Knicks und verwilderten Feldgehölzen. Die Weidenmeise kann auch in aufgelassenen alten Gärten, in Dörfern sowie Parks und auf Friedhöfen angetroffen werden. Die Art ist auf stehendes Totholz zum Höhlenbau angewiesen (ebd.). Die Brutzeit mit meist nur einer Jahresbrut reicht von Anfang März bis Anfang Juni (ebd.).

Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Da die Art Höhlen baut, sind grundsätzlich Bruthöhlen in den Gehölzen im Baufeld möglich. Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten diese während der Brutzeit der Art (März bis Anfang Juni, SÜDBECK et al. 2005) gefällt werden.

FLADE (1994) nennt für die Weidenmeise eine Fluchtdistanz von unter 10 m. ARSU (1998) haben bei Heckenvögeln (dort untersucht: Neuntöter, Grasmücken, Laubsänger) eine Störempfindlichkeit während der Ansiedlungsphase nachgewiesen. Anschließend war eine Verhaltensänderung nachweisbar. Dennoch gab es in einem 50-m-Korridor erfolgreiche Bruten. Innerhalb dieser Distanz hat in 2022 kein Brutpaar gebrütet. Grundsätzlich sind allerdings erhebliche bauzeitliche Störungen mit einer Aufgabe des Geleges möglich, sollte die Art auch im Bereich der Baufelder brüten.

Eine anlagebedingte Inanspruchnahme des Brutplatzes erfolgt nicht. Da der überwiegende Teil der Bäume, und auch der Höhlenbäume, erhalten bleibt und weitere Gehölzpflanzungen geplant sind, ist von keinem anlagebedingten Verlust von Brutplätzen auszugehen. Darüber hinaus bleibt der Charakter der Ruderalfläche erhalten und wird im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmen optimiert. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.

Lärm ist für die Art nach GARNIEL & MIERWALD (2010) nicht ausschlaggebend für die Brutplatzwahl. Mit Vorhaben ist keine betriebliche Beanspruchung des artspezifischen Lebensraumes verbunden. Erhebliche betriebsbedingte Störungen sind somit nicht zu erwarten. Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel Gehölze ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### **Nisthöhlen des Steinkauzes**

Der NABU (2022) meldet Brutvorkommen des Steinkauzes auf einer alten Streuobstwiese zwischen Wohnhaus an der Schleusenstraße und Acker. Im Plangebiet gibt es im Nordwesten eine abgängige, ruderal bewachsene und nicht bewirtschaftete Streuobstwiese. Die Art befindet sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Im Plangebiet sind drei Nisthöhlen des Steinkauzes installiert worden. Zwei davon befinden sich im nordwestlichen Plangebiet auf einer ruderalen Gehölzfläche. Eine weitere Nisthöhle ist im Süden auf einer Brachfläche mit einer zentralen, eher kurzrasigen Fläche angebracht worden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten einer standorttreuen Art sind selbst dann gesetzlich geschützt, wenn keine aktuellen Bruten nachgewiesen wurden (s. VV-Artenschutz, MKULNV 2016). Bruten des Steinkauzes wurden 2022 von der BSKW (2022) nicht beobachtet. Die Nisthöhlen im Nordwesten des Plangebietes befinden sich innerhalb einer von Gehölzen durchsetzten Brachfläche in Anbindung an den Maisacker, der als Nahrungshabitat eher ungeeignet ist (s. a. LANUV 2024). In diesem Zusammenhang und aufgrund der nahen Brutplätze von Prädatoren wie Habicht und Wanderfalke liegt eine eher ungünstige Lage des potenziellen Steinkauz-Revieres vor.

Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme wird die nördliche Niströhre überplant. Es entsteht ein potenzieller Verlust von Brutplätzen des Steinkauzes, ohne dass aktuell Bruten nachgewiesen wurden und ohne dass die Brutplätze in einem Nahrungsraum des Steinkauzes (kurzrasiges Grünland) angebracht sind.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

Die Art profitiert von dem Erhalt der südlichen Ruderalfläche sowie dem Erhalt der Ackerfläche im südlichen Plangebiet im Rahmen der Bauleitplanung.

### Potenziell vorkommende Brutvögel Feldlerche und Kiebitz

Im Messtischblatt werden die Arten **Feldlerche** und **Kiebitz** genannt. Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt. Die Arten werden gemäß dem Vorsorgeprinzip betrachtet.

Die Arten befinden sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand mit negativer Tendenz (Feldlerche) sowie in einem schlechten biogeographischen Erhaltungszustand (Kiebitz).

Bauzeitliche Störungen und baubedingte Gelege- und Individuenverluste bei einem Baubeginn während der Brutzeiten der Arten

- **Feldlerche** (Mitte April bis August),
- **Kiebitz** (Mitte März bis Juli/August)

sind daher nicht auszuschließen, sollte das abgeräumte Baufeld auf der nördlich gelegenen Ackerfläche längere Zeit brach liegen.

Anlagebedingt entfallen keine dauerhaften Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da gegenwärtig und nach Fertigstellung der vorgesehenen Bebauung keine Lebensräume der Arten vorhanden sind.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

### 3.2.2 Durchzügler

Es wurden keine Hinweise in der ASP I (ILS ESSEN 2021) auf eine besondere Bedeutung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes als Rast- und Überwinterungsgebiet festgestellt. Die nachgewiesenen Durchzügler sind nur in sehr geringfügiger Individuenzahl außerhalb des Plangebietes aufgetreten.

**Tabelle 8: Übersicht der nachgewiesenen durchziehenden Vogelarten**

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Nachweise
Carduelis cannabina	Bluthänfling	2 Individuen
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	3 Individuen

Die Arten befinden sich in einem ungünstigen biogeographischen Erhaltungszustand.

Bluthänflinge wurden einmalig in den lückenhaften Gehölzen auf dem Trimet-Gelände beobachtet. Insgesamt 3 Gartenrotschwänze wurden südöstlich des Plangebietes nachgewiesen.

Ein anlagebedingter Verlust von Rast- und Überwinterungsgebietens tritt nicht ein. Erhebliche bauzeitliche oder betriebliche Störungen von sporadisch auftretenden Individuen von Bluthänfling und Gartenrotschwanz im Plan- und Untersuchungsgebiet sind nicht zu erwarten, da keine besondere Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für diese Arten vorliegt.

Der stellvertretende Vorsitzende der Jagdgenossenschaft Voerde meldet Beobachtungen des Kranichs „aus dem letzten Jahr“. Rastvorkommen sind aus der Flur „Auf dem Büssum“ im Vogelschutzgebiet DE-4203-401 „Unterer Niederrhein“ bekannt. Das Flurstück in der Rheinaue ist für Rastvögel und Wintergäste von europaweiter Bedeutung. Es ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Kraniche auf den Ackerflächen des Plangebietes vorkommen können. Eine besondere Bedeutung des Plangebietes als Rastgebiet ist nicht bekannt.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 3.2.3 Planungsrelevante Gastvögel / Überflugbeobachtungen

Im Untersuchungsgebiet sind sechs Arten beim Überflug beobachtet worden. Turmfalke und Weißstorch wurden bei der Nahrungssuche nachgewiesen. Brutnachweise für diese Arten im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor.

**Tabelle 9: Übersicht der nachgewiesenen überfliegenden Vogelarten**

Wissenschaft. Name	Deutscher Name	Nachweise
Corvus frugilegus	Saatkrähe	1 Überflug
Milvus migrans	Schwarzmilan	1 Überflug
Accipiter nisus	Sperber	1 Überflug
Accipiter nisus / Accipiter gentilis	Sperber / Habicht	1 Überflug
Falco tinnunculus	Turmfalke	1 Nahrungsgast
Falco peregrinus	Wanderfalke	1 Überflug
Ciconia ciconia	Weißstorch	1 Nahrungsgast / 3 Überflüge

Essenzielle Nahrungshabitate sind im Plangebiet nicht vorhanden. Durch die gegenwärtige Nutzung als Maisacker steht die Fläche lediglich zur Erntezeit und im Winter als Nahrungshabitat der oben genannten Vogelarten zur Verfügung.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.

### 3.3 Nicht planungsrelevante Brutvogelarten

Die BSKW (2022) hat insgesamt 4 Brutkolonien des Haussperlings (gezählt ab 3 Brutpaaren) in den südlich gelegenen Hoflagen außerhalb des Plangebietes beobachtet. Bei einem kolonieartigen Vorkommen ist eine Planungsrelevanz der Art gegeben. Die Brutvorkommen wurden in mindestens 140 m Entfernung zum Plangebiet nachgewiesen. Die Brutplätze werden vorhabenbedingt nicht beansprucht. Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen nicht zu.



Insgesamt wurden 20 nicht planungsrelevante, gehölzbrütende Brutvogelarten im Plangebiet nachgewiesen. Die Arten der Roten-Liste und der Vorwarnliste werden im Rahmen der Eingriffsregelung betrachtet.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen der Gehölze außerhalb der allgemeinen Brutzeiten zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, sodass – entsprechend der VV Artenschutz – von der Durchführung einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung abgesehen wird.

Darüber hinaus werden Gehölze in nur geringfügigem Umfang entfernt und Aufforstungsmaßnahmen im südlichen Plangebiet durchgeführt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ausreichend Lebensstätten für diese Arten vorhanden sein werden.

### 3.4 Planungsrelevante Amphibien

Im südlichen Plangebiet meldet der NABU (2022) den Fund einer überwinterten **Kreuzkröte** auf einem Lagerplatz nahe der Ruderalflächen. Weiterhin werden Laichgewässer der Kreuzkröte auf dem westlich angrenzenden Trimet-Gelände gemeldet.

Unabhängig davon geht der NABU (2022) davon aus, dass diese Laichgewässer auch von der nicht planungsrelevanten, aber besonders geschützten Erdkröte genutzt werden. Eine Erdkröte wurde im Keller des abzubrechenden Gebäudes von der BSKW (2022) nachgewiesen. Potenzielle Vorkommen der Erdkröte sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu betrachten.

Potenzielle Amphibienwanderwege sind ausgehend von den Laichgewässern, neben den Wanderwegen außerhalb des Plangebietes, in nordöstliche, östliche und südliche Richtung zu erwarten.

Hinweise auf weitere Überwinterungsquartiere von Amphibien, insbesondere der Kreuzkröte, liegen nicht vor, sind aber auf Lagerflächen, Ruderalflächen mit Versteckmöglichkeiten und in den Gehölzen im Plangebiet zu vermuten.

Die Kreuzkröte ist laut LANUV (2022) eine Pionierart,

„die ursprünglich in offenen Auenlandschaften auf vegetationsarmen, trocken-warmen Standorten mit lockeren, meist sandigen Böden vorkam. In Nordrhein-Westfalen sind die aktuellen Vorkommen vor allem auf Abgrabungsflächen in den Flussauen konzentriert (z.B. Braunkohle-, Locker- und Festgesteinabgrabungen). Darüber hinaus werden auch Industriebrachen, Bergehalden und Großbaustellen besiedelt. Als Laichgewässer werden sonnenexponierte Flach- und Kleingewässer wie Überschwemmungstümpel, Pfützen, Lachen oder Heideweiher aufgesucht. Die Gewässer führen oftmals nur temporär Wasser, sind häufig vegetationslos und fischfrei. Tagsüber verbergen sich die dämmerungs- und nachtaktiven Tiere unter Steinen oder in Erdhöhlen. Als Winterquartiere werden lockere Sandböden, sonnenexponierte Böschungen, Blockschutthalden, Steinhaufen, Kleinsäugerbauten sowie Spaltenquartiere genutzt, die oberhalb der Hochwasserlinie gelegen sind.“

Die ausgedehnte Fortpflanzungsphase der Kreuzkröte reicht von Mitte April bis Mitte August. In dieser Zeit erscheinen die Weibchen nur für wenige Tage am Laichgewässer. Innerhalb einer Population können „früh-laichende“ und „spät-laichende“ Weibchen auftreten. Eine wichtige Anpassung an die Kurzlebigkeit der Laichgewässer stellt die schnelle Entwicklung bis zum Jungtier dar („Rekordzeit“: 24 Tage). Die ausgewachsenen Tiere suchen von Mitte September bis Ende Oktober ihre Winterlebensräume auf. Die Ausbreitung erfolgt vor allem über die Jungtiere, die 1 bis 3 km weit wandern können. Die mobilen Alttiere legen bei ihren Wanderungen eine Strecke von meist unter 1.000 m (max. > 5 km) zurück.

In Nordrhein-Westfalen gilt die Kreuzkröte als „gefährdet“. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Tiefland im Bereich des Rheinlandes sowie im Ruhrgebiet. Die Gefährdung der Art nimmt dort zu, wo nur wenige Sekundärhabitats zur Verfügung stehen. Der Gesamtbestand wird auf über 500 Vorkommen geschätzt (2015).“

Grundsätzlich kann die Art, neben in den nicht beanspruchten Bereichen, auch im Baufeld vorkommen. Eine Fallenwirkung durch Baugruben ist nicht auszuschließen, sollten Tiere ins Baufeld wandern. Temporär wasserführende Mulden im Baufeld können als Laichgewässer geeignet sein. Darüber hinaus können sich Tiere in Haufen mit Baumaterialien verstecken. Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste sind daher nicht auszuschließen.

Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz.

Betriebsbedingt könnten Individuenverluste auftreten, sollten Kreuzkröten in den Verkehrsraum einwandern. Fallenwirkungen durch die Anlage der Außenanlagen sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen potenziell zu.

## **4 Potenziellen Auswirkungen sowie vorzusehende Maßnahmen**

### **4.1 Ermittelte potenzielle Auswirkungen**

Die Artenschutzprüfung der Stufe II hat ergeben, dass für die meisten Arten aus der Tabelle 1, die durch die Artenschutzprüfung ermittelt wurden, die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen. In der nachfolgenden Tabelle 10 werden die Ergebnisse für diese Arten dargestellt. Darüber hinaus wird die Betroffenheit von Arten unter „Sonstige...“ aufgelistet, die im Rahmen der faunistischen Erfassungen der Biologischen Station im Kreis Wesel (2022) nachgewiesen wurden sowie diejenigen Arten, die vom NABU Kreis Wesel (2022) gemeldet wurden.

In **Grau** sind die nachgewiesenen Arten hinterlegt.

**Tabelle 10: Übersicht der Betroffenheit planungsrelevanter Arten und Zuordnung zu den vorzusehenden Maßnahmen**

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			Maßnahme
			Baube- dingt	Anla- gebe- dingt	Betriebs- bedingt	
<b>Säugetiere</b>						
	Nyctalus noctula	Abendsegler	/	/	/	--
	Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	x	x	MA1, MA3, MA10, MA16
	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	/	/	/	--
	Myotis myotis	Großes Mausohr	/	/	/	--
	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	/	/	/	--
	Myotis dasycneme	Teichfledermaus	/	/	/	--
	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	/	/	/	--
	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	x	x	MA1, MA3, MA10, MA11, MA16
<b>Sonstige nachgewiesene Fledermausarten</b>						
	Eptesicus serotinus	Breitflügel-Fledermaus	x	/	x	MA1, MA3, MA16
	Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	x	/	x	MA1, MA3, MA16
	Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	x	/	x	MA1, MA3, MA16
	Myotis unbestimmt (Myotis daubentonii)	Wasserfledermaus, unsicher	x	/	x	MA1, MA16
<b>Vögel</b>						
	Anthus trivialis	Baumpieper	/	/	/	--
	Carduelis cannabina	Bluthänfling	/	/	/	--
	Alauda arvensis	Feldlerche	x	/	/	MA8
	Locustella naevia	Feldschwirl	/	/	/	--
	Passer montanus	Feldsperling	/	/	/	--
	Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	/	/	/	--
	Vanellus vanellus	Kiebitz (BV)	x	/	/	MA8
	Dryobates minor	Kleinspecht	/	/	/	--
	Cuculus canorus	Kuckuck (Wirtsvogel)	/	/	/	--

Art	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Potenzielle Auswirkungen			Maßnahme
			Baube- dingt	Anla- gebe- dingt	Betriebs- bedingt	
Buteo buteo	Mäusebussard		x	x	x	MA2, MA7, MA13
Luscinia megarhynchos	Nachtigall		/	/	/	--
Perdix perdix	Rebhuhn		/	/	/	--
Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen		/	/	/	--
Accipiter nisus	Sperber		/	/	/	--
Sturnus vulgaris	Star		x	x	x	MA2, MA7, MA12, MA13, MA16
Athene noctua	Steinkauz <sup>1)</sup>		/	x	/	MA6
Falco tinnunculus	Turmfalke		/	/	/	--
Strix aluco	Waldkauz		/	/	/	--
Asio otus	Waldohreule		/	/	/	--
<b>Sonstige nachgewiesene, planungsrelevante Vogelarten</b>						
Accipiter gentilis	Habicht		/	/	/	--
Passer domesticus	Haussperling		/	/	/	--
Corvus frugilegus	Saatkrähe		/	/	/	--
Milvus migrans	Schwarzmilan		/	/	/	--
Falco pelegrinus	Wanderfalke		/	/	/	--
Passer montanus	Weidenmeise		x	x	x	MA2, MA7, MA13, MA16
Ciconia ciconia	Weißstorch		/	/	/	--
<b>Sonstige nachgewiesene, planungsrelevante Amphibienarten</b>						
Bufo calamita	Kreuzkröte		x	x	x	MA5, MA8, MA9, MA14, MA15
<b>Reptilien</b>						
Lacerta agilis	Zauneidechse		/	/	/	--

<sup>1)</sup> = Kein Brutnachweis, lediglich Brutröhren

x = Betroffenheit ist nicht auszuschließen

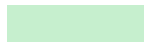
/ = Betroffenheit ist nicht zu erwarten

-- = Keine Maßnahmen erforderlich


Die zeitlichen Beschränkungen (MA1 bis MA4 und MA7) sind im Zuge der Bauzeitenplanung zusammenzuführen. Tabelle 11 erläutert eine mögliche Abfolge.

**Tabelle 11: Möglicher Bauablauf im Hinblick auf bauzeitliche Beschränkungen**

Maßnahme	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar
Entfernung von Gehölzen Fledermäuse (MA1)					
Entfernung von Gehölzen Vögel (MA2)					
Abbruch des Gebäudes Fledermäuse (MA3)					
Abbruch des Gebäudes Gebäudebrüter (MA4)					

 Baubeginn innerhalb dieses Zeitraums möglich

Maßnahme	März	April	Mai	Juni	Juli
Bauzeitliche Beschränkung Mäusebussard (MA7)					
Bauzeitliche Beschränkung Star (MA7)					
Bauzeitliche Beschränkung Weidenmeise (MA7)					

 Keine emissionsträchtigen Arbeiten in einem Umfeld von 200 m um den Horststandort des Mäusebussards und im Umfeld von 50 m zu den Brutplätzen von Star und Weidenmeise

#### 4.2 Vorzusehende Maßnahmen

Die gesamte Bauzeit wird von einer Ökologischen Baubegleitung begleitet. In den Maßnahmenbeschreibungen werden die Aufgaben der Ökologischen Baubegleitung konkretisiert. Die Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Karte 3.

##### MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse

Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Braunes Langohr** (Ende Oktober bis März),
- **Breitflügelfledermaus** (September/ Oktober bis März/ April),
- **Kleinabendsegler** (Ende September bis Anfang April),
- **Rauhautfledermaus** (Oktober/ November bis März),
- **Zwergfledermaus** (Oktober/ November bis März/ Anfang April),
- **Myotis-spec.**, unbestimmt (Wasserfledermaus, unsicher).

Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel**

Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Mäusebussard** (April bis Juli; Störradius 200 m),
- **Star** (März bis Juli),
- **Weidenmeise** (März bis Anfang Juni).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11). Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Braunes Langohr** (Ende Oktober bis März),
- **Breitflügelfledermaus** (September/ Oktober bis März/ April),
- **Kleinabendsegler** (Ende September bis Anfang April),
- **Rauhautfledermaus** (Oktober/ November bis März),
- **Zwergfledermaus** (Oktober/ November bis März/ Anfang April).

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Brutvögel**

Der Abbruch des Gebäudes hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA5 Vorbereitende Untersuchung des Wohngebäudes auf Amphibien**

Das abzubrechende Gebäude ist vor dem Abbruch auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes im südlichen Plangebiet umzusetzen.

Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen durch die Ökologische Baubegleitung im Zuge der Maßnahmen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA6 Umsetzen der Niströhre und Anbringen von Niströhren für den Steinkauz**

Der Steinkauz ist nicht als Brutvogel im faunistischen Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden. Im Plangebiet sind Niströhren der Art vorhanden. Potenziell könnte die Entwertung eines Brutplatzes für den Steinkauz durch den Verlust einer Niströhre entstehen. Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist daher vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen.

Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MULNV & FÖA 2021).

Im südlichen Plangebiet sind im Zusammenhang mit den südlichen Brachflächen, der bereits vorhandenen Niströhre und der angrenzenden Feldflur zwei weitere Steinkauzröhren im zeitigen Frühjahr 2024 anzubringen. Hierdurch verbleibt ein räumlicher Zusammenhang von mindestens drei Niströhren sowohl im Norden als auch im Süden des Plangebietes. Die Brachflächen sind dauerhaft gehölzfrei zu halten.

Die Befestigung in mindestens 3 m Höhe erfolgt auf einem weitgehend waagerechten Hauptast oder in Stammnähe mit Anbindung des Ausschlupfes an Hauptäste, so dass die jungen Käuze beim Verlassen der Nisthilfe im Baum klettern und ohne abzustürzen in den Nistkasten zurückkönnen. Die Niströhre soll leicht nach hinten geneigt sein (d. h. Einfluglochseite liegt etwas höher), damit bei eventuell auftretender Feuchtigkeit für die jungen Käuze die Möglichkeit besteht, nach vorne auszuweichen und damit die Eier nicht in Richtung Einflugloch rollen. Keine Anbringung von nach vorne geneigten Niströhren.

In die Nisthilfen sind morsche Holzstückchen, Häckselgut von Baum- und Heckenschnitt oder grobe Sägespäne einzubringen. Bei kleineren Nistkastenformaten ist auf Sägespäne oder Heu zu verzichten. Es sind nur ausnahmsweise Nistkästen mit Marderschutz (keine Blechmanschetten) zu verwenden, sofern der Marder die Röhre erreichen kann. Die Nistkästen sollten Einrichtungen zur Drainage/ Belüftung (z.B. Lüftungslöcher im Boden) besitzen.

Die Bäume, an denen Kästen angebracht werden, sind eindeutig zu markieren.

**Zeitraum:** Mindestens 1 Jahr vor Verlust/ Entwertung der Brutreviere, um den Käuzen eine Raumerkundung und Eingewöhnungszeit zu ermöglichen. Bruten des Steinkauzes wurden nicht nachgewiesen. Da bereits Nisthilfen im Plangebiet vorhanden sind und diese lediglich ergänzt werden, wird davon ausgegangen, dass ein Aufhängen zu Beginn der Brutsaison ausreicht, um die Tiere mit den Nisthilfen bekannt zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nistkästen sind kurzfristig einsetzbar. Die für den Maßnahmentyp relevanten Ansprüche der Art sind gut bekannt. Die Annahme von Nistkästen speziellen Bautyps durch den Steinkauz ist zahlreich belegt (z.B. BAUER et al. 2005, MEBS & SCHERZINGER 2000, NABU RLP o. J., SCHWARZENBERG 1985; zit. in MULNV & FÖA 2021) und kann grundsätzlich als gesichert gelten.

Im Zusammenhang mit der Maßnahme erfolgt die Entwicklung und Pflege von Extensivgrünland auf der jetzigen Ackerfläche im südlichen Plangebiet.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Die Niströhren sind jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

#### **MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:



- **Mäusebussard** (April bis Juli; Störradius 200 m),
- **Star** (März bis Juli, Störradius 50 m),
- **Weidenmeise** (März bis Anfang Juni, Störradius 50 m).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern**

**Für potenzielle Brutvögel:** Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.

Im Fall, dass mit der Bebauung in der Brutzeit begonnen werden soll, sind die noch unbebauten Baufelder so zu gestalten, dass sich keine Vögel zur Brut niederlassen. Die Fläche ist mit Landschaftsrasen einzusäen. Der Rasenaufwuchs ist durch intensive Beweidung oder auch durch regelmäßige Mahd kurz zu halten. Ferner sind Pflegemaßnahmen zu ergreifen, die potenzielle Brutversuche verhindern können. Es sind Scheuchen vor Beginn der Brutsaison im Februar aufzustellen. Im vorliegenden Fall erfolgt das Aufstellen in einem Raster von 20 m als geringste Fluchtdistanz der Feldlerche (GASSNER et al. 2010). Als Alternative ist das Aufstellen von Sichtschutzzäunen als Vertikalstruktur zum Baufeld hin zu prüfen. Das gilt für den Fall, dass sich Vögel trotz der vorgenannten Maßnahmen in diesem Bereich zur Brut niederlassen wollen. Dieses ist durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen und das Erfordernis der Maßnahme zu ermitteln. Eine Freigabe der Fläche zur Bebauung erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung. Die Freigabe kann erfolgen, wenn keine Brutvögel auf der Baufläche oder innerhalb des Störradius im Plangebiet vorhanden sind.

Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet im Zuge der Bebauung für die Arten je nach Empfindlichkeit aufgrund der Vertikalstrukturen und den betriebsbedingten Beunruhigungen durch Menschen als Bruthabitat grundsätzlich seine Eignung verliert. Daher kann auf die Beachtung des Störradius verzichtet werden, sofern zwischen der Baufläche und den Brutvorkommen bereits Gebäude stehen. Die ökologische Baubegleitung bestimmt weiterhin, ob – je nach Kulissenwirkung der Gebäude – auf die Pflegemaßnahmen verzichtet werden kann.

Die Maßnahme dient der Vermeidung potenzieller Brutvorkommen von

- **Feldlerche,**
- **Kiebitz.**

**Für potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte gilt:** Grundsätzlich können Kreuzkröten als Pionierart in das Plangebiet einwandern. Das unbebaute Plangebiet ist daher so zu gestalten, dass die gesamte Fläche mit Vegetation bewachsen ist und keine Versteckmöglichkeiten (z.B. durch Stein- oder Bretterhaufen) geschaffen werden. Weiterhin ist auf nicht grabbare Böden zu achten. Offene Sandflächen sind zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhaufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA9 Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Kreuzkröte**

Vor Beginn der Baufeldfreimachung sind Amphibienschutzmaßnahmen vorzusehen.

Das betrifft die nachgewiesenen Vorkommen der Kreuzkröte während der Wanderungszeit und den Aufenthalt in den Winterlebensräumen von März bis Ende Oktober.

Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Tiere nicht ins Baufeld einwandern, in Baugruben verunfallen, im Fall der Kreuzkröte auch Laich in temporären Feuchtmulden ablegen oder sich in Materialhaufen verstecken.

Durch einen 40 cm hohen Amphibienschutzzaun mit Übersteigschutz sind folgende Bereiche zu sichern:

- Baustelleneinrichtungsflächen mit Materiallagern,
- Baubereiche und Baugruben.

Der Schutzzaun ist in den Boden 10 cm tief einzugraben oder mit Material lückenlos zu überdecken. Der Bedarf an alternativen Maßnahmen wie das Abdecken von Baugruben ist im Einzelfall zu prüfen. Der Amphibienschutzzaun ist mit Übersteighilfen zu versehen, damit Tiere selbstständig das Baufeld verlassen können.

Da die genauen Bauzeiten und die weitere Bauplanung zum jetzigen Stand noch nicht bekannt sind, sind die genaue Lage und der Umfang in der weiteren Bauplanung von einer Ökologischen Baubegleitung zu ermitteln und bei Bedarf anzupassen. Zur Ermittlung der Vorkommen und der Wanderwege sind künstliche Verstecke auszulegen.

Tiere im Baufeld sind abzusammeln und auf die südlichen Brachflächen außerhalb des Baufeldes zu verbringen.

Die Maßnahme verhindert baubedingte Individuenverluste und das Einwandern der Tiere in das Baufeld.

**Prognosesicherheit:** hoch, die Umsetzung wird durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten der Kreuzkröte durch die Baumaßnahme gem. Urteil des BVerwG 9 A 4.13 vom 8.1.2014 und somit der Vermeidung des Zutreffens von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen**

Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Änderungsbereiches aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Ökologischen Baubegleitung zu ermitteln. Diese Maßnahme wurde im März 2023 bereits durchgeführt.

Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung anzubringen.

Die Ersatzquartiere teilen sich wie folgt auf:

#### Braunes Langohr

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.1, W1.4 "Installation von Fledermauskästen" (MUNLV & FÖA 2021).

Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen potenzielle Quartierverluste innerhalb von Wäldern kurzfristig kompensiert werden. Die Maßnahme zielt auf Waldvorkommen dieser Art und sollte keine Anwendung bei gebäudebewohnenden Vorkommen/ Populationen finden. Die Maßnahme dient dazu, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere/ Quartierhabitats im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln.

Es sind insgesamt 15 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen in >3 – 4 m Höhe (als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) und mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig, am Bestandsrand/ im Bestand) anzubringen. Es sind unterschiedliche Kastentypen mit Höhlen in unterschiedlicher Größe zu verwenden.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren.

**Zeitraum:** Es wird von einer Wirksamkeit von 1 bis 5 Jahren ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für das Braune Langohr wird als hoch eingestuft. Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen.

Die Kästen sind mindestens jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Es wird ein maßnahmenbezogenes Monitoring erforderlich.

### Zwergfledermaus

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.4 "Anlage von Spaltenquartieren an Jagdkanzeln/Waldhütten" (MUNLV & FÖA 2021). Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen Quartierverluste kurzfristig kompensiert werden. Diese Maßnahme dient nur als Ersatz für potenziell verloren gehende Quartiere im in Gehölzen. Quartierverluste an Gebäuden können mit dieser Maßnahme nicht kompensiert werden.

Jagdkanzeln sind in den betrachteten Wäldern nicht in ausreichender Zahl vorhanden. Daher werden Bäume im Waldrand zur Anbringung der Kästen verwendet.

Es sind 10 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen zu je 4 - 6 Stk erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) und in unterschiedlichen Höhen (je nach Voraussetzung > 3 - 4 m als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) erfolgen.

Auf günstige An- und Abflugmöglichkeiten ist zu achten (Freiheit von hineinragenden Ästen).

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

#### **MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse**

Zum jetzigen Zeitpunkt haben sich keine Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse im Abbruchgebäude ergeben. Grundsätzlich ist ein Potenzial vorhanden. Dennoch kann das Gebäude bis zur Umsetzung des Abbruchs durch Fledermäuse, insbesondere der anpassungsfähigen Zwergfledermaus, bezogen werden. Hierzu ist vor dem Abbruch eine Gebäudeuntersuchung durchzuführen. Sollten Quartiere nachgewiesen werden, so sind diese mit großer Wahrscheinlichkeit der weit verbreiteten Zwergfledermaus zuzuordnen. Für den Verlust von Gebäudequartieren sind daher gemäß dem Vorsorgeprinzip an den Neubauten Ersatzquartiere an den Fassaden für spaltenbewohnende Fledermäuse anzubringen.

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL1.1.1 "Neuschaffung von Spaltenquartieren an / in Gebäuden als Sommerquartier" (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 10 Fledermauskästen in mindestens 3 m Höhe an den Neubauten anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen und in einem Mindestabstand zwischen den Gruppen von 5 m erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) erfolgen. Eine Ausrichtung auf Straßen oder Beleuchtung ist zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Gebäudeuntersuchung weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z. B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MULNV & FÖA 2021) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

### **MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star**

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Die durchgeführte Maßnahme wird nachfolgend beschrieben:

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 3 artspezifische Nistkästen in wettergeschützter Lage in mindestens 4 m Höhe an den Bäumen zu befestigen.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (z. B. Bäume, an denen Kästen angebracht werden).

Die Kästen sind im Winter jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

**Zeitraum:** Das Aufhängen der Kästen erfolgt vor Rückkehr aus dem Winterquartier bzw. vor Beginn der Brutsaison. Die Kästen sind 1 Saison vor dem Verlust des Brutbaumes anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nisthilfen können vom Star unmittelbar angenommen werden.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient dem Ersatz eines Brutplatzes für den Star, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensräume für die Kreuzkröte**

Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz der Kreuzkröte. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstubben und durch Baufeldfreimachung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen. Der Ort und eine mögliche Korrektur der Anzahl sind auf der Grundlage der Ermittlung der Kreuzkrötenvorkommen durch die Ökologische Baubegleitung zu bestimmen. Die Maßnahme entspricht der Maßnahmen O4.4.3 „Anlage von Gesteinsaufschüttungen oder Totholzhaufen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Die Versteckmöglichkeiten werden nicht weiter als 250 m von den Laichgewässern entfernt angelegt. Die generelle Mindestgröße für Überwinterungsquartiere für Amphibien beträgt 8 m x 4 m x 1 m. Eine Mindesttiefe der Gesteinsaufschüttung von 70 cm ist erforderlich, um eine frostfreie Überwinterung zu gewährleisten. Es ist nur autochthones Gesteinsmaterial zu verwenden. Flach auf Sand aufliegende Steine sind optimale Ruf- und Versteckplätze. Die Ausbringung von nährstoffarmen Substraten (Sand) auf und in der unmittelbaren Umgebung der Steinschüttungen verhindert den sofortigen Bewuchs dieser Flächen. Die Anlagen sind dauerhaft von Gehölzen freizuhalten.

**Zeitraum:** Im Zuge der Baumaßnahme bzw. Baufeldfreimachung. Die Maßnahme ist kurzfristig herstellbar (1 – 3 Jahre).

**Prognosesicherheit:** Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (1 – 3 Jahre).

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Lenkung von Vorkommen der Kreuzkröten und der Schaffung neuer Lebensräume im ökologischen Zusammenhang und somit der Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien**

Im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere für die Kreuzkröte, im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung zu prüfen, um potenzielle betriebsbedingte Verunfallungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Amphibienwanderwege im mittleren / südlichen Plan-gebiet.

Das Leitsystem ist mindestens 40 cm hoch, damit es nicht von Amphibien überklettert werden kann. Das Leitsystem ist dauerhaft anzubringen und zu warten.

Die Maßnahme vermeidet betriebsbedingte Auswirkungen und das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausarten:

- **Braunes Langohr,**
- **Breitflügelfledermaus,**
- **Kleinabendsegler,**
- **Rauhautfledermaus,**



- **Zwergfledermaus,**
- **unbestimmte Myotis-Arten,** (Wasserfledermaus, unsicher)

sowie den Brutvögeln in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Mäusebussard,**
- **Star,**
- **Weidenmeise**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

### **Maßnahmenbedarf für sonstige europäische Vogelarten**

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

## **5 Zusammenfassung**

Die Stadt Voerde beabsichtigt die 75. Änderung des Flächennutzungsplans "Logistikpark Hafen Emmelsum". Parallel erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139. Da das Plangebiet im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ liegt, der den größten Teil der Flächen als Industriegebiet (GI) festsetzt, geht für diesen Bereich die Überplanung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans einher.

Das betrachtete Planungsvorhaben liegt im Norden des Voerder Stadtgebiets (Kreis Wesel, Regierungsbezirk Düsseldorf) östlich des Hafen Emmelsum.

Für den Bebauungsplan wurde bereits eine Artenschutzprüfung der Stufe I erforderlich (ILS Essen GmbH 2021).

Das Gutachten ergab das Erfordernis einer vertieften Artenschutzprüfung der Stufe II, da Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Realisierung des Planvorhabens für 28 planungsrelevante Arten nicht ausgeschlossen werden konnten.

Hierzu wurden umfangreiche faunistische Kartierungen und Untersuchungen durch die Biologische Station im Kreis Wesel in 2022 und 2023 für die Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien durchgeführt. Darüber hinaus gibt es aktuelle Hinweise auf vorkommende Arten vom NABU Kreisverband Wesel e. V. (2022). Im Weiteren wurde die avifaunistische Kartierung durch den Versuch eines Nachweises von Rebhühnern über Klangattrappen im Frühjahr 2023 durch ILS Essen GmbH ergänzt.

Mittlerweile ist eine aktuelle Rote Liste der Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2021, herausgegeben 2023) erschienen. In diesem Zusammenhang wurde die Weidenmeise als planungsrelevante Art vom LANUV (2024) eingestuft. Die Weidenmeise wurde im Plangebiet von der BSKW (2022) nachgewiesen und wird daher im vorliegenden Gutachten mitbetrachtet. Weitere zusätzliche planungsrelevante Arten gemäß der neuen Einstufung des LANUV (2024) kommen im Untersuchungsgebiet und im Plangebiet nicht vor.

Es hat sich herausgestellt, dass für bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen fünf baumbewohnende Fledermausarten und einer Artengruppe, darüber hinaus gegebenenfalls für gebäudebewohnende Fledermausarten, hier insbesondere der Zwergfledermaus, sowie für die planungsrelevanten Arten Mäusebussard, Star und Weidenmeise sowie Zugvögel und die Kreuzkröte die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG potenziell zutreffen.

Daher sind Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen, damit Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen. Diese umfassen bauzeitliche Regelungen und Maßnahmen für den Baubeginn und den Ablauf emissionsträchtiger Arbeiten, Pflegemaßnahmen und bauzeitliche Schutzeinrichtungen im und am Baufeld, das Bergen und Umsetzen vorhandener Nisthilfen für den Steinkauz, das Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse und den Star, die Optimierung der verbleibenden Brachflächen für die Kreuzkröte, Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlags und Regelungen zur Beleuchtung sowie potenziell und abschnittsweise die Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere für die Kreuzkröte.

Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wie beispielsweise Rotkehlchen, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp und Kohlmeise wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen wie das Entfernen von Gehölzen und den Abbruch des Wohngebäudes, der Maßnahme zur Verminderung des Vogelschlags sowie Regelungen zur Beleuchtung nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Die Maßnahmen sind im Zuge der Verwirklichung der Planung umzusetzen.

Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

## 6 Quellenverzeichnis

- (ABVI) AMBROSIOUS BLANKE VERKEHR.INFRASTRUKTUR (2023): Verkehrsuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. Stand 26. Oktober 2023. Bochum.
- (2022): Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung. greenfield Logistikpark Voerde. November 2022. Bochum.
- ALDER, H.-U. (1993): Licht - Hindernis auf Flugstraßen. - Fledermausgruppe Rheinfl Info 1993 (1): 5-7.
- BACH, L. (2001/ 2006): Fachbeitrag Fledermäuse zur Umweltverträglichkeitsstudie Straßenbahn Linie 4 – Wümmequerung. [http://www.bach-freilandforschung.de/fledermaeuse\\_strassenplanung\\_gutachten.htm](http://www.bach-freilandforschung.de/fledermaeuse_strassenplanung_gutachten.htm).
- BAUER, H.-G; BEZZEL, E.; FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden, 2005.
- (BNatSchG): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BRINKMANN, R.; BIEDERMANN, M.; BONTADINA, F.; DIETZ, M.; HINTEMANN, G.; KARST, I.; SCHMIDT, C.; SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. - Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.
- (BSKW) BIOLOGISCHE STATION KREIS WESEL (2022): Faunistische Kartierungen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, 1. Gebäudeuntersuchung, Kartierung Biotopbäume und Horstbäume. November 2022.
- (2023): 2. Gebäudeuntersuchung. Januar 2023.
- DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG (2023): <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/reb-huhn>.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. April 2010.
- (FFH-RL) FFH-RICHTLINIE (2013): RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7). Zuletzt geändert am 1. Juli 2013 (Datum des Inkrafttretens).
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. Heidelberg 2010.
- GEOBASIS NRW (2024): WMS Dienste. <https://www.wms.nrw.de/geobasis/>.
- HELD, HÖLKER, JESSEL (Hrsg., 2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336, 2013.

- (ILS ESSEN) INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND STADTPLANUNG GMBH (2021): Änderung des B-Plans Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ in Voerde. - Artenschutzprüfung I. Dezember 2021.
- (IST) Ingenieurbüro Stöcker (2023) Lärmgutachten B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde. Bericht 2023.
- (LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2024): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.
- (LANUV) LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (2024): Fachinformationssysteme: LINFOS (Landschaftsinformationssystem), Geschützte Arten in NRW - <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.
- (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011.
- LÜTTMANN, J. (2009): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung - Anwendungsbereich, Struktur und Inhalte des zukünftigen Leitfadens „Fledermäuse und Verkehr“. - Veröffentlichter Vortrag unter: [http://www.strassen.nrw.de/\\_down/pub\\_fg-slu-2009\\_luettmann.pdf](http://www.strassen.nrw.de/_down/pub_fg-slu-2009_luettmann.pdf).
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- (MKULNV) MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17.
- (MUNLV) MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. – Broschüre. Düsseldorf, 2008.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online).
- (NABU) NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, KREISGRUPPE WESEL: Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 11.12.2021.

- NW-ORNITHOLOGEN (2016): Rote Liste der wandernden Arten Nordrhein-Westfalens. Fassung Juni 2016.
- RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, S. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 3 September 2020. Berichte zum Vogelschutz, Band 57, 2020.
- SCHLÜPMANN, M. & VEITH, M. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 34–35.
- SIMON, M. et al. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Herausgegeben v. Bundesamt für Naturschutz - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 76. – Bonn, Bad-Godesberg 2004.
- SUDMANN, R. S.; SCHMITZ, M.; GRÜNEBERG, C.; HERKENRATH, P.; JÖBGES, M. M.; MIKA, T., NOTTMAYER, K.; SCHIDELKO, K.; SCHUBERT, W. & STIEHLS, D. (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung. NWO & LANUV (Hrsgg. 2023 in Charadrius, Heft 3-4). Stand: Dezember 2021.
- SÜDBECK, P.; ANDRETTZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- (SVG & DDA) GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EICKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBEREGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖLER, und K. WITT (2014); Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- (UNB) UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE KREIS WESEL (2021): Mitteilung über Vorkommen planungsrelevanter Arten vom 25.11.2021.
- STADT VOERDE (2024): 75. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Voerde „Logistikpark Hafen Emmelsum“. – Planzeichnung und städtebauliche Begründung. Voerde, Februar 2024.
- (VS-RL) VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung); letzte Änderung durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 zur Anpassung bestimmter Richtlinien im Bereich Umwelt aufgrund des Beitritts der Republik Kroatien (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 158 vom 10. Juni 2013, S. 193–229).

**Anlage 1**

**Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP) – Gesamtprotokoll –**

**A.) Antragsteller (Angaben zum Plan/Vorhaben)**

Allgemeine Angaben	
Plan/Vorhaben (Bezeichnung):	75. FNP-Änderung "Logistikpark Hafen Emmelsum" in Voerde
Plan-/Vorhabenträger (Name):	Stadt Voerde
Antragstellung (Datum):	Februar 2024
<p>Bauzeitliche Störungen, baubedingte Individuenverluste von Fledermäusen, Brutvögeln und Amphibien; Überformung / Entwertung von Lebensräumen mit potenziellem Lebensraumverlust, Vogelschlag und betriebsbedingte Auswirkung durch Umsetzung der Planung.</p>	
Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)	
<p>Ist es möglich, dass bei FFH-Anhang IV-Arten oder europäischen Vogelarten die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Umsetzung des Plans bzw. Realisierung des Vorhabens ausgelöst werden? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	
Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände <small>(unter Voraussetzung der unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“) beschriebenen Maßnahmen und Gründe)</small>	
<p><b>Nur wenn Frage in Stufe I „ja“:</b>                  Wird der Plan bzw. das Vorhaben gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen (ggf. trotz Vermeidungsmaßnahmen inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen oder eines Risikomanagements)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p><b>Arten, die nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüft wurden:</b>  <u>Begründung:</u> Bei den folgenden Arten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Es handelt sich um Irrgäste bzw. um Allerweltsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Außerdem liegen keine ernst zu nehmende Hinweise auf einen nennenswerten Bestand der Arten im Bereich des Plans/Vorhabens vor, die eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung rechtfertigen würden.</p>	
Stufe III: Ausnahmeverfahren	
<p><b>Nur wenn Frage in Stufe II „ja“:</b></p> <p>1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	

<b>Antrag auf Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG</b>
<b>Nur wenn alle Fragen in Stufe III „ja“:</b> <input type="checkbox"/> Die Realisierung des Plans/des Vorhabens ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt und es gibt keine zumutbare Alternative. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben. Deshalb wird eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).
<b>Nur wenn Frage 3. in Stufe III „nein“:</b> (weil bei einer FFH-Anhang IV-Art bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vorliegt) <input type="checkbox"/> Durch die Erteilung der Ausnahme wird sich der ungünstige Erhaltungszustand der Populationen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird nicht behindert. Zur Begründung siehe ggf. unter B.) (Anlagen „Art-für-Art-Protokoll“).
<b>Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG</b>
<b>Nur wenn eine der Fragen in Stufe III „nein“:</b> <input type="checkbox"/> Im Zusammenhang mit privaten Gründen liegt eine unzumutbare Belastung vor. Deshalb wird eine Befreiung von den artenschutzrechtlichen Verboten gem. § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt.
<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Braunes Langohr (Plecotus auritus)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="3"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="G"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
<p>Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste in allen Biotopbäumen im Baubereich bzw. im Fällbereich sind nicht auszuschließen, sollten diese Gehölze während der Anwesenheit der Tiere in den Wochenstuben und Winterquartieren gefällt werden. Gleiches gilt für das Abbruchgebäude, wo sich die Tiere in dem Dachboden oder in Gebäudespalten aufhalten könnten.</p> <p>Anlagebedingt entfallen potenziell Fortpflanzungs- und Ruhestätten in geeigneten Bäume mit Quartierstrukturen und mit geringer Wahrscheinlichkeit im Abbruchgebäude. Da die Gehölzentnahme nur punktuell oder abschnittsweise erfolgt, bleibt die Gehölzkulisse als Vernetzungsstruktur erhalten.</p> <p>Im Sinne der betriebsbedingte Auswirkungen reagiert die Art empfindlich auf Lichtimmissionen und Lärmimmissionen. Durch Lichtimmissionen können nicht nur Nahrungsinsekten angelockt werden und verenden, auch Flugwege der Art könnten durch ihr Meideverhalten gegenüber Licht entwertet werden. Lärmimmissionen können ein Meideverhalten in den Nahrungsgebieten bewirken, da aufgrund der Jagdweise (nach Gehör und nicht durch Echoortung) Nahrungsinsekten nicht mehr sicher gehört werden könnten.</p>		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Braunes Langohr</b> (Ende Oktober bis Anfang März)</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		



## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Braunes Langohr (*Plecotus auristus*)

Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Braunes Langohr** (Ende Oktober bis März).

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen

Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Ökologische Baubegleitung zu ermitteln. Diese Maßnahme wurde im März 2023 bereits durchgeführt.

Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Ökologische Baubegleitung anzubringen.

Die Ersatzquartiere teilen sich wie folgt auf:

#### Braunes Langohr

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.1, W1.4 „Installation von Fledermauskästen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen potenzielle Quartierverluste innerhalb von Wäldern kurzfristig kompensiert werden. Die Maßnahme zielt auf Waldvorkommen dieser Art und sollte keine Anwendung bei gebäudebewohnenden Vorkommen/ Populationen finden. Die Maßnahme dient dazu, verloren gegangene oder funktional graduell entwertete Quartiere/ Quartierhabitats im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle zu fördern und zu entwickeln.

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Braunes Langohr (*Plecotus auristus*)

Seite 3

Es sind insgesamt 15 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen in >3 – 4 m Höhe (als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) und mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig, am Bestandsrand/ im Bestand) anzubringen. Es sind unterschiedliche Kastentypen mit Höhlen in unterschiedlicher Größe zu verwenden.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren.

**Zeitraum:** Es wird von einer Wirksamkeit von 1 bis 5 Jahren ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für das Braune Langohr wird als hoch eingestuft. Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen.

Die Kästen sind mindestens jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Es wird ein maßnahmenbezogenes Monitoring erforderlich.

### **MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungs-niveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Braunes Langohr (*Plecotus auristus*)

Seite 4

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Braunes Langohr**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                         | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Breitflügelgedlermaus (Eptesicus serotinus)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="3"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="2"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen zwischen März und September nicht auszuschließen. Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren im Abbruchgebäude und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Breitflügelgedlermaus</b> (September/ Oktober bis März/ April).</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

Seite 652 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Breitflügelfledermaus** (September/ Oktober bis März/ April)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen. Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölsen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Breitflügelfledermaus**

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) Seite 3

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |

Seite 654 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>D</td></tr><tr><td>V</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen	D	V	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;">4305-4</td></tr></table>	4305-4			
D								
V								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht auszuschließen.  Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume entfernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kleinabendsegler</b> (Ende September bis Anfang April)</li> </ul>								

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Seite 2

Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11). Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Kleinabendsegler** (Ende September bis Anfang April)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Seite 3

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten. Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Kleinabendsegler**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="R"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Die Art könnte grundsätzlich sporadisch im Abbruchgebäude oder in den Quartierbäumen im Plangebiet vorkommen.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einem Abbruch des Gebäudes und bei einer Entfernung von Quartierbäumen zwischen April und September nicht auszuschließen.  Ein Verlust von dauerhaft genutzten Sommerquartieren in Gebäuden und Bäumen mit Höhlen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus werden nur punktuell und abschnittsweise Quartierbäume entfernt. Insgesamt verbleibt eine Gehölzkulisse mit zahlreichen Quartierbäumen nach Umsetzung der Planung.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rauhautfledermaus</b> (Oktober/ November bis März),</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**    Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)    Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA3      Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Rauhautfledermaus** (Oktober/ November bis März)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA16      Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**    Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*)    Seite 3

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Rauhauffledermaus**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3:    Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III:    Beurteilung der Ausnahmeversetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="G/*"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung von Bäumen mit Höhlen oder Spaltenquartieren zwischen April und September dennoch bei spontan auftretenden Individuen nicht auszuschließen.  Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind nicht zu erwarten. Ein anlagebedingter Verlust tritt nicht ein.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Lärm. Gegenüber Lichtimmissionen besteht eine hohe Empfindlichkeit (BRINKMANN et al. 2012). Sie reagiert wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Flugrouten, Nahrungshabitaten und Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Myotis-spec.</b>, unbestimmt (Wasserfledermaus, unsicher)</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine „Notbeleuchtung“ zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **unbestimmte Myotis-Arten**, (Wasserfledermaus, unsicher)

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Seite 3

<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen</b>	
(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="*"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Individuenverlust sind bei einer Entfernung der seltener aufgesuchten Bäumen mit Baumspalten und im oder am Abbruchgebäude zwischen März und Oktober nicht auszuschließen.  Anlagebedingte Verluste der Baumquartieren sind bei geeigneten Strukturen nicht auszuschließen. Diese sind allerdings nur punktuell oder abschnittsweise vorhanden. Hinweise auf dauerhaft genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Abbruchgebäude gibt es zum jetzigen Sachstand nicht.  Die Art ist relativ unempfindlich gegenüber Licht und Lärm. Allerdings reagiert sie wie alle Fledermausarten empfindlich auf Anleuchten von Quartieren. Eine betriebsbedingte Entwertung von Quartieren ist nicht auszuschließen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse</b> Das Entfernen der Gehölze hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Zwergfledermaus</b> (Oktober/ November bis März/ Anfang April).</li> </ul> Die An- und Abwesenheit der Tiere in den Bäumen ist vor Ort durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.		



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 2

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Fledermäuse**

Die Maßnahme wird gemäß dem Vorsorgeprinzip vorgesehen. Die Gebäudebegehungen ergaben keine Hinweise auf dauerhafte Fledermausquartiere. Dennoch sind tageweise Vorkommen von Fledermäusen am abzubrechenden Gebäude nicht auszuschließen (s. a. Maßnahme MA11).

Der Abbruch des Gebäudes hat außerhalb der Anwesenheit folgender Arten, im Allgemeinen zwischen November und Anfang März, zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung ergibt sich aus den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Zwergfledermaus** (Oktober/ November bis März/ Anfang April)

Die An- und Abwesenheit der Tiere in dem Abbruchgebäude ist vor dem Abbruch durch eine Ökologische Baubegleitung zu überprüfen, sollten die Tiere witterungsbedingt später ins Winterquartier oder früher in die Sommerquartiere ziehen. Die potenziellen Quartiere sind, wenn möglich und wenn keine Tiere nachgewiesen werden, mit einem Einwege-Verschluss zu verschließen. Somit wird gewährleistet, dass Tiere, die nicht erfasst werden konnten, zwar entweichen können, aber nicht mehr ins Quartier gelangen.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen**

Als Ersatz für den potenziellen Verlust von Baumquartieren der Zwergfledermaus und gegebenenfalls des Braunen Langohrs sind Fledermauskästen für Spaltenfledermäuse und Baumhöhlen-bewohnende Fledermäuse in südlich und auch östlich gelegenen Gehölzen des Bebauungsplangebietes aufzuhängen. Hierbei sind zu optimierende Gehölzflächen im Zuge der Ökologische Baubegleitung zu ermitteln.

Diese Maßnahme wurde im März 2023 bereits durchgeführt.

Sollten im Zuge der Maßnahmen MA1 und MA3 weitere Arten nachgewiesen werden, so sind entsprechend weitere artspezifische Fledermauskästen im Rahmen der Ökologische Baubegleitung anzubringen.

Die Ersatzquartiere teilen sich wie folgt auf:

Zwergfledermaus

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL2.4 "Anlage von Spaltenquartieren an Jagdkanzeln/ Waldhütten" (MUNLV & FÖA 2021). Durch das Ausbringen von Fledermauskästen sollen Quartierverluste kurzfristig kompensiert werden. Diese Maßnahme dient nur als Ersatz für potenziell verloren gehende Quartiere im in Gehölzen. Quartierverluste an Gebäuden können mit dieser Maßnahme nicht kompensiert werden.

Jagdkanzeln sind in den betrachteten Wäldern nicht in ausreichender Zahl vorhanden. Daher werden Bäume im Waldrand zur Anbringung der Kästen verwendet.

Es sind 10 Stk. gruppenweise in den südlichen Gehölzen anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen zu je 4 - 6 Stk erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 3

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) und in unterschiedlichen Höhen (je nach Voraussetzung > 3 - 4 m als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) erfolgen.

Auf günstige An- und Abflugflugmöglichkeiten ist zu achten (Freiheit von hineinragenden Ästen).

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Die Kästen sind mindestens 1 Saison vor dem Verlust der Quartierbäume anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Fällmaßnahmen in Zusammenarbeit mit einer faunistischen Fachkraft weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z.B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MKULNV 2013) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

**MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse**

Zum jetzigen Zeitpunkt haben sich keine Hinweise auf dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse im Abbruchgebäude ergeben. Grundsätzlich ist ein Potenzial vorhanden. Dennoch kann das Gebäude bis zur Umsetzung des Abbruchs durch Fledermäuse, insbesondere der anpassungsfähigen Zwergfledermaus, bezogen werden. Hierzu ist vor dem Abbruch eine Gebäudeuntersuchung durchzuführen. Sollten Quartiere nachgewiesen werden, so sind diese mit großer Wahrscheinlichkeit der weit verbreiteten Zwergfledermaus zuzuordnen. Für den Verlust von Gebäudequartieren sind daher gemäß dem Vorsorgeprinzip an den Neubauten Ersatzquartiere an den Fassaden für spaltenbewohnende Fledermäuse anzubringen.

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme FL1.1.1 " Neuschaffung von Spaltenquartieren an / in Gebäuden als Sommerquartier" (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 10 Fledermauskästen in mindestens 3 m Höhe an den Neubauten anzubringen. Die Anbringung der Kästen/ Spaltenquartiere soll in Gruppen und in einem Mindestabstand zwischen den Gruppen von 5 m erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle beinhalten.

Das Anbringen der Kästen/ Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) erfolgen. Eine Ausrichtung auf Straßen oder Beleuchtung ist zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar. Es wird von einer Wirksamkeit im Allgemeinen von 2 Jahren (1 bis 5 Jahren) ausgegangen. Da die Art bereits im Raum vorkommt, ist davon auszugehen, dass die Kästen bei einer Anbringung in bestehenden Revieren kurzfristig angenommen werden.

**Prognosesicherheit:** Die Wirksamkeit der Maßnahme für die Zwergfledermaus wird als hoch eingestuft.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 3

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Sollten während der Gebäudeuntersuchung weitere als die bisher angenommenen Quartiere nachgewiesen werden, so sind geeignete Maßnahmen (z. B. Anbringen von weiteren Fledermauskästen) nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde und gemäß dem Leitfaden (MULNV & FÖA 2021) durchzuführen. Die Flachkästen sind alle 5 Jahre auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung anlagebedingter Quartierverluste, der Vermeidung des Verlustes von ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang und der Vermeidung von Auswirkungen auf lokale Populationen der angeführten Fledermäuse (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG).

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungs-niveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Fledermausart:

- **Zwergfledermaus**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögeln, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Seite 4

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Feldlerche ( <i>Alauda arvensis</i> )								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3</td></tr></table>	3	3	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
3								
3								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Die Art wurde im Plangebiet und im faunistischen Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen der Feldlerche im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Gelege- und Individuenverlust bei einem Baubeginn während der Brutzeit (Mitte April bis August) sind nicht auszuschließen. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen treffen nicht zu.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern</b>  <b>Für potenzielle Brutvögel:</b> Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Im Fall, dass mit der Bebauung in der Brutzeit begonnen werden soll, sind die noch unbebauten Baufelder so zu gestalten, dass sich keine Vögel zur Brut niederlassen. Die Fläche ist mit Landschaftsrasen einzusäen. Der Rasenaufwuchs ist durch intensive Beweidung oder auch durch regelmäßige Mahd kurz zu halten. Ferner sind Pflegemaßnahmen zu ergreifen, die potenzielle Brutversuche verhindern können. Es sind Scheuchen vor Beginn der Brutsaison im Februar aufzustellen. Im vorliegenden Fall erfolgt das Aufstellen in einem Raster von 20 m als geringste Fluchtdistanz der Feldlerche (GASSNER et al. 2010). Als Alternative ist das Aufstellen von Sichtschutzzäunen als Vertikalstruktur zum Baufeld hin zu prüfen. Das gilt für den Fall, dass sich Vögel trotz der vorgenannten Maßnahmen in diesem Bereich zur Brut niederlassen wollen. Dieses ist durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen und das Erfordernis der Maßnahme zu ermitteln. Eine Freigabe der Fläche zur Bebauung erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung. Die Freigabe kann erfolgen, wenn keine Brutvögel auf der Baufläche oder innerhalb des Störradius im Plangebiet vorhanden sind.								

Seite 669 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Seite 2

Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet im Zuge der Bebauung für die Arten je nach Empfindlichkeit aufgrund der Vertikalstrukturen und den betriebsbedingten Beunruhigungen durch Menschen als Bruthabitat grundsätzlich seine Eignung verliert. Daher kann auf die Beachtung des Störradius verzichtet werden, sofern zwischen der Baufläche und den Brutvorkommen bereits Gebäude stehen. Die ökologische Baubegleitung bestimmt weiterhin, ob – je nach Kulissenwirkung der Gebäude – auf die Pflegemaßnahmen verzichtet werden kann.

Die Maßnahme dient der Vermeidung potenzieller Brutvorkommen von

- **Feldlerche**

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der Ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhäufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |



**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Kiebitz (Vanellus vanellus)								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2</td></tr></table>	2	2	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
2								
2								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"><input type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input checked="" type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input checked="" type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Die Art wurde im Plangebiet und im faunistischen Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen der Feldlerche im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Bauzeitliche Störungen und ein baubedingter Gelege- und Individuenverlust bei einem Baubeginn während der Brutzeit (März bis Juli/August) sind nicht auszuschließen. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen treffen nicht zu.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern</b>  <b>Für potenzielle Brutvögel:</b> Grundsätzlich ist ein Brutvorkommen von Feldlerche und Kiebitz im abgeräumten Baufeld möglich, ohne dass im konkreten Fall Brutvorkommen im Plangebiet nachgewiesen wurden oder zurzeit ein Potenzial für diese Arten vorliegt. Brutvorkommen sind aus dem nahe liegenden Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein bekannt.  Im Fall, dass mit der Bebauung in der Brutzeit begonnen werden soll, sind die noch unbebauten Baufelder so zu gestalten, dass sich keine Vögel zur Brut niederlassen. Die Fläche ist mit Landschaftsrasen einzusäen. Der Rasenaufwuchs ist durch intensive Beweidung oder auch durch regelmäßige Mahd kurz zu halten. Ferner sind Pflegemaßnahmen zu ergreifen, die potenzielle Brutversuche verhindern können. Es sind Scheuchen vor Beginn der Brutsaison im Februar aufzustellen. Im vorliegenden Fall erfolgt das Aufstellen in einem Raster von 20 m als geringste Fluchtdistanz der Feldlerche (GASSNER et al. 2010). Als Alternative ist das Aufstellen von Sichtschutzzäunen als Vertikalstruktur zum Baufeld hin zu prüfen. Das gilt für den Fall, dass sich Vögel trotz der vorgenannten Maßnahmen in diesem Bereich zur Brut niederlassen wollen. Dieses ist durch eine Ökologische Baubegleitung nachzuweisen und das Erfordernis der Maßnahme zu ermitteln. Eine Freigabe der Fläche zur Bebauung erfolgt durch die Ökologische Baubegleitung. Die Freigabe kann erfolgen, wenn keine Brutvögel auf der Baufläche oder innerhalb des Störradius im Plangebiet vorhanden sind.								



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Seite 2

Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet im Zuge der Bebauung für die Arten je nach Empfindlichkeit aufgrund der Vertikalstrukturen und den betriebsbedingten Beunruhigungen durch Menschen als Bruthabitat grundsätzlich seine Eignung verliert. Daher kann auf die Beachtung des Störradius verzichtet werden, sofern zwischen der Baufläche und den Brutvorkommen bereits Gebäude stehen. Die ökologische Baubegleitung bestimmt weiterhin, ob – je nach Kulissenwirkung der Gebäude – auf die Pflegemaßnahmen verzichtet werden kann.

Die Maßnahme dient der Vermeidung potenzieller Brutvorkommen von

- **Kiebitz.**

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der Ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhäufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br><small>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)</small>                                 | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Mäusebussard (Buteo buteo)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="*"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="*"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten die Gehölze im Plangebiet während der Brutzeit der Art (April bis Juli, LANUV 2023) entfernt werden und sollte der Baubeginn im Störungsbereich des Mäusebussards liegen.  Anlagebedingt ist von keinem Brutplatzverlust auszugehen, da der Bereich durch das Vorhaben nicht beansprucht wird. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko bei der Jagd im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.  Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel die Gehölze im Plangebiet und in der Umgebung ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel</b> Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mäusebussard</b> (April bis Juli; Störradius 200 m)</li> </ul> <b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.  Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.		

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Seite 2

### **MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Mäusebussard** (April bis Juli; Störradius 200 m),

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenerluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

### **MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Seite 3

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient

den Brutvögeln in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Mäusebussard**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja | <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmenvoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Star (Sturnus vulgaris)"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text" value="3"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text" value="3"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text" value="4305-4"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
<p>Bauzeitliche Störungen sowie baubedingte Gelege- und Individuenverluste sind nicht auszuschließen, sollten Gehölze während der Brutzeit der Art (März bis Juli, LANUV 2024) entfernt werden. Darüber hinaus sind bauzeitliche Störungen und eine Aufgabe der Brut in diesem Zeitraum ebenfalls nicht auszuschließen. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Anlagebedingt entfällt keiner der nachgewiesenen Brutplätze. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.</p> <p>Eine erhöhte Empfindlichkeit am Brutplatz wird der Art nicht zugeordnet (vgl. LANUV 2024). Lärm am Brutplatz ist für diese Art nicht ausschlaggebend (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010). Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel die Gehölze im Plangebiet und in der Umgebung ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.</p>		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel</b> Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Star</b> (März bis Juli)</li> </ul>		
<b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist. Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Star (*Sturnus vulgaris*)

Seite 2

**MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Star** (März bis Juli, Störradius 50 m).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star**

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht. Die durchgeführte Maßnahme wird nachfolgend beschrieben:

Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Es sind 3 artspezifische Nistkästen in wettergeschützter Lage in mindestens 4 m Höhe an den Bäumen zu befestigen.

Die Maßnahmen sind eindeutig und individuell zu markieren (z. B. Bäume, an denen Kästen angebracht werden).

Die Kästen sind im Winter jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

**Zeitraum:** Das Aufhängen der Kästen erfolgt vor Rückkehr aus dem Winterquartier bzw. vor Beginn der Brutsaison. Die Kästen sind 1 Saison vor dem Verlust des Brutbaumes anzubringen, damit die Tiere die Möglichkeit haben, sich mit dem Standort vertraut zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nisthilfen können vom Star unmittelbar angenommen werden.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient dem Ersatz eines Brutplatzes für den Star, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“) Star (*Sturnus vulgaris*)

Seite 3

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzvorrichtungen (Rolläden) oder Mustern Verwendungsfindung, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Überbeck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

### **MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampengehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungs-niveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstraßen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient dem Vorkommen der Brutvögel in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Star**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Star (*Sturnus vulgaris*)

Seite 4

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Steinkauz (Athene noctua)								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>V</td></tr><tr><td>3S</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen	V	3S	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
V								
3S								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
Durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme eine zurzeit ungenutzte Niströhre des Steinkauzes im Nordwesten überplant. Es entsteht ein potenzieller Verlust von Brutplätzen des Steinkauzes, ohne dass aktuell Bruten nachgewiesen wurden und ohne dass die Brutplätze in einem Nahrungsraum des Steinkauzes (kurzrasiges Grünland) angebracht sind.								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<b>MA6 Umsetzen der Niströhre und Anbringen von Niströhren für den Steinkauz</b>  Der Steinkauz ist nicht als Brutvogel im faunistischen Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden. Im Plangebiet sind Niströhren der Art vorhanden. Potenziell könnte die Entwertung eines Brutplatzes für den Steinkauz durch den Verlust einer Niströhre entstehen. Die bestehende Niströhre des Steinkauzes im nordwestlichen Plangebiet ist daher vor Beginn der Fällungen ab Oktober 2024 und vor Beginn der Brutzeit im Herbst zu bergen und an einem geeigneten Baum im Umfeld der beiden anderen Niströhren wieder anzubringen.  Zur Sicherung der Lebensraumfunktionen für einen potenziellen Brutplatz ist darüber hinaus die einzelne bestehende Niströhre für den Steinkauz durch zwei weitere Niströhren zu ergänzen.  Die Maßnahme entspricht der Maßnahme Av1.1 „Anbringen von Nisthilfen“ (MULNV & FÖA 2021).  Im südlichen Plangebiet sind im Zusammenhang mit den südlichen Brachflächen, der bereits vorhandenen Niströhre und der angrenzenden Feldflur zwei weitere Steinkauzröhren im zeitigen Frühjahr 2024 anzubringen. Hierdurch verbleibt ein räumlicher Zusammenhang von mindestens drei Niströhren sowohl im Norden als auch im Süden des Plangebietes. Die Brachflächen sind dauerhaft gehölzfrei zu halten.								

Seite 681 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

## Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)

Steinkauz (*Athene noctua*)

Seite 2

Die Befestigung in mindestens 3 m Höhe erfolgt auf einem weitgehend waagerechten Hauptast oder in Stammnähe mit Anbindung des Ausschlupfes an Hauptäste, so dass die jungen Käuze beim Verlassen der Nisthilfe im Baum klettern und ohne abzustürzen in den Nistkasten zurückkönnen. Die Niströhre soll leicht nach hinten geneigt sein (d. h. Einfluglochseite liegt etwas höher), damit bei eventuell auftretender Feuchtigkeit für die jungen Käuze die Möglichkeit besteht, nach vorne auszuweichen und damit die Eier nicht in Richtung Einflugloch rollen. Keine Anbringung von nach vorne geneigten Niströhren.

In die Nisthilfen sind morsche Holzstückchen, Häckselgut von Baum- und Heckenschnitt oder grobe Sägespäne einzubringen. Bei kleineren Nistkastenformaten ist auf Sägespäne oder Heu zu verzichten. Es sind nur ausnahmsweise Nistkästen mit Marderschutz (keine Blechmanschetten) zu verwenden, sofern der Marder die Röhre erreichen kann. Die Nistkästen sollten Einrichtungen zur Drainage/ Belüftung (z.B. Lüftungslöcher im Boden) besitzen.

Die Bäume, an denen Kästen angebracht werden, sind eindeutig zu markieren.

**Zeitraum:** Mindestens 1 Jahr vor Verlust/ Entwertung der Brutreviere, um den Käuzen eine Raumerkundung und Eingewöhnungszeit zu ermöglichen. Bruten des Steinkauzes wurden nicht nachgewiesen. Da bereits Nisthilfen im Plangebiet vorhanden sind und diese lediglich ergänzt werden, wird davon ausgegangen, dass ein Aufhängen zu Beginn der Brutzeit ausreicht, um die Tiere mit den Nisthilfen bekannt zu machen.

**Prognosesicherheit:** Nistkästen sind kurzfristig einsetzbar. Die für den Maßnahmentyp relevanten Ansprüche der Art sind gut bekannt. Die Annahme von Nistkästen speziellen Bautyps durch den Steinkauz ist zahlreich belegt (z.B. BAUER et al. 2005, MEBS & SCHERZINGER 2000, NABU RLP o. J., SCHWARZENBERG 1985; zit. in MULNV & FÖA 2021) und kann grundsätzlich als gesichert gelten.

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Die Niströhren sind jährlich zu reinigen und auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Vermeidung des potenziellen Verlustes eines Brutplatzes des Steinkauzes und dem Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)**

Steinkauz (*Athene noctua*)

Seite 3

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Weidenmeise (Parus montanus)		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland * Nordrhein-Westfalen 3	<b>Messtischblatt</b> 4305-4
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input type="checkbox"/> grün günstig <input checked="" type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste sollten Gehölze mit potenziellen Bruthöhlen während der Brutzeit der Art (März bis Anfang Juni, SÜDBECK et al. 2005) gefällt werden.  Eine anlagebedingte Inanspruchnahme des Brutplatzes erfolgt nicht. Da der überwiegende Teil der Bäume, und auch der Höhlenbäume, erhalten bleibt und weitere Gehölzpflanzungen geplant sind, ist von keinem anlagebedingten Verlust von Brutplätzen auszugehen. Darüber hinaus bleibt der Charakter der Ruderalfläche erhalten und wird im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmen optimiert. Aufgrund der geplanten Fassadenverglasung in einigen Gebäudebereichen, so zum Beispiel im Treppenhaus, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht auszugehen.  Lärm ist für die Art nach GARNIEL & MIERWALD (2010) nicht ausschlaggebend für die Brutplatzwahl. Mit Vorhaben ist keine betriebliche Beanspruchung des artspezifischen Lebensraumes verbunden. Erhebliche betriebsbedingte Störungen sind somit nicht zu erwarten. Betriebsbedingt ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Beleuchtung auftreten, sollten Leuchtmittel Gehölze ausleuchten. Das kann zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Darüber hinaus können Leuchtmittel das Nahrungsangebot an Insekten vermindern.		

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Weidenmeise (*Parus montanus*) Seite 2

**Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements**

**MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel**

Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und dem Störradius für den Mäusebussard in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Weidenmeise** (Juni bis Ende Februar)

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störradius planungsrelevanter Vogelarten**

Emissionsträchtige Arbeiten sind in der Zeit zwischen August und Ende Februar durchzuführen.

Die allgemeine Beschränkung für das Abräumen des Baufeldes ergibt sich insgesamt aus den Brutzeiten und den Störradien in den Art-für-Art-Betrachtungen wie folgt:

- **Weidenmeise** (Juni bis Ende Februar, Störradius 50 m).

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Diese Maßnahme dient der Vermeidung von Störwirkungen auf diese Brutvogelarten innerhalb und im Umfeld des Plangebietes und somit der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Weidenmeise (Parus montanus) Seite 3

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Vorkommen der Brutvögel in den Gehölzen im Plangebiet, insbesondere

- **Weidenmeise**

und Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Weidenmeise (Parus montanus) Seite 4

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)		
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> <input type="text" value="Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten"/>		
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>		
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <input type="text"/> Nordrhein-Westfalen <input type="text"/>	<b>Messtischblatt</b> <input type="text"/>
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <input checked="" type="checkbox"/> grün günstig <input type="checkbox"/> gelb ungünstig / unzureichend <input type="checkbox"/> rot ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)		
Bauzeitliche Störungen sowie bauzeitliche Gelege- und Individuenverluste bei einem Entfernen der Gehölze und einem Abbruch des Gebäudes während der allgemeinen Brutzeiten vom 1. März bis 30. September. Anlagebedingter Verlust von Brutplätzen in Nistkästen. Erhöhtes Kollisionsrisiko im Bereich der Gehölze durch Spiegelungen oder Durchsicht von Fassadenteilen, betriebliche Störungen und Minderung des Nahrungsangebotes durch Beleuchtung.		
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>		
<b>MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel</b> Das Entfernen der Gehölze hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden. <b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist. Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.		



**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten Seite 2

**MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Gebäudes für Brutvögel**

Der Abbruch des Gebäudes hat allgemein zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar zu erfolgen. Danach können die Arbeiten fortgesetzt werden.

**Prognosesicherheit:** hoch, da Zeitraum außerhalb der Anwesenheit der Tiere liegt und die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.

Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden**

Da das Plangebiet von Gehölzen eingerahmt ist, ist ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Fensterfronten nicht gänzlich auszuschließen, wenngleich die genaue Bauausführung noch nicht vorliegt. Daher wird empfohlen, Glas-Fassaden und Fensterfronten mit Scheiben mit geringer Außenreflexion (maximal 15 %) zu versehen, um das Risiko von Vogelkollisionen an verglasten Baukörpern zu verringern.

An Glasfronten an Gebäuden oder freistehend können Maßnahmen wie z. B. optische Kenntlichmachung größerer Scheiben z. B. durch außenliegende Sonnenschutzeinrichtungen (Rolläden) oder Musterungen Verwendung finden, wodurch ein Kollisionsrisiko reduziert werden kann. Sind Übereck-Verglasungen geplant, so sind diese ebenfalls vogelfreundlich mit oben genannter Maßnahmen zu versehen. Hinweise zur Ausführung finden sich z. B. in der Broschüre zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte (RÖSSLER et al. 2022).

Die Maßnahme dient der Minderung des erhöhten Risikos von Vogelschlag an Glas, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel**

Es sind LED-Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Lichtstromspektrum zu verwenden. Die Leuchten müssen der Mindestschutzart IP 43 entsprechen. Es sind vollständig abgeschlossene Lampegehäuse gegen das Eindringen von Insekten einzusetzen. Es sind Gehäuse zu verwenden, deren Oberflächen sich nicht mehr als maximal 60 °C erhitzen.

Die Lichtpunkthöhe der Scheinwerfer ist unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering wie möglich zu halten. Mehrere niedrige Lichtquellen sind zu bevorzugen.

Die Lichtausstrahlung sollte nur in den unteren Halbraum erfolgen. Ein Ausstrahlwinkel von kleiner 70° zur Vertikalen ist einzuhalten. Hierzu können Leuchten mit horizontal abstrahlender, asymmetrischer Lichtverteilung verwendet werden. Auf Anstrahlungen (z.B. von Gebäudefassaden) ist soweit wie möglich zu verzichten.

Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlagen sind auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer zu beschränken. Hierzu können Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. So sind während der Nachtzeiten nur die Bereiche auszuleuchten, in denen Tätigkeiten stattfinden. Gegebenenfalls kann hier eine "Notbeleuchtung" zum Einsatz kommen. Für die verschiedenen Bereiche innerhalb des Logistikparks ist der Arbeitsschutz zu berücksichtigen, sowie auch die unterschiedlichen Nutzungsstrukturen, wie Verkehrsstrassen, Parkplätze, Lager- und Rangierflächen, allgemeiner Objektschutz, Pforte etc.

Höhenscheinwerfer, Skybeamer und leuchtende Reklametafeln sind nicht zu verwenden. Auf das Anleuchten von Gehölzen und der Freiflächen auf dem Gelände des Aluminium-Werkes ist zu verzichten.

Die Maßnahme dient den Brutvögeln in den Gehölzen im Plangebiet sowie Zugvogelarten im Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, am Hafen Emmelsum und dem Wesel-Datteln-Kanal.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten **Seite 3**

**Prognosesicherheit:** hoch, da die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen ist (vgl. HELD, HÖLKER, JESSEL 2013).

Die Maßnahme dient der Vermeidung einer Entwertung bzw. eines Verlustes von Jagdhabitaten, einer Zerschneidungswirkung auf verbindende Elemente zwischen den Funktionsräumen der Arten und einer Reduzierung des Nahrungsangebotes durch eine Fallenwirkung der Beleuchtung für Insekten und Zugvögel, sodass Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**  
 (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet?<br>(außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)  | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?                          | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 3. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?   | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| 4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |

**Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen**  
 (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt?*  | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 2. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*   | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| 3. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben? | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |

**Anlage 2 – Protokoll einer Artenschutzprüfung (ASP)**  
**B.) Antragsteller oder Planungsträger (Anlage „Art-für-Art-Protokoll“)**

<b>Angaben zur Artenschutzprüfung für einzelne Arten</b> (Für alle Arten, die im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung geprüft werden, einzeln bearbeiten!)								
<b>Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:</b> Kreuzkröte (Bufo calamita)								
<b>Schutz- und Gefährdungsstatus der Art</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	<b>Rote Liste-Status</b> Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>3</td></tr></table>	2	3	<b>Messtischblatt</b> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td>4305-4</td></tr></table>	4305-4			
2								
3								
4305-4								
<b>Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen</b> <input checked="" type="checkbox"/> atlantische Region <input type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> grün	günstig	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend	<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht	<b>Erhaltungszustand der lokalen Population</b> (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht	
<input type="checkbox"/> grün	günstig							
<input checked="" type="checkbox"/> gelb	ungünstig / unzureichend							
<input type="checkbox"/> rot	ungünstig / schlecht							
<b>Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art</b> (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)								
<p>Grundsätzlich kann die Art, neben in den nicht beanspruchten Bereichen, auch im Baufeld vorkommen. Eine Fallenwirkung durch Baugruben ist nicht auszuschließen, sollten Tiere ins Baufeld wandern. Temporär wasserführende Mulden im Baufeld können als Laichgewässer geeignet sein. Darüber hinaus können sich Tiere in Haufen mit Baumaterialien verstecken. Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste sind daher nicht auszuschließen.</p> <p>Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz.</p> <p>Betriebsbedingt könnten Individuenverluste auftreten, sollten Kreuzkröten in den Verkehrsraum einwandern. Fallenwirkungen durch die Anlage der Außenanlagen sind ebenfalls nicht auszuschließen.</p>								
<b>Arbeitsschritt II.2: Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements</b>								
<p><b>MA5 Vorbereitende Untersuchung des Wohngebäudes auf Amphibien</b></p> <p>Das abzubrechende Gebäude vor dem Abbruch auf Amphibienvorkommen zu überprüfen. Angetroffene Amphibien sind aus dem Gefahrenbereich in die Brachflächen außerhalb des Baufeldes im südlichen Plangebiet umzusetzen.</p> <p>Die Untersuchungen des Gebäudes zur Kontrolle von Tierbesatz sowie mögliche bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen durch die Ökologische Baubegleitung im Zuge der Maßnahmen.</p> <p><b>Prognosesicherheit:</b> hoch, da die Überwachung durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet ist.</p> <p>Die Maßnahme dient der Vermeidung bauzeitlicher Störungen und baubedingter Individuenverluste gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.</p>								

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Kreuzkröte (Bufo calamita )

Seite 2

**MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und Kreuzkröte in den unbebauten Baufeldern**

**Für potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte gilt:** Grundsätzlich können Kreuzkröten als Pionierart in das Plangebiet einwandern. Das unbebaute Plangebiet ist daher so zu gestalten, dass die gesamte Fläche mit Vegetation bewachsen ist und keine Versteckmöglichkeiten (z.B. durch Stein- oder Bretterhaufen) geschaffen werden. Weiterhin ist auf nicht grabbare Böden zu achten. Offene Sandflächen sind zu vermeiden.

**Zeitraum:** Die Maßnahme kann kurzfristig vor Beginn der Brutsaison (frühestens im Februar für den Kiebitz) und vor Beginn der sommerlichen Aktivitätsphase von Kreuzkröte (spätestens Ende März) durchgeführt werden.

**Prognosesicherheit/ Risikomanagement:** Die Maßnahmen sind von einer Ökologischen Baubegleitung auf ihre Wirksamkeit zwischen Mitte März und bis zum Ende der Brutsaison Anfang August zu überprüfen, da z.B. bei der Feldlerche Zweitbruten möglich sind. Gegebenenfalls sind die Scheuchen regelmäßig umzustellen oder das Raster der Scheuchen ist zu verdichten. Der detaillierte zeitliche Ablauf richtet sich nach dem tatsächlichen Brutverhalten der Tiere und ist mit der Ökologischen Baubegleitung abzustimmen. Bei diesen Begehungen sind potenzielle Vorkommen der Kreuzkröte zu überprüfen. Sollten trotz der Maßnahmen Kreuzkröten nachgewiesen werden, so sind mögliche Ursachen (z.B. feuchte Senken oder Steinhaufen) zu beseitigen und / oder gegebenenfalls im Zuge der Bebauung bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Amphibienschutzzaun) festzulegen.

Dies ist eine Maßnahme zur Vermeidung potenzieller Störungen und Verluste von Individuen und Gelegen durch Pflege und Offenhalten des Baufeldes, so dass die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zutreffen.

**MA9 Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Kreuzkröte**

Vor Beginn der Baufeldfreimachung sind Amphibienschutzmaßnahmen vorzusehen.

Das betrifft die nachgewiesenen Vorkommen der Kreuzkröte während der Wanderungszeit und den Aufenthalt in den Winterlebensräumen von März bis Ende Oktober.

Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Tiere nicht ins Baufeld einwandern, in Baugruben verunfallen, im Fall der Kreuzkröte auch Laich in temporären Feuchtmulden ablegen oder sich in Materialhaufen verstecken.

Durch einen 40 cm hohen Amphibienschutzzaun mit Übersteigschutz sind folgende Bereiche zu sichern:

- Baustelleneinrichtungsflächen mit Materiallagern,
- Baubereiche und Baugruben.

Der Schutzzaun ist in den Boden 10 cm tief einzugraben oder mit Material lückenlos zu überdecken. Der Bedarf an alternativen Maßnahmen wie das Abdecken von Baugruben ist im Einzelfall zu prüfen. Der Amphibienschutzzaun ist mit Übersteighilfen zu versehen, damit Tiere selbstständig das Baufeld verlassen können.

Da die genauen Bauzeiten und die weitere Bauplanung zum jetzigen Stand noch nicht bekannt sind, sind die genaue Lage und der Umfang in der weiteren Bauplanung von einer Ökologischen Baubegleitung zu ermitteln und bei Bedarf anzupassen. Zur Ermittlung der Vorkommen und der Wanderwege sind künstliche Verstecke auszulegen.

Tiere im Baufeld sind abzusammeln und auf die südlichen Brachflächen außerhalb des Baufeldes zu verbringen.

Die Maßnahme verhindert baubedingte Individuenverluste und das Einwandern der Tiere in das Baufeld.

**Prognosesicherheit:** hoch, die Umsetzung wird durch eine Ökologische Baubegleitung gewährleistet.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten der Kreuzkröte durch die Baumaßnahme gem. Urteil des BVerwG 9 A 4.13 vom 8.1.2014 und somit der Vermeidung des Zutreffens von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensräume für die Kreuzkröte**

Anlagebedingt entfällt ein Überwinterungsplatz der Kreuzkröte. Die durch die Baumfällungen anfallenden Holzstubben und durch Baufeldfreimachung potenziell anfallenden Steine sind als Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte an geeigneten Stellen auf den verbleibenden Brachflächen einzubringen. Der Ort und eine mögliche Korrektur der Anzahl sind auf der Grundlage der Ermittlung der Kreuzkrötenvorkommen durch die Ökologische Baubegleitung zu bestimmen. Die Maßnahme entspricht der Maßnahmen O4.4.3 „Anlage von Gesteinsaufschüttungen oder Totholzhaufen“ (MUNLV & FÖA 2021).

Die Versteckmöglichkeiten werden nicht weiter als 250 m von den Laichgewässern entfernt angelegt. Die generelle Mindestgröße für Überwinterungsquartiere für Amphibien beträgt 8 m x 4 m x 1 m. Eine Mindesttiefe der Gesteinsaufschüttung von 70 cm ist erforderlich, um eine frostfreie Überwinterung zu gewährleisten. Es ist nur autochthones Gesteinsmaterial zu verwenden. Flach auf Sand aufliegende Steine sind optimale Ruf- und Versteckplätze. Die Ausbringung von nährstoffarmen Substraten (Sand) auf und in der unmittelbaren Umgebung der Steinschüttungen verhindert den sofortigen Bewuchs dieser Flächen. Die Anlagen sind dauerhaft von Gehölzen freizuhalten.

**Zeitraum:** Im Zuge der Baumaßnahme bzw. Baufeldfreimachung. Die Maßnahme ist kurzfristig herstellbar (1 – 3 Jahre).

**Prognosesicherheit:** Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (1 – 3 Jahre).

**Maßnahmen zum Risikomanagement/ Monitoring:** Ein Monitoring ist nicht erforderlich.

Die Maßnahme dient der Lenkung von Vorkommen der Kreuzkröten und der Schaffung neuer Lebensräume im ökologischen Zusammenhang und somit der Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien**

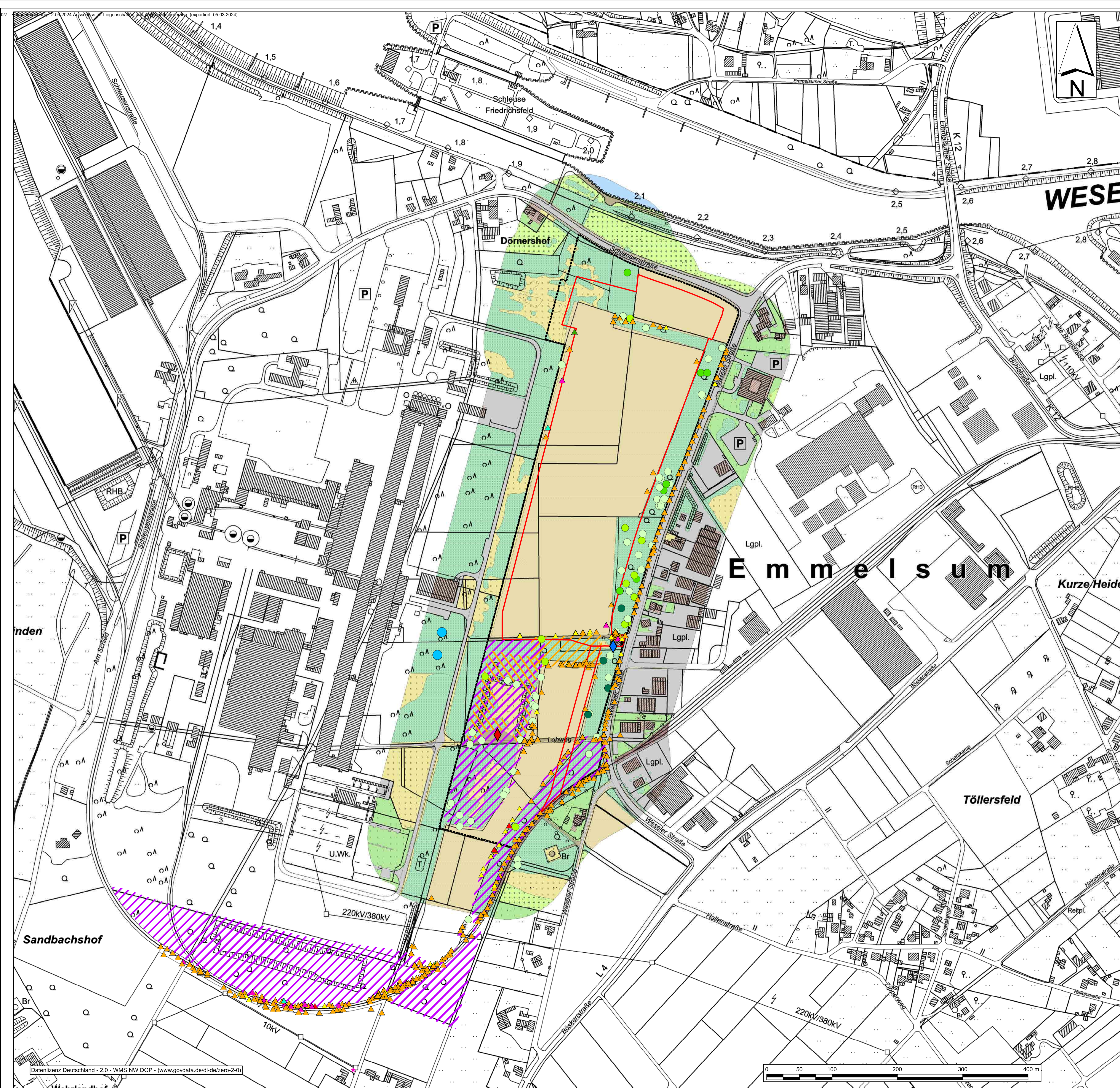
Im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung eines stationären Leitsystems für Amphibien, insbesondere für die Kreuzkröte, im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung zu prüfen, um potenzielle betriebsbedingte Verunfallungen mit dem Lieferverkehr zu vermeiden. Das betrifft insbesondere die Ermittlung der Amphibienwanderwege im mittleren / südlichen Plangebiet.

Das Leitsystem ist mindestens 40 cm hoch, damit es nicht von Amphibien überklettert werden kann. Das Leitsystem ist dauerhaft anzubringen und zu warten.

Die Maßnahme vermeidet betriebsbedingte Auswirkungen und das Zutreffen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.

**Artenschutzprüfung („Art-für-Art-Protokoll“)** Kreuzkröte (Bufo calamita ) Seite 4

<b>Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</b> (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
5. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
6. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-winterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
7. Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be-schädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zu-sammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
8. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmeveraussetzungen</b> (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
4. Ist das Vorhaben aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen In-teresses gerechtfertigt?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5. Können zumutbare Alternativen ausgeschlossen werden?*	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
6. Wird der Erhaltungszustand der Populationen sich bei europäischen Vogelarten nicht verschlechtern bzw. bei FFH-Anhang IV-Arten günstig bleiben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



- Legende**
- Fledermäuse**
- ▲ (Braunes) Langohr (RL 10 NW: G, RL 10 TL: G)
  - ▲ Breitflügelfledermaus (RL 10 NW: 2, RL 10 TL: 2)
  - ▲ Kleinabendsegler (RL 10 NW: V, RL 10 TL: V)
  - ▲ Rauhauffledermaus (RL 10 NW: R, RL 10 TL: R)
  - ▲ Wasserfledermaus (RL 10 NW: G, RL 10 TL: G)
  - ▲ Zwergfledermaus (RL 10 NW: \*, RL 10 TL: \*)
  - ▲ ausschließlich Rufgruppen-Zuordnung (Pipistrellidae, Nyctalidae, Myotis)
- Quartiere**
- ★ Abrissgebäude - geringes Potenzial von Gebäudequartieren
  - ★ südlich gelegene Gebäude, Quartierverdacht Breitflügelfledermaus
  - ▲ Verdacht Männchenquartier Zwergfledermaus
  - ▲ Nahrungsrevier / Balzquartierverdacht - Zwergfledermaus
  - ▲ Geeignete Lebensräume - Braunes Langohr
- Biotopbäume**
- Anzahl der Quartierstrukturen pro Baum (Splitterspalten, Anriss Rinde, Faullöcher, Spechthöhlen)
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
- Amphibien**
- Laichgewässer
  - ◆ Erdkröte (RL 11 NRW: \*, RL 11 TL: \*)
  - ◆ Kreuzkröte (RL 11 NRW: 3, RL 11 TL: 3)

- Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)**  
siehe Legende Karte 4
- Sonstiges**
- Flächenanspruchnahme durch Bauflächen
  - Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung

- Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien:**
- 0 ausgestorben oder verschollen
  - 1 vom Aussterben bedroht
  - 2 stark gefährdet
  - 3 gefährdet
  - G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
  - R durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
  - V Vorwarnliste
  - D Daten unzureichend
  - \* ungefährdet
  - S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
  - Neo Neobiota, gelegentlich auftretend
  - x nachgewiesen in der Region
  - nicht bewertet

Quellen:  
BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotop-/Horstbäume  
NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011

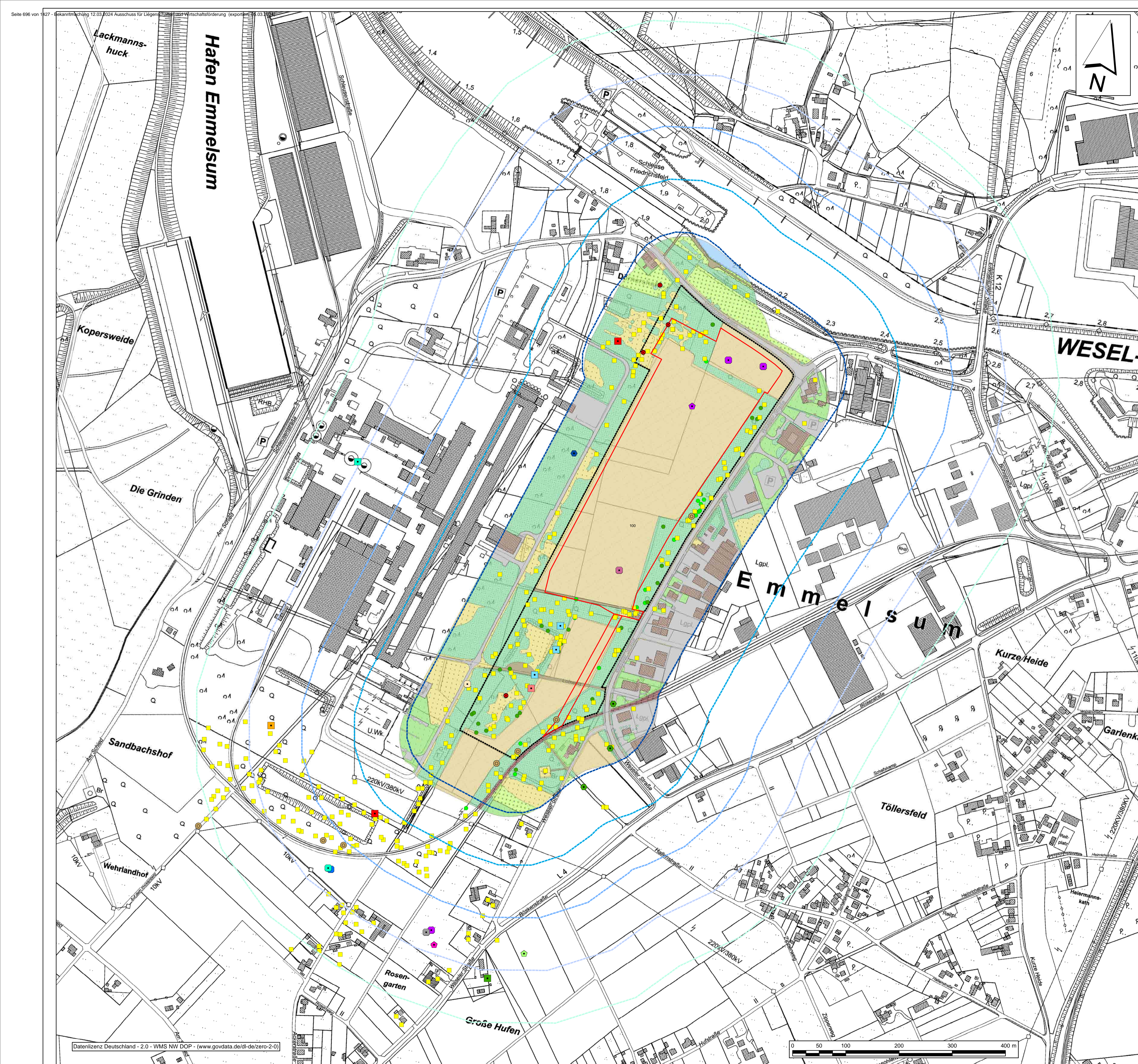
**Auftraggeber:**  
greenfield development greenfield development GmbH  
Johannastraße 37  
40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**  
ils  
ILS Essen GmbH  
Landschaftsplanung  
Frankenstraße 332  
45133 Essen  
Tel.: 0201 408 805-0  
info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
Für den Antragsteller, im .....

**75. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Artenschutzprüfung Stufe II**  
Ergebnisse faunistischer Erfassungen Fledermäuse und Amphibien



**Legende**

**Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

**Avifauna**

Planungsrelevante und Rote-Liste-Arten - differenziert nach Vorkommen:

- ◻ Brutvogel
- ◊ Nahrungsgast
- Durchzügler
- ◐ Überflieger

**Streng geschützte Brutvogelarten**

- Habicht (RL 21 NRW: 3, RL TL: 3)
- Mäusebussard (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Wanderfalke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

**Streng geschützte Gastvögel (Nahrungsgäste, Überflieger, Durchzügler)**

- Schwarzmilan (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Sperber (RL 21 NRW: \*, RL TL: V)
- Sperber oder Habicht
- Turmfalke (RL 21 NRW: V, RL TL: V)
- Wanderfalke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Weißstorch (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

**Besonders geschützte Vogelarten**

- Bluthänfling (RL 21 NRW: 3, RL TL: 2)
- Gartenrotschwanz (RL 21 NRW: V, RL TL: \*)
- Saatkrahe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Star (RL 21 NRW: 3, RL TL: 3)
- Sturmmöwe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Weidenmeise (RL 21 NRW: 3, RL TL: 1)

**Sonstige, nicht planungsrelevante Arten:**

*ungefährdete Vogelarten*

■ Brutvogel-Arten ohne differenzierte Darstellung:

- Buntspecht (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Dorngrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Eichelhäher (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Elster (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Gartenbaumläufer (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Gartengrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Grünfink (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Haussperling (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Heckenbraunelle (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Hohltaube (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Jagdfasan (RL 21 NRW: ---, RL TL: ---)
- Kleiber (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Kohlmeise (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Mönchsgrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Rabenkrähe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Ringeltaube (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Rotkehlchen (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Schwanzmeise (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Singdrossel (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Zaunkönig (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Zipfzalp (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

**Horstbäume**

- Horstbaum

**Biotoptäume / Höhlenbäume**

- Biotoptbaum (Faullöcher)
- Höhlenbaum

**Nistkasten**

- Steinkauz

**Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien:**

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- \* ungefährdet
- S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
- Neo Neobiota, gelegentlich auftretend
- x nachgewiesen in der Region
- nicht bewertet

**Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)**  
siehe Legende Karte 4

**Sonstiges**

- Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen
- Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung

**Wirkzonen**

- 100 m
- 200 m
- 300 m
- 400 m
- 500 m

**Quellen:**

BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotopt-Horstbäume  
 NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
 NW-Ornithologen (2021): Rote Liste der Brutvögel von NRW, 7. Fassung

**Auftraggeber:**

greenfield development greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**

ils Frankensteinstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

Für die Planung  
 Essen, im Februar 2024

Für den Antragsteller,  
 ..... im .....

**75. Änderung des Flächennutzungsplans  
 der Stadt Voerde  
 "Logistikpark Hafen Emmelsum"**

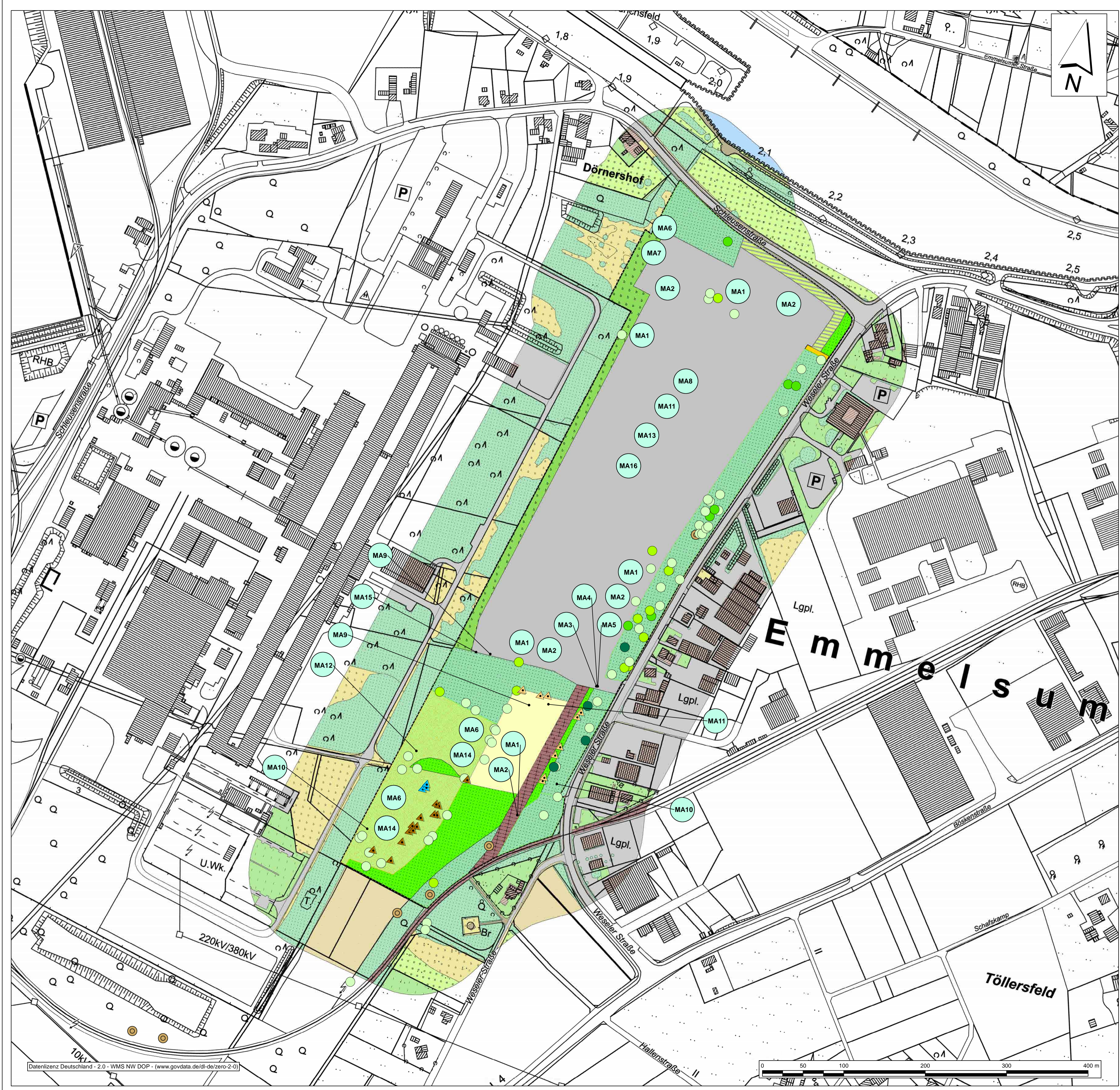
**Artenschutzprüfung Stufe II**  
 Ergebnisse faunistischer Erfassungen  
 Avifauna

Februar 2024

M. i. O.: 1:3.000

Karte: 2





### Legende

- MA13 Maßnahmennummern
  
- MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse  
Zielarten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Myotis-Rufgruppe (Wasserfledermaus), Zwergfledermaus
- MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel  
Zielarten: Europäische Vogelarten, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise
- MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Wohngebäudes für Fledermäuse  
Zielarten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus
- MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Wohngebäudes für Brutvögel  
Zielarten: Gebäudebrüter unter den europäischen Vogelarten
- MA5 Vorbereitende Kontrolle des Gebäudes auf Amphibien  
Zielart: Kreuzkröte
- MA6 Umsetzen der Niströhre und Anbringen von Niströhren für den Steinkauz  
Zielart: Steinkauz
- MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störadius planungsrelevanter Arten  
Zielarten: Mäusebussard, Star, Weidenmeise
- MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und potenzieller Vorkommen der Kreuzkröte  
Zielarten: Feldlerche, Kiebitz, Kreuzkröte
- MA9 Bauzeitliche Schutzvorrichtungen für die Kreuzkröte  
Zielart: Kreuzkröte
- MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen  
Zielarten: Braunes Langohr, Zwergfledermaus
- MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse  
Zielart: Zwergfledermaus
- MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star  
Zielart: Star
- MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden  
Zielarten: Europäische Vogelarten, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise
- MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensraum für die Kreuzkröte  
Zielart: Kreuzkröte
- MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien  
Zielart: Kreuzkröte
- MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel  
Zielarten: Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus, unbestimmte Myotis-Arten (Wasserfledermaus), Brutvögel, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise sowie Zugvögel

Erläuterung der Maßnahmen s. Erläuterungsbericht

### Im Frühjahr 2023 bereits angebrachte Nisthilfen und Fledermausquartiere

- ▲ Braunes Langohr (MA10)
- ▲ Zwergfledermaus (MA10)
- ▲ Star (MA12)

### Horstbäume

- Horstbaum

### Biotope mit Anzahl der verschiedenen Strukturen (Splitterspalten, Anriss Rinde, lose Rinde, Faullöcher, Spechthöhlen)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

### Flächeninanspruchnahme B-Plan

- Sondergebiet
- Gehölzstreifen zur Eingrünung an der Schleusenstraße
- Gleisanlage
- Leitungsrecht angrenzend an geplante Pflanzungen
- Wald (Erhalt)
- Aufforstungsflächen
- Mischbiotop aus Waldbestand mit zentralem Offenlandbereich
- Landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker)
- Wildwechsel-Zone (Dauerbrache)

### Biotypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021) siehe Legende Karte 4

### Sonstiges

- Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung

Quellen:  
 BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotop-/Horstbäume  
 NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
 NW-Ornithologen (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung

**Auftraggeber:**  
 greenfield development greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**  
 its  
 Frankensstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
*Vollbracht*

Für den Antragsteller, im .....

### 75. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"

### Artenschutzprüfung Stufe II Maßnahmenplanung



### Legende

#### Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### Biototypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)

- Gewässer**
- FPw4 Kanal, naturfern
- Gehölzstrukturen**
- AGlr90ta1g Laubwald mit LRT-Anteil 70-90%, mittl. BH, gut
- BAlr100ta1-2g Feldgehölz mit LRT-Anteil >90%, ger.-mittl. BH, gut
- BAlr100ta1m mittl. BH, mittel bis schlecht
- BAlr90ta1-2g Feldgehölz mit LRT-Anteil 70-90%, ger.-mittl. BH, gut
- BAlr70ta2g Feldgehölz mit LRT-Anteil 50-70%, ger. BH, gut
- BAlr70ta1-2m ger.-mittl. BH, mittel bis schlecht
- BAlr30ta1m Feldgehölz mit LRT-Anteil <30%, mittl. BH, mittel bis schlecht
- BBlr100 Gebüsch, Strauchgruppe mit LRT-Anteil >70%
- BBlr70 mit LRT-Anteil 50-70%
- BBlr0 mit LRT-Anteil >50%
- BDlr100kb Hecke mit LRT-Anteil >70%, einreihig, kein regelm. Formschnitt
- BD3lr100ta1-2 Gehölzstreifen mit LRT-Anteil >70%, ger.-mittl. BH
- BD3lr100ta3 Gehölzstreifen mit LRT-Anteil >70%, Stangenholz
- BD5 Hecke mit LRT-Anteil <50%, intensiver Schnitt
- BFlr90ta Baurreihe/-gruppe, Einzelbaum, LRT-Anteil >70%, starkes BH
- BFlr90ta1-2 ger.-mittl. BH
- BFlr90ta3 Stangenholz
- BFlr30ta Baurreihe/-gruppe, Einzelbaum, LRT-Anteil <30%, starkes BH
- BFlr30ta1 mittl. BH
- BFlr30ta3 Stangenholz
- Grünland**
- EAXd1veg1 Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht
- EAXd2 Intensivwiese, artenarm
- EAXd5 mäßig artenreich
- EBxd2 Intensivweide, artenarm
- Streuobst**
- HK2ta14 Streuobstwiese, Alter <10 Jahre, gepflegt
- Acker**
- HAaci Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering
- Ruderal- und Saumstrukturen**
- KCneo1 Rand-/Saumstreifen mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten <25%
- KCneo2 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 25-50%
- LBneo1 Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten <25%
- LBneo2 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 25-50%
- LBneo4 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 50-75%
- LBneo5 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75%
- Grünanlagen**
- HJ0ka4 Garten ohne bzw. mit überw. fremdländischen Gehölzen
- HJ0ka6 mit überw. einheimischen Gehölzen
- HJ0mc1 Rasenfläche, intensiv genutzt
- HMmc1 Grünanlage, intensiv genutzt
- Straßenbegleitgrün**
- HC0 Rain, Straßenrand, straßenbegleitend
- Siedlungsstrukturen und versiegelte Flächen**
- HN Gebäude
- HDmf6 Gleisanlagen, geschottert
- Vollversiegelte Flächen**
- HVme2 vollversiegelte Plätze
- Vme2 vollversiegelte Wege/Straßen
- Teilversiegelte und unbefestigte Wege und Flächen**
- HVme6 unbefestigter Platz auf nährstoffreichen Böden
- Vme6 unbefestigter Weg auf nährstoffreichen Böden
- Vmf7 teilversiegelte Plätze und Wege (Schotter)

### Sonstiges

Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung

**Auftraggeber:**  
**greenfield development** greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

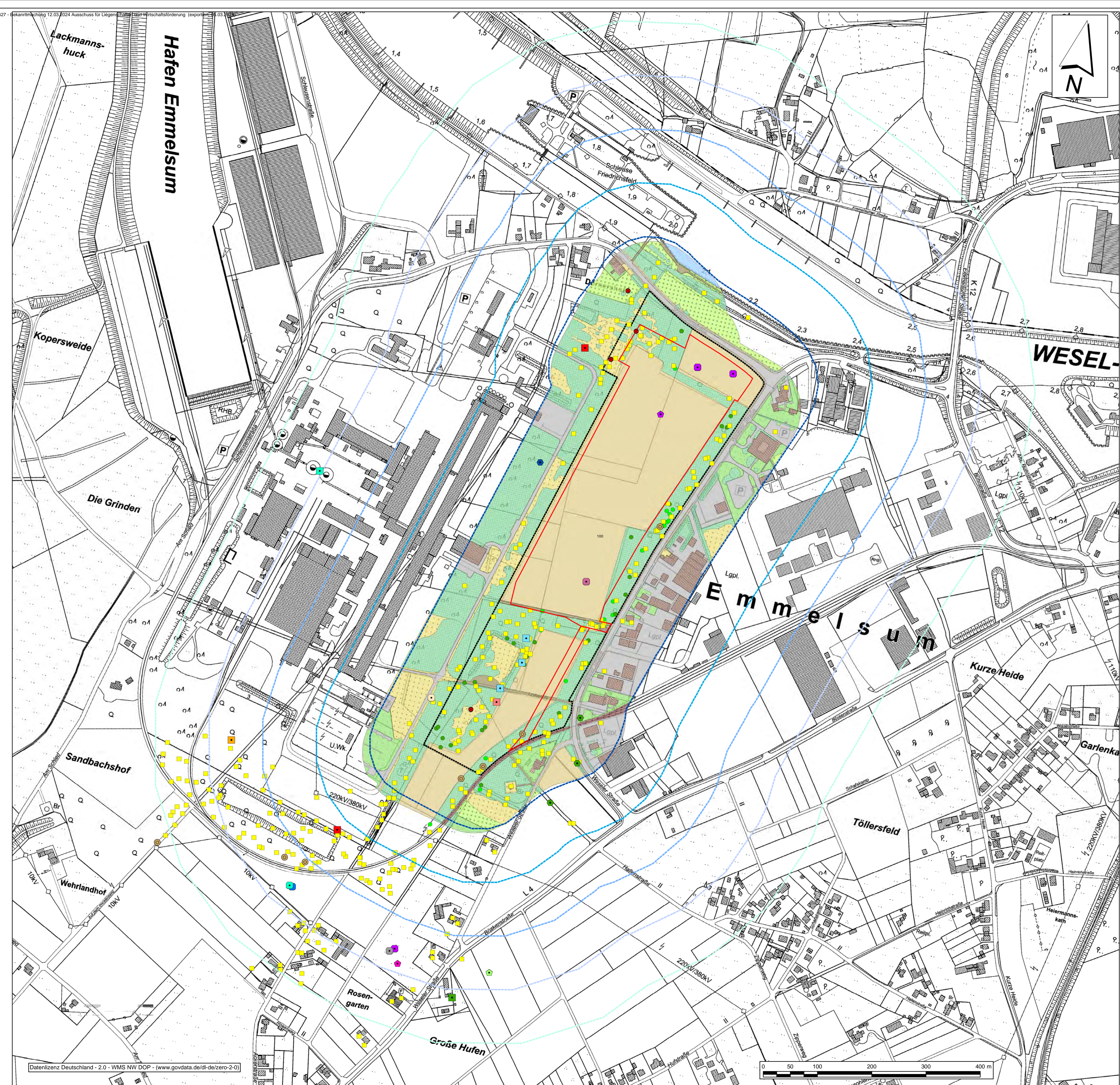
**Planung und Bearbeitung:**  
**ils** Frankenstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
 Für den Antragsteller, ..... im .....

### 75. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"

### Artenschutzprüfung II

Biototypen



### Legende

#### Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

##### Avifauna

Planungsrelevante und Rote-Liste-Arten - differenziert nach Vorkommen:

- ☐ Brutvogel
- Nahrungsgast
- Durchzügler
- Überflieger

##### Streng geschützte Brutvogelarten

- ☐ Habicht (RL 21 NRW: 3, RL TL: 3)
- ☐ Mäusebussard (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- ☐ Wanderfalke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

##### Streng geschützte Gastvögel (Nahrungsgäste, Überflieger, Durchzügler)

- Schwarzmilan (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Sperber (RL 21 NRW: \*, RL TL: V)
- Sperber oder Habicht
- Turmfalke (RL 21 NRW: V, RL TL: V)
- Wanderfalke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Weißstorch (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

##### Besonders geschützte Vogelarten

- Bluthänfling (RL 21 NRW: 3, RL TL: 2)
- Gartenrotschwanz (RL 21 NRW: V, RL TL: \*)
- Saatkrähe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Star (RL 21 NRW: 3, RL TL: 3)
- Sturmmöwe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Weidenmeise (RL 21 NRW: 3, RL TL: 1)

##### Sonstige, nicht planungsrelevante Arten:

ungefährdete Vogelarten  
Brutvogel-Arten ohne differenzierte Darstellung:

- Buntspecht (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Dorngrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Eichelhäher (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Elster (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Gartenbaumläufer (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Gartengrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Grünfink (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Haussperling (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Heckenbraunelle (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Hohltaube (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Jagdfasan (RL 21 NRW: ---, RL TL: ---)
- Kleiber (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Kohlmeise (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Mönchsgrasmücke (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Rabenkrähe (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Ringeltaube (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Rotkehlchen (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Schwanzmeise (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Singdrossel (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Zaunkönig (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)
- Zilpzalp (RL 21 NRW: \*, RL TL: \*)

##### Horstbäume

- Horstbaum

##### Biotoptbäume / Höhlenbäume

- Biotoptbaum (Faulflöcher)
- Höhlenbaum

##### Nistkasten

- Steinkauz

##### Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien:

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- U ungefährdet
- S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
- Neo Neobiota, gelegentlich auftretend
- x nachgewiesen in der Region
- nicht bewertet

#### Biototypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021) siehe Legende Karte 4

##### Sonstiges

- ☐ Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen
- ☐ Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139

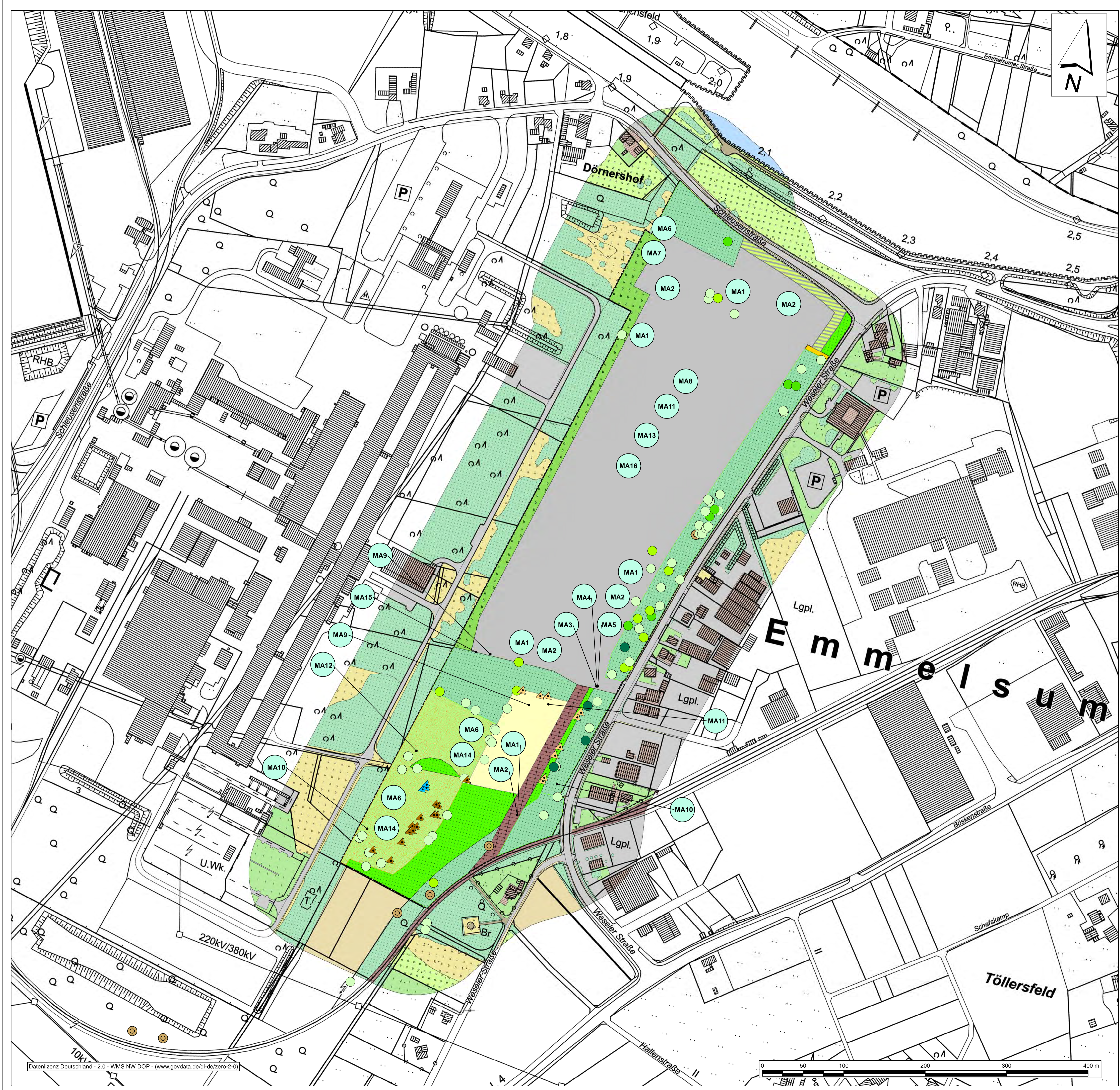
##### Wirkzonen

- ☐ 100 m
- ☐ 200 m
- ☐ 300 m
- ☐ 400 m
- ☐ 500 m

##### Quellen:

BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotop-/Horstbäume  
 NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
 NW-Ornithologen (2021): Rote Liste der Brutvögel von NRW, 7. Fassung

<b>Auftraggeber:</b>		
<b>greenfield development GmbH</b> Johannstraße 37 40476 Düsseldorf		
<b>Planung und Bearbeitung:</b>		
<b>ILS Essen GmbH</b> Landschaftsplanung Frankenstraße 332 45133 Essen Tel.: 0201 408 805-0 info@ils-essen.de		
Für die Planung Essen, im Februar 2024	Für den Antragsteller, ..... im .....	
<b>Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"</b>		
<b>Artenschutzprüfung Stufe II</b> Ergebnisse faunistischer Erfassungen Avifauna		
Februar 2024	M. i. O.: 1:3.000	Karte: 2



### Legende

- MA13    Maßnahmennummern
  
- MA1 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Fledermäuse  
Zielarten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Myotis-Rufgruppe (Wasserfledermaus), Zwergfledermaus
- MA2 Zeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Gehölze für Brutvögel  
Zielarten: Europäische Vogelarten, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise
- MA3 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Wohngebäudes für Fledermäuse  
Zielarten: Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus
- MA4 Zeitliche Beschränkungen zum Abbruch des Wohngebäudes für Brutvögel  
Zielarten: Gebäudebrüter unter den europäischen Vogelarten
- MA5 Vorbereitende Kontrolle des Gebäudes auf Amphibien  
Zielart: Kreuzkröte
- MA6 Umsetzen der Nisthöhle und Anbringen von Nisthöhlen für den Steinkauz  
Zielart: Steinkauz
- MA7 Zeitliche Beschränkungen für emissionsträchtige Arbeiten im Störadius planungsrelevanter Arten  
Zielarten: Mäusebussard, Star, Weidenmeise
- MA8 Pflegemaßnahmen bezüglich potenzieller Vorkommen von Brutvögeln und potenzieller Vorkommen der Kreuzkröte  
Zielarten: Feldlerche, Kleibitz, Kreuzkröte
- MA9 Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für die Kreuzkröte  
Zielart: Kreuzkröte
- MA10 Anbringen von Ersatzquartieren für Fledermäuse an Bäumen  
Zielarten: Braunes Langohr, Zwergfledermaus
- MA11 Anbringen von Ersatzquartieren für gebäudebewohnende Fledermäuse  
Zielart: Zwergfledermaus
- MA12 Anbringen von Nisthilfen für den Star  
Zielart: Star
- MA13 Maßnahmen zur Verminderung des Vogelschlag-Risikos an Glasfassaden  
Zielarten: Europäische Vogelarten, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise
- MA14 Optimierung der Brachflächen als Lebensraum für die Kreuzkröte  
Zielart: Kreuzkröte
- MA15 Anlage eines stationären Leitsystems für Amphibien  
Zielart: Kreuzkröte
- MA16 Regelungen zur Beleuchtung für lichtempfindliche Fledermausarten, Brutvögel und Zugvögel  
Zielarten: Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus, unbestimmte Myotis-Arten (Wasserfledermaus), Brutvögel, insbesondere Mäusebussard, Star und Weidenmeise sowie Zugvögel

Erläuterung der Maßnahmen s. Erläuterungsbericht

### Im Frühjahr 2023 bereits angebrachte Nisthilfen und Fledermausquartiere

- ▲ Braunes Langohr (MA10)
- ▲ Zwergfledermaus (MA10)
- ▲ Star (MA12)

### Horstbäume

- Horstbaum

### Biotope mit Anzahl der verschiedenen Strukturen (Splitterspalten, Anriss Rinde, lose Rinde, Faullöcher, Spechthöhlen)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

### Flächeninanspruchnahme B-Plan

- Sondergebiet
- Gehölzstreifen zur Eingrünung an der Schleusenstraße
- Gleisanlage
- Leitungsrecht angrenzend an geplante Pflanzungen
- Wald (Erhalt)
- Aufforstungsflächen
- Mischbiotop aus Waldbestand mit zentralem Offenlandbereich
- Landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker)
- Wildwechsel-Zone (Dauerbrache)

### Biotypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)

siehe Legende Karte 4

### Sonstiges

- Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139

Quellen:  
 BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotop-/Horstbäume  
 NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
 NW-Ornithologen (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung

**Auftraggeber:**  
 greenfield development greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

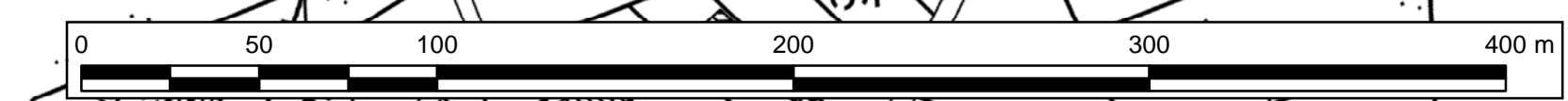
**Planung und Bearbeitung:**  
 its  
 Frankensstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

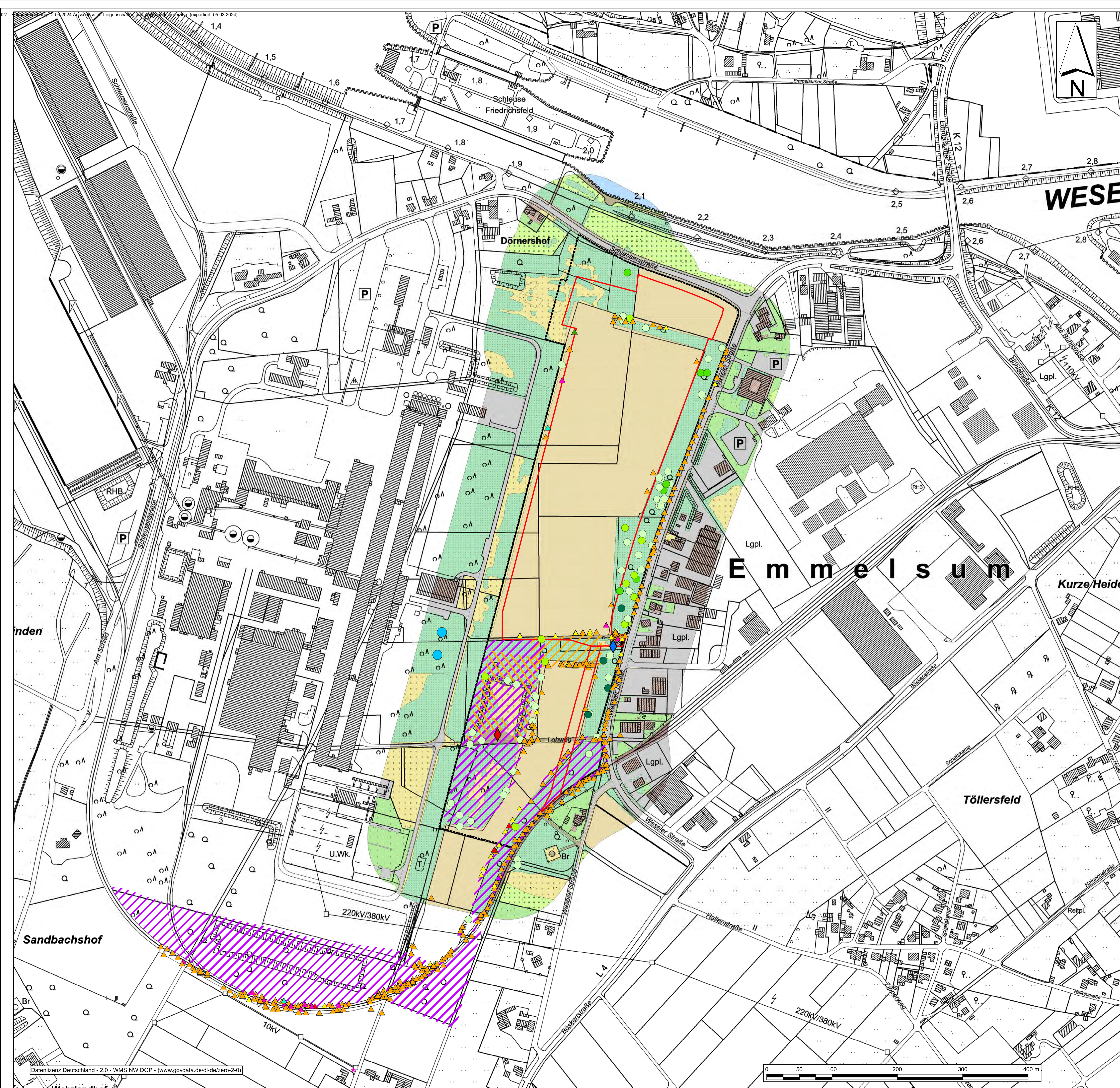
Für die Planung Essen, im Februar 2024  
 Für den Antragsteller, im .....

### Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"

### Artenschutzprüfung Stufe II

Maßnahmenplanung





- Legende**
- Fledermäuse**
- ▲ (Braunes) Langohr (RL 10 NW: G, RL 10 TL: G)
  - ▲ Breitflügel-Fledermaus (RL 10 NW: 2, RL 10 TL: 2)
  - ▲ Kleinabendsegler (RL 10 NW: V, RL 10 TL: V)
  - ▲ Rauhauffledermaus (RL 10 NW: R, RL 10 TL: R)
  - ▲ Wasserfledermaus (RL 10 NW: G, RL 10 TL: G)
  - ▲ Zwergfledermaus (RL 10 NW: \*, RL 10 TL: \*)
  - ▲ ausschließlich Rufgruppen-Zuordnung (Pipistrellidae, Nyctalidae, Myotis)
- Quartiere**
- ★ Abrissgebäude - geringes Potenzial von Gebäudequartieren
  - ★ südlich gelegene Gebäude, Quartierverdacht Breitflügel-Fledermaus
  - Verdacht Männchenquartier Zwergfledermaus
  - Nahrungsrevier / Balzquartierverdacht - Zwergfledermaus
  - Geeignete Lebensräume - Braunes Langohr
- Biotopbäume**
- Anzahl der Quartierstrukturen pro Baum (Splitterspalten, Anriss Rinde, Faullöcher, Spechthöhlen)
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
- Amphibien**
- Laichgewässer
  - Erdkröte (RL 11 NRW: \*, RL 11 TL: \*)
  - Kreuzkröte (RL 11 NRW: 3, RL 11 TL: 3)

- Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)**  
siehe Legende Karte 4
- Sonstiges**
- Flächenanspruchnahme durch Bauflächen
  - Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139

- Abkürzungen der Rote-Liste-Kategorien:**
- 0 ausgestorben oder verschollen
  - 1 vom Aussterben bedroht
  - 2 stark gefährdet
  - 3 gefährdet
  - G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
  - R durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet
  - V Vorwarnliste
  - D Daten unzureichend
  - \* ungefährdet
  - S dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet
  - Neo Neobiota, gelegentlich auftretend
  - x nachgewiesen in der Region
  - nicht bewertet

**Quellen:**

BSKW (2022): Kartierung Avifauna, Fledermäuse, Gebäudebegehung, Kartierung Biotop-/Horstbäume  
 NABU (2022): Hinweise zu Vorkommen von Amphibien und Brutvögeln  
 LANUV (2010/2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen v. 2010; Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen v. 2011

**Auftraggeber:**  
 greenfield development greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**  
 ifs  
 ILS Essen GmbH  
 Landschaftsplanung  
 Frankenstraße 332  
 45133 Essen  
 Tel.: 0201 408 805-0  
 info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
 Für den Antragsteller, im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde "Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Artenschutzprüfung Stufe II**  
 Ergebnisse faunistischer Erfassungen  
 Fledermäuse und Amphibien

Februar 2024 M. i. O.: 1:2.500 Karte: 1



### Legende

#### Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

#### Biotoptypenbestand 2021 gemäß LANUV (2021)

- Gewässer**
- FPw4 Kanal, naturfern
- Gehölzstrukturen**
- AGlr90ta1g Laubwald mit LRT-Anteil 70-90%, mittl. BH, gut
- BAirt100ta1-2g Feldgehölz mit LRT-Anteil >90%, ger.-mittl. BH, gut
- BAirt100ta1m mittl. BH, mittel bis schlecht
- BAirt90ta1-2g Feldgehölz mit LRT-Anteil 70-90%, ger.-mittl. BH, gut
- BAirt70ta2g Feldgehölz mit LRT-Anteil 50-70%, ger. BH, gut
- BAirt70ta1-2m ger.-mittl. BH, mittel bis schlecht
- BAirt30ta1m Feldgehölz mit LRT-Anteil <30%, mittl. BH, mittel bis schlecht
- BBirg100 Gebüsch, Strauchgruppe mit LRT-Anteil >70%
- BBirg70 mit LRT-Anteil 50-70%
- BBirg0 mit LRT-Anteil >50%
- BD0rg100kb Hecke mit LRT-Anteil >70%, einreihig, kein regelm. Formschnitt
- BD3rg100ta1-2 Gehölzstreifen mit LRT-Anteil >70%, ger.-mittl. BH
- BD3rg100ta3 Gehölzstreifen mit LRT-Anteil >70%, Stangenholz
- BD5 Hecke mit LRT-Anteil <50%, intensiver Schnitt
- BFirt90ta Baurreihe/-gruppe, Einzelbaum, LRT-Anteil >70%, starkes BH
- BFirt90ta1-2 ger.-mittl. BH
- BFirt90ta3 Stangenholz
- BFirt30ta Baurreihe/-gruppe, Einzelbaum, LRT-Anteil <30%, starkes BH
- BFirt30ta1 mittl. BH
- BFirt30ta3 Stangenholz
- Grünland**
- EAdx1veg1 Artenreiche Mähwiese, mittel bis schlecht
- EAdx2 Intensivwiese, artenarm
- EAdx5 mäßig artenreich
- EBx2 Intensivweide, artenarm
- Streuobst**
- HK2ta14 Streuobstwiese, Alter <10 Jahre, gepflegt
- Acker**
- HAaci Acker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering
- Ruderal- und Saumstrukturen**
- KCneo1 Rand-/Saumstreifen mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten <25%
- KCneo2 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 25-50%
- LBneo1 Hochstaudenfluren mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten <25%
- LBneo2 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 25-50%
- LBneo4 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten 50-75%
- LBneo5 mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten >75%
- Grünanlagen**
- HJ0ka4 Garten ohne bzw. mit überw. fremdländischen Gehölzen
- HJ0ka6 mit überw. einheimischen Gehölzen
- HJ0mc1 Rasenfläche, intensiv genutzt
- HMmc1 Grünanlage, intensiv genutzt
- Straßenbegleitgrün**
- HC0 Rain, Straßenrand, straßenbegleitend
- Siedlungsstrukturen und versiegelte Flächen**
- HN Gebäude
- HDmf6 Gleisanlagen, geschottert
- Vollversiegelte Flächen**
- HVme2 vollversiegelte Plätze
- Vme2 vollversiegelte Wege/Straßen
- Teilversiegelte und unbefestigte Wege und Flächen**
- HVme6 unbefestigter Platz auf nährstoffreichen Böden
- Vme6 unbefestigter Weg auf nährstoffreichen Böden
- Vmf7 teilversiegelte Plätze und Wege (Schotter)

#### Sonstiges

Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139

# Emmelsum

**Auftraggeber:**  
**greenfield development** greenfield development GmbH  
 Johannstraße 37  
 40476 Düsseldorf

**Planung und Bearbeitung:**  
**ils** Frankensteinstraße 332  
 45133 Essen  
 ILS Essen GmbH Tel.: 0201 408 805-0  
 Landschaftsplanung info@ils-essen.de

Für die Planung Essen, im Februar 2024  
 Für den Antragsteller, ..... im .....

**Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde**  
**"Logistikpark Hafen Emmelsum"**

**Artenschutzprüfung II**  
 Biotoptypen

Februar 2024 M. i. O.: 1:2.000 Karte: 4

# greenfield Logistikpark Voerde

## Verkehrsuntersuchung

erstellt im Auftrag der  
greenfield Logistikpark Voerde GmbH, Düsseldorf

Projekt-Nr. 2177

Dr.-Ing. Harald Blanke

M.Sc. André Kirschner

Alma Catic

**26. Oktober 2023**



verkehrsplanung

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius  
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Tel. 0234 / 9130-0

Fax 0234 / 9130-200

email [info@ambrosiusblanke.de](mailto:info@ambrosiusblanke.de)

web [www.ambrosiusblanke.de](http://www.ambrosiusblanke.de)

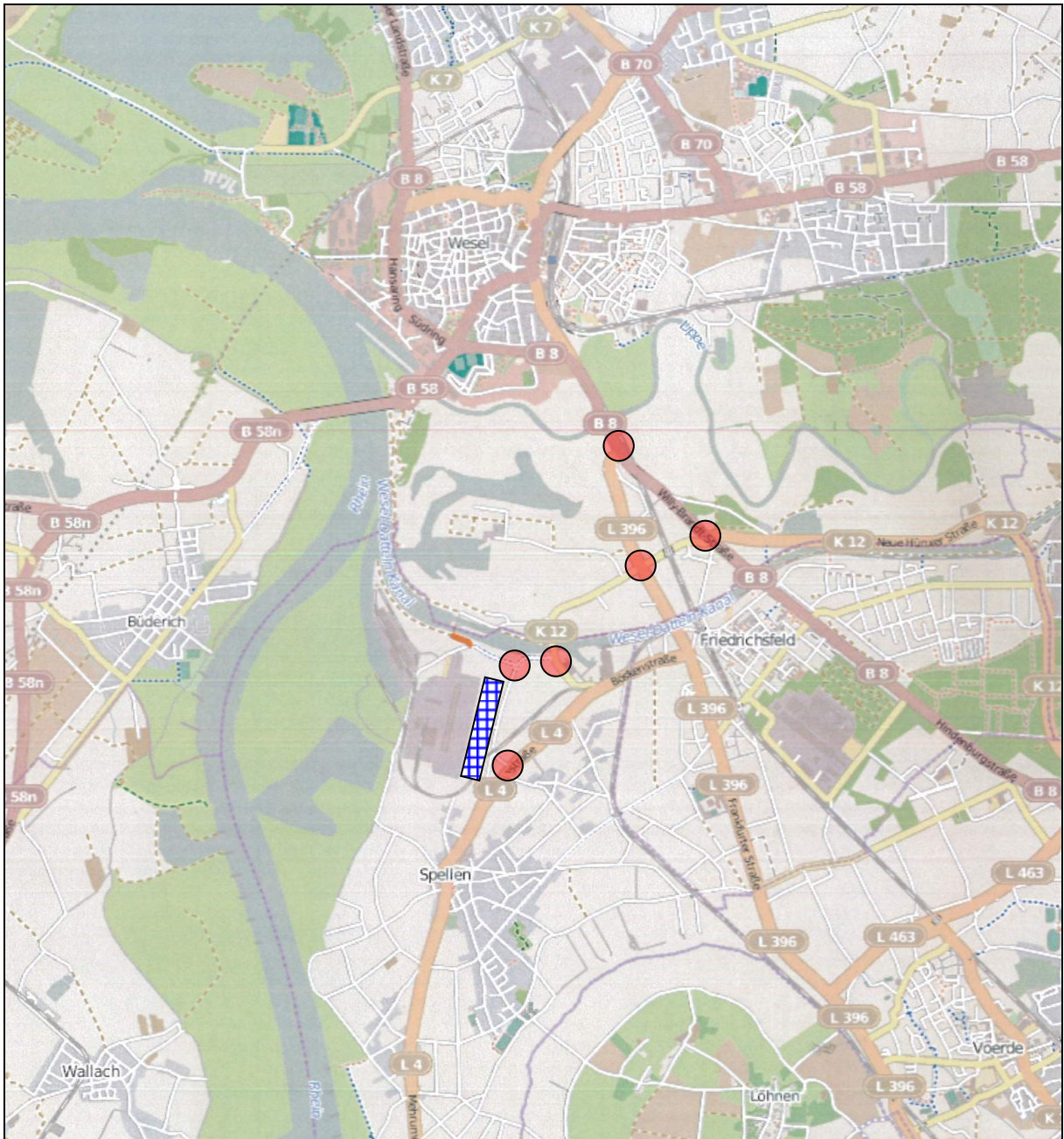
# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>ANALYSE / VORBELASTUNG / PROGNOSE-NULL .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM ZUSATZVERKEHR .....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>ERMITTLUNG DER ZUSATZVERKEHRE .....</b>	<b>16</b>
4.1	ZUSATZVERKEHR GREENFIELD LOGISTIKPARK .....	16
4.2	ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 38 .....	20
4.4	ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 39 .....	24
4.4	ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 64 .....	27
4.5	ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 71 .....	30
4.6	ÜBERLAGERUNG DER KFZ-VERKEHRE .....	35
4.7	VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE .....	36
<b>5.</b>	<b>PROGNOSE-VERKEHRBELASTUNGEN .....</b>	<b>39</b>
<b>6.</b>	<b>LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN NACH HBS .....</b>	<b>42</b>
6.1	GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN .....	42
6.2	BÜHLSTRASSE / WESELER STRASSE .....	48
6.3	WESELER STRASSE / SCHLEUSENSTRASSE .....	50
6.4	BÖSKENSTRASSE / WESELER STRASSE .....	52
6.5	FRANKFURTER STRASSE / EMMELSUMER STRASSE .....	54
6.6	WILLY-BRANDT-STRASSE / FRANKFURTER STRASSE .....	57
6.7	WILLY-BRANDT-STRASSE / EMMELSUMER STR. / NEUE HÜNXER STRASSE .....	61
<b>7.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE .....</b>	<b>68</b>
	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN .....	77
	VERZEICHNIS DER TABELLEN .....	78
	LITERATURHINWEISE .....	81
	VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN .....	83
	VERZEICHNIS DES ANHANGS .....	84



## 1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

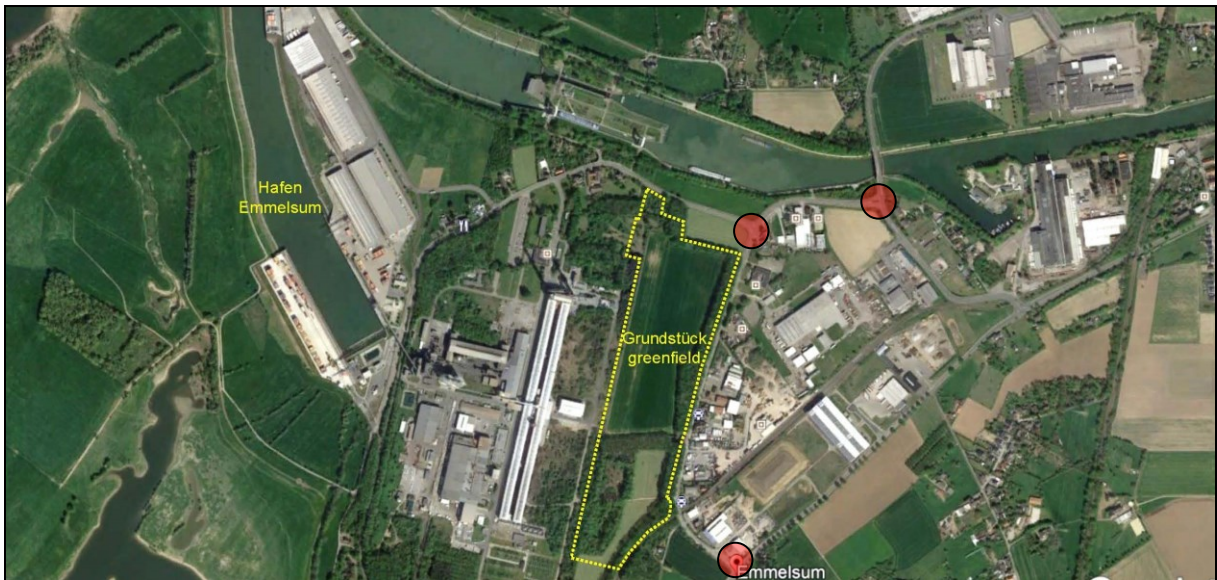
In der Stadt Voerde ist in unmittelbarer Nähe zum Hafen Emmelsum die Entwicklung eines Logistikparks geplant. Die Kfz-seitige Erschließung des Vorhabens ist über die Schleusenstraße vorgesehen. Das Gelände ist im weiteren Verlauf über die Weseler Straße, die K12 (Bühlstraße, Emmelsumer Straße, Neue Hünxer Straße) und die L463 (Weseler Straße) an die Bundesautobahn A 3 angebunden. Im Zuge der Bundesstraße B 8 besteht eine weitere, gut erreichbare Verbindung zur Autobahn A 59 mit Anschluss im Bereich der Stadtgrenze Dinslaken / Duisburg.



**Abbildung 1a:** Lage des Plangebietes und der zu untersuchenden Knotenpunkte mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Kartengrundlage: „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org) OpenStreetMap)

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung des umgebenden Straßennetzes zu ermitteln und mit den Zusatzverkehren des geplanten Vorhabens zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität und Sicherheit der Knotenpunkte unmittelbar betroffenen Knotenpunkten zu bewerten. Bei der Aufbereitung der Daten zur Vorbelastung sind auch die Zusatzverkehre aus weiteren Flächenentwicklungen aus dem Hafen Emmelsum und dem Rhein-Lippe-Hafen zu berücksichtigen.

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des aktuell geplanten Vorhabens des greenfield Logistikpark Voerde ist eine Nutzungsvorgabe von insgesamt 49.360 m<sup>2</sup> Hallenfläche. Darüber hinaus sind nach den Vorgaben der Stadt Voerde für die Bewertung der umgebenden Verkehrsanlagen die zu erwartenden Zusatzverkehre aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte zu berücksichtigen



**Abbildung 1b:** Lage des Plangebietes und der zu untersuchenden Knotenpunkte mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Kartengrundlage: greenfield development)

## 2. ANALYSE / VORBELASTUNG / PROGNOSE-NULL

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden an vier Knotenpunkten am Dienstag, den 28. September 2021 und an zwei weiteren Knotenpunkten am Dienstag, den 17. Januar 2023 jeweils in den Zeiträumen 6.00 - 9.00 Uhr und 15.00 - 18.00 Verkehrszählungen durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben. Die Zählergebnisse sind in den Anhängen 1 bis 6 dokumentiert. Die zu betrachtenden Knotenpunkte sind durch folgende ANALYSE-Verkehrsbelastungen im Kfz-Verkehr gekennzeichnet.

### Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	2.295 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.15 - 17.15 Uhr:.....	2.406 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 9.00 Uhr:.....	5.797 Kfz/3h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	6.745 Kfz/3h

### Willy-Brandt-Straße (B8) / Neue Hünxer Straße (K12) / Emmelsumer Straße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	1.585 Kfz/h
Nachmittagsspitze 15.45 - 16.45 Uhr:.....	1.631 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 9.00 Uhr:.....	4.051 Kfz/3h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	4.574 Kfz/3h

### Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396)

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	1.064 Kfz/h
Nachmittagsspitze 15.30 - 16.30 Uhr:.....	1.114 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 9.00 Uhr:.....	2.511 Kfz/3h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	3.147 Kfz/3h

### Bühlstraße (K12) / Weseler Straße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	261 Kfz/h
Nachmittagsspitze 15.15 - 16.15 Uhr:.....	328 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 9.00 Uhr:.....	696 Kfz/3h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	874 Kfz/3h

### Weseler Straße / Schleusenstraße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	202 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.00 - 17.00 Uhr:.....	265 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 9.00 Uhr:.....	540 Kfz/3h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	687 Kfz/3h

### Böskenstraße (L4) / Weseler Straße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:.....	377 Kfz/h
Nachmittagsspitze 15.30 - 16.30 Uhr:.....	398 Kfz/h
Morgenstundengruppe 6.00 - 9.00 Uhr:.....	772 Kfz/3h
Nachmittagsstundengruppe 15.00 - 18.00 Uhr:.....	1.131 Kfz/3h

Bei der Bewertung und Interpretation der Zählergebnisse ist zu beachten, dass durch die Corona-Krise im Jahr 2020 zum Teil signifikante Einschränkungen und Veränderungen im Privat- und Arbeitsleben aufgetreten sind, die sich auf das Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr auswirken. Zum Zeitpunkt der Erhebungen vor Ort im September 2021 waren zahlreiche Menschen teilweise in Kurzarbeit oder im Homeoffice, die Schulen, Kindergärten und sonstige Bildungseinrichtungen waren noch nicht wieder im Vollbetrieb und auch Gastronomiebetriebe und Freizeiteinrichtungen waren zum Teil nur eingeschränkt geöffnet. Dies wirkt sich auch auf den Personenverkehr in der Stadt Voerde und in dem unmittelbar betroffenen Umfeld aus. Nach den Auswertungen des Instituts der deutschen Wirtschaft machen beispielsweise Fahrten zum Zwecke von Freizeitaktivitäten und Erledigungen laut einer im Jahr 2017 durchgeführten Erhebung im Auftrag des Verkehrsministeriums bereits etwa 32 Prozent des Pkw-Verkehrs in Deutschland aus. Diese Fahrten sind durch die Corona-Krise beeinträchtigt. Ebenfalls eingeschränkt sind Fahrten zur Arbeit (23 Prozent) und dienstliche Fahrten (19 Prozent). Damit war zum Zeitpunkt der Erhebung trotz weitreichender Lockerungen ein Teil des Pkw-Verkehrs von den Maßnahmen gegen die Pandemie betroffen.

Woche	Kfz	SV	LV	Mot	Pkw	Lfw	PmA	Bus	LoA	LmA	Sat
18.03.-24.03.	-40 %	-4 %	-47 %	-11 %	-50 %	-28 %	-21 %	-63 %	-9 %	-4 %	-1 %
25.03.-31.03.	-47 %	-11 %	-54 %	-19 %	-57 %	-32 %	-29 %	-71 %	-16 %	-12 %	-8 %
01.04.-07.04.	-45 %	-13 %	-51 %	12 %	-54 %	-31 %	-21 %	-74 %	-17 %	-14 %	-11 %
08.04.-14.04.	-55 %	-44 %	-57 %	21 %	-58 %	-47 %	-34 %	-80 %	-44 %	-46 %	-43 %
15.04.-21.04.	-40 %	-12 %	-45 %	31 %	-49 %	-26 %	-9 %	-73 %	-14 %	-12 %	-10 %
22.04.-28.04.	-35 %	-11 %	-40 %	54 %	-43 %	-21 %	1 %	-71 %	-11 %	-11 %	-10 %
29.04.-05.05.	-37 %	-24 %	-39 %	-5 %	-41 %	-26 %	-1 %	-72 %	-23 %	-24 %	-23 %
06.05.-12.05.	-26 %	-9 %	-29 %	45 %	-31 %	-14 %	7 %	-67 %	-8 %	-6 %	-8 %
13.05.-19.05.	-20 %	-4 %	-23 %	64 %	-26 %	-8 %	24 %	-64 %	-2 %	-3 %	-4 %
20.05.-26.05.	-20 %	-22 %	-19 %	90 %	-21 %	-14 %	35 %	-67 %	-17 %	-21 %	-22 %
27.05.-02.06.	-10 %	-19 %	-8 %	97 %	-10 %	-4 %	45 %	-80 %	-14 %	-18 %	-20 %
03.06.-09.06.	-15 %	-4 %	-19 %	55 %	-21 %	-5 %	28 %	-60 %	-7 %	-2 %	-5 %

\*: DZ aus Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen, AMS aus NRW; ab 01.06. Tendenz nur aus 4 AMS NRW

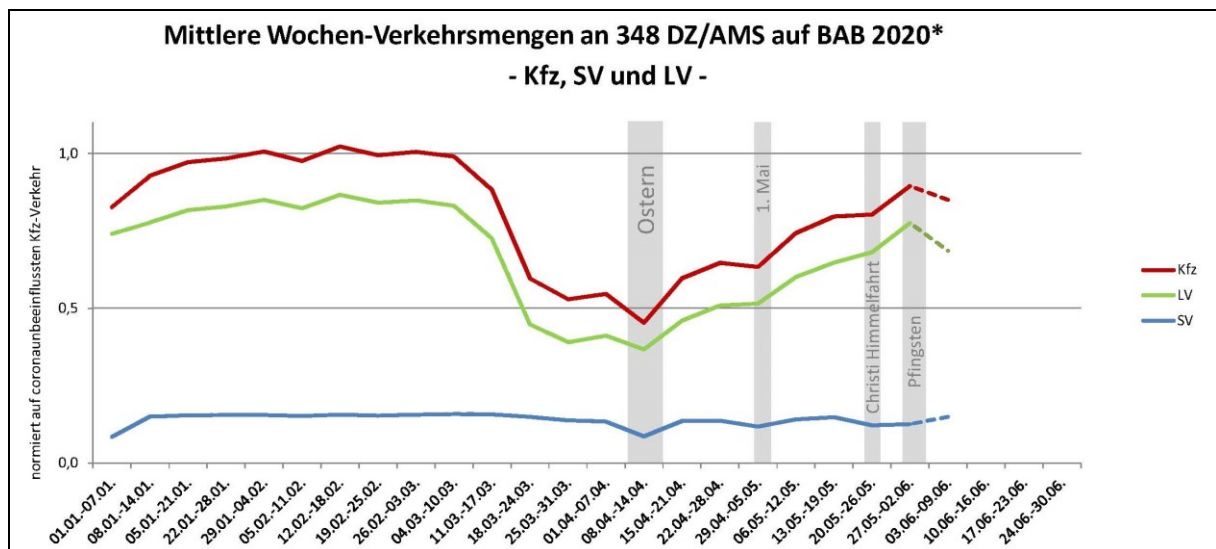
**Tabelle 1:** Rückgang des Verkehrs aufgrund der Corona-Pandemie im Vergleich zum von Corona unbeeinflussten Verkehr (Basis coronaunbeeinflusst: 02.02-07.03.2020) an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB (Quelle: *Bast Bundesanstalt für Straßenwesen*)

Die tabellarische Darstellung der Veränderungen im Kfz-Verkehr aus den Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Straßenwesen von Erfahrungswerten aus dem gesamten Bundesgebiet in der Tabelle 1 verdeutlicht, dass während der Osterzeit im Zeitraum Mitte April 2020 mit ca. 55% der insgesamt stärkste Rückgang an den 348 DZ/AMS festgestellt wurde. Danach waren die Rückgänge immer geringer ausgeprägt und lagen im Zeitraum Ende Mai / Anfang Juni bei nur ca. 10%.

Eine insgesamt rückläufige Tendenz zeigt sich auch in den Veröffentlichungen des *Instituts der deutschen Wirtschaft*. Dort erfolgte eine Analyse auf der Basis von 78 Zählbereichen auf Bundesfernstraßen in NRW. Mit diesen Daten lassen sich die Veränderungen der Lkw- und Pkw-Mengen zwischen den Jahren 2020 und 2018 in den einzelnen Kalenderwochen berechnen. Im Zuge der Corona-Pandemie im Jahr 2020 erfolgte von Seiten der Politik zu Beginn eine schrittweise Einschränkung des öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens. Als ersten besonders großen Einschnitt in dieser Zeit ist das bundesweite Kontaktverbot zu Beginn der 13.Kalenderwoche Ende März zu nennen. Die Daten in der Abbildung 2 zeigen, dass in dieser Woche sowohl die Menge an Lkw- als auch an Pkw-Verkehr massiv eingebrochen ist; das Minus belief sich bei den Lkws auf 20 Prozent, bei den Pkws sogar auf

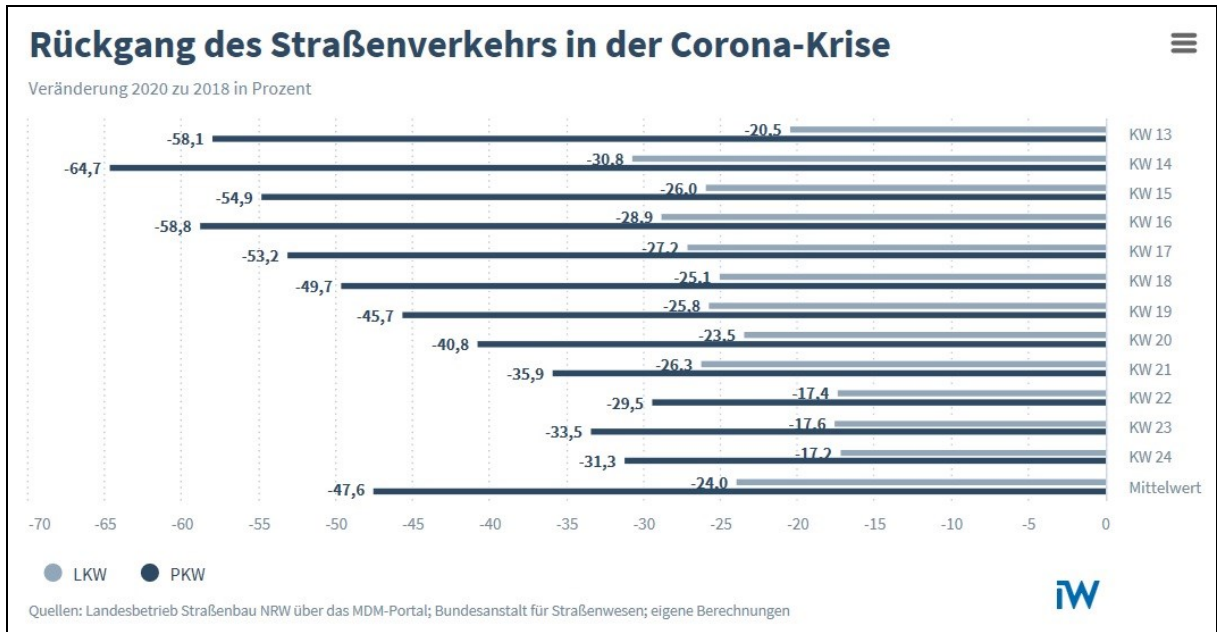
knapp 60 Prozent. Im Durchschnitt der 13. bis 24. Kalenderwoche liegt der Rückgang bei den Lkws bei 24 Prozent und bei den Pkws sogar bei 48 Prozent, welcher als Effekt der Nachfrage- und Angebotsschocks der Pandemie zu verzeichnen ist. Zu erkennen ist aber auch eine insgesamt stetig rückläufige Tendenz bzw. umgekehrt ein ständiges Ansteigen der Kfz-Frequenzen in den vergangenen Wochen von Ende März bis Anfang Juni 2020.

Die vorgenannten Daten und Veränderungen ergeben sich aus den Auswertungen im Autobahn- und Fernstraßennetz. Innerhalb des Nahbereiches und somit für kürzere Wegstrecken sind coronabedingt darüber hinaus auch spürbare Änderungen in der Verkehrsmittelwahl zu verzeichnen. So ist mit Beginn der Corona-Krise ein extremer Rückgang der ÖPNV-Nutzer eingetreten, beispielsweise meldeten die Berliner Verkehrsbetriebe einen Rückgang der Fahrgäste um 70 bis 75 Prozent, mit der Folge, dass die Fahrpläne teilweise erheblich eingeschränkt wurden. Ein extremer Rückgang der ÖPNV-Nutzer mit Beginn der Corona-Krise wird auch von der Stadt Herne bestätigt. Die HCR hatte im Stadtgebiet der Stadt Herne einen Rückgang der Fahrgäste um 70-75% in den ersten zwei Wochen des ersten Lockdowns Ende März 2020 ermittelt. Bis Ende Juli/Anfang August 2020 konnte aber wieder ein Fahrgastaufkommen von durchschnittlich rd. 80% erreicht werden (ohne Schülerverkehre). Ein Großteil dieser früheren ÖPNV-Kunden nutzt stattdessen den Pkw und begünstigt demnach in der Tendenz wiederum einen Anstieg der Kfz-Frequenzen. Gleichzeitig ist ein spürbarer Anstieg im Radverkehr zu beobachten, nicht nur im Freizeitverkehr sondern auch im Alltags- und Berufsverkehr. Die Mobilitätsveränderung wird daher im Nahbereich durch sehr vielfältige Einflüsse gekennzeichnet.

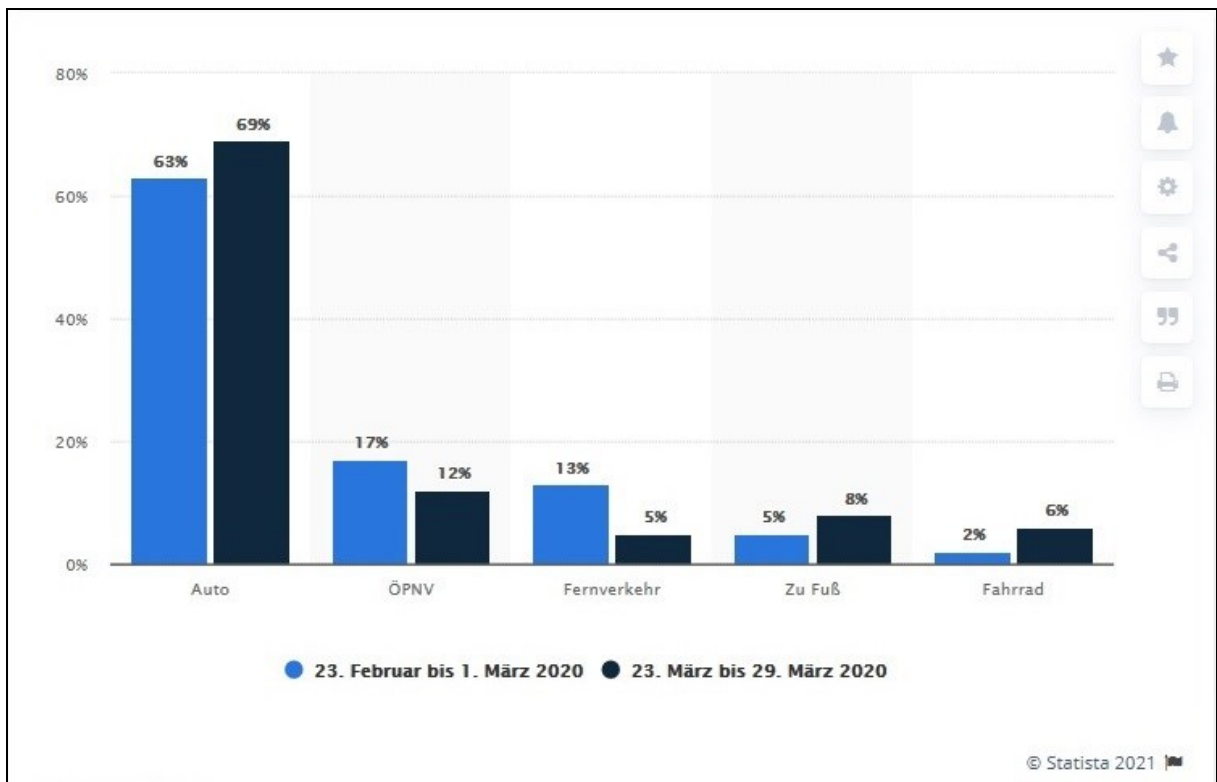


**Abbildung 2:** Auswirkungen der Corona-Pandemie 2020 auf den Straßenverkehr an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB (Quelle: Bast Bundesanstalt für Straßenwesen)

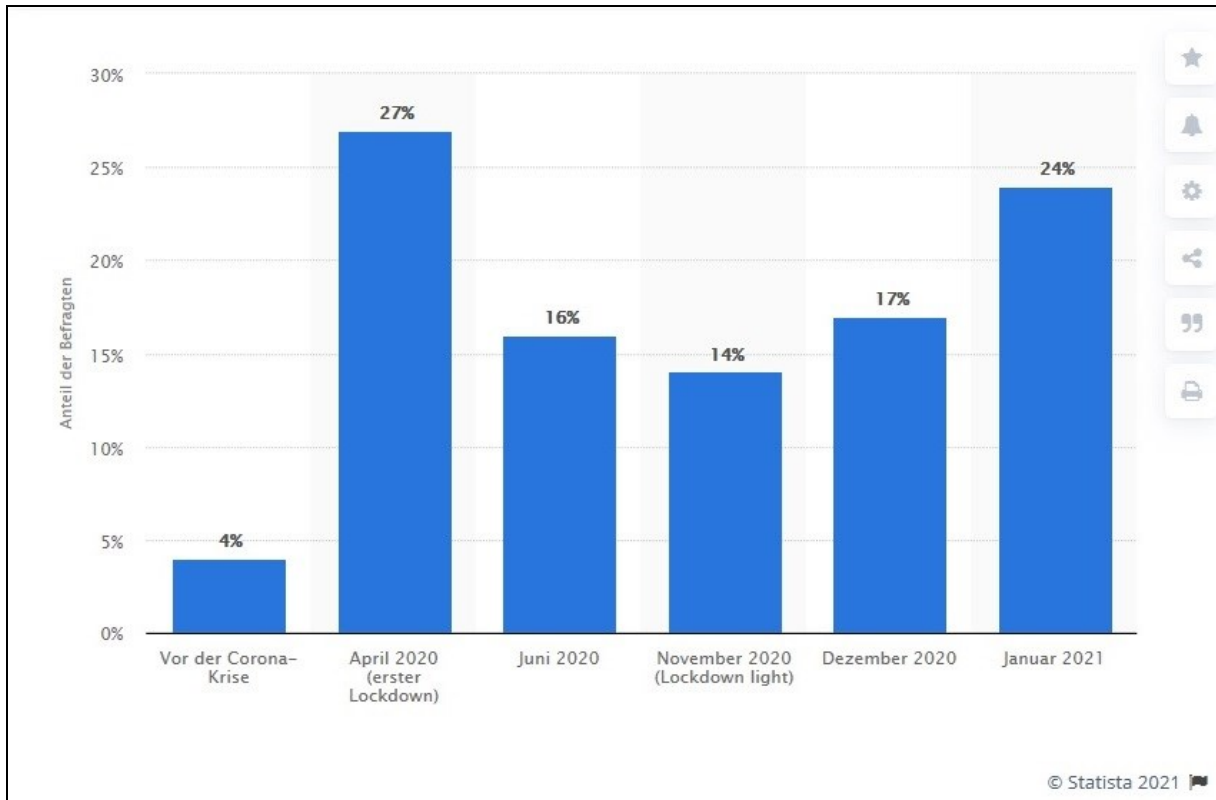
Die im Homeoffice arbeitenden Beschäftigten tragen insgesamt durchaus dazu bei, dass das Verkehrsaufkommen im Pkw-Verkehr durch die Corona-Pandemie reduziert wird. Nach den Erfahrungswerten der Gutachten durch Gegenüberstellung eigener aktueller Zählungen mit Zählungen vor der Corona-Krise ist beispielsweise im Zeitraum Anfang / Mitte Mai 2020 bis zu 30% weniger Kfz-Verkehr und im Zeitraum Ende Mai / Anfang Juni 2020 bis zu 10% weniger Kfz-Verkehr aufgetreten.



**Abbildung 3:** Rückgang des Straßenverkehrs in der Corona-Krise auf Bundesfernstraßen in NRW (Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft)



**Abbildung 4:** Verteilung des Personenverkehrs in Deutschland nach Verkehrsmitteln vor und während der Corona-Krise im Jahr 2020 (Quelle: Statista 2021)



**Abbildung 5:** Anteil der im Homeoffice arbeitenden Beschäftigten in Deutschland vor und während der Corona-Pandemie 2020 und 2021 (Quelle: Statista 2021)

Für die Abschätzung der Verkehrsbelastungen im Lastfall Prognose-Null können im Grundsatz gewisse Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung in Bezug auf die durch Zählung vor Ort erhobenen Verkehrsdaten sowie allgemeine Verkehrsveränderungen z.B. durch weiterhin steigende Mobilität und Motorisierung bzw. veränderte Verkehrsmittelwahl nicht ausgeschlossen werden. Durch die Berücksichtigung eines zuvor beschriebenen „Corona-Faktors“ kann durchaus davon ausgegangen werden, dass damit bereits ein gewisser Anteil allgemeiner Verkehrszunahmen berücksichtigt ist.

Im Hinblick auf allgemeine Veränderungen im Verkehrsgeschehen wird nach der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (BVU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* im motorisierten Individualverkehr mit einem Zuwachs der Fahrtenanzahl zwischen den Jahren 2010 und 2030 von 56,5 auf 59,1 Mrd. um 4,6% ausgegangen. Verantwortlich für die anhaltende Expansion ist neben der Erweiterung des Pkw-Bestandes die zunehmende Freizeitmobilität, wobei der Pkw-Verkehr eine überragende Rolle einnimmt. Die Verkehrsleistung steigt aufgrund des überproportionalen Wachstums der längeren Fahrten mit rund 10% stärker als das Aufkommen von 902 Mrd. (2010) auf 992 Mrd. Pkm (2030). Kritisch betrachtet ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Freizeitverkehr in den üblichen Verkehrsspitzen an Normalwerktagen eher von untergeordneter Bedeutung einzustufen ist.

Die regional unterschiedlichen Verkehrsentwicklungen hängen vor allem mit den jeweiligen Strukturdaten (Demographie, Wirtschaft) sowie den räumlichen Verflechtungen und dem Verkehrsangebot zusammen. Im Ergebnis ist in großen Teil Süd- und Südwestdeutschlands, etwa entlang des Rheins von Köln bis Basel und in der Linie Frankfurt/Main - Stuttgart - München, sowie in Norddeutschland, etwa in der Linie Münster - Hamburg, mit einem Wachstum des Verkehrsaufkommens zu rechnen.

Dagegen geht der Verkehr in den östlichen Bundesländern und den daran angrenzenden Gebieten zurück, mit einer deutlichen Ausnahme: dem Raum Berlin. Dort ist sogar von einem beträchtlichen Wachstum auszugehen, das in der Höhe nur von demjenigen Wachstum im Raum München / Oberbayern übertroffen wird.

In einer weiteren Untersuchung wurden im Rahmen des Projektes „Mobilität in Städten - SrV 2003“ im Auftrag von 23 Städten, zwei Verkehrsverbänden und einem Verkehrsbetrieb Erhebungen durchgeführt. Diese Ergebnisse (*Mehr Autos - aber weniger Verkehr, Ahrens / Ließke, Wittwer, 2005*) lassen ebenfalls einen Trend zu langsamerem Verkehrswachstum im Stadtverkehr erkennen. „Nicht nur der Motorisierungsanstieg ist gebremst, sondern auch die Veränderungen im Verkehrsverhalten fallen geringer aus. Auffällig ist dabei vor allem, dass der MIV zumindest in Bezug auf die Wegehäufigkeit erstmals eine rückläufige Tendenz aufweist. Hier könnten erste Auswirkungen der nach 1998 erhöhten Benzinpreise und der veränderten Altersstrukturen sichtbar werden. Aber auch die Bemühungen der Kommunen um attraktive alternative und umweltfreundliche Verkehrsangebote für alle könnten hier Früchte tragen. Es wird deutlich, dass vor dem Hintergrund der absehbaren demografischen Entwicklungen und einem stabiler gewordenen Verkehrsverhalten auch das Wachstum des Autoverkehrs in den Städten sich nicht mehr wie bisher fortsetzen wird. Vergleiche zwischen den SrV-Städten (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) zeigen, dass punktuell sogar eher rückläufige Entwicklungen zu erwarten sind. Die Verknüpfung der individuellen Werte zur Beschreibung des Verkehrsaufwandes mit den zu erwartenden Bevölkerungszahlen (demografische Entwicklung) lässt für den städtischen Quell- und Binnenverkehr von Personen deutliche Rückgänge für alle Verkehrsmittel erwarten!“

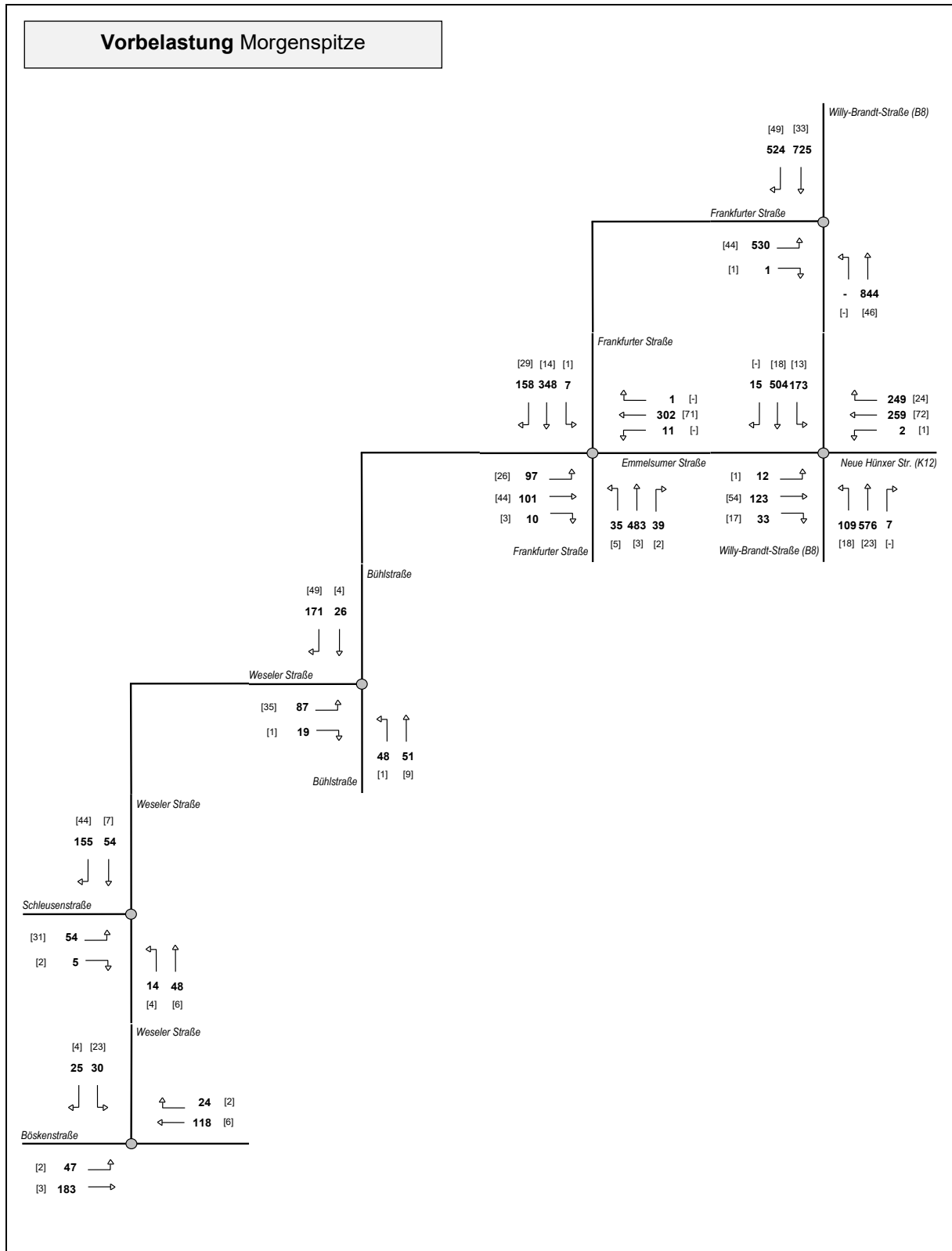
Nach der *Verflechtungsprognose 2030* wächst der Straßengüterfernverkehr beim Transportaufkommen von 3,1 Mrd. t im Jahr 2010 auf 3,6 Mrd. t im Jahr 2030 um 17%. Von dem gesamten absoluten Wachstum des Güterverkehrs aller Verkehrsträger um 654 Mio. t bzw. 230 Mrd. tkm entfallen 80% (523 Mio. t) bzw. 74% (170 Mrd. tkm) auf den Straßengüterverkehr. Allerdings realisieren sowohl die Schiene als auch das Binnenschiff zukünftig ein deutlich stärkeres Aufkommenswachstum als der Straßenverkehr, so dass der Marktanteil der Straße beim Aufkommen im Prognosezeitraum von 84,1% auf 83,5% sinkt.

Im Rahmen einer durchaus konservativen Betrachtung werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die Grundtendenzen einer weiter zunehmenden Verkehrsentwicklung aus der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (VU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* berücksichtigt und in der Vorbelastung bzw. im Lastfall Prognose-Null sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr eine Zunahme um jeweils 10% gegenüber den Zählwerten vom September 2021 angenommen. Mit diesem Ansatz werden sowohl mögliche coronabedingte Einflüsse auf das Verkehrsgeschehen als auch allgemeine Verkehrszunahmen z.B. durch steigende Motorisierung und/oder zunehmende Mobilität abgedeckt.

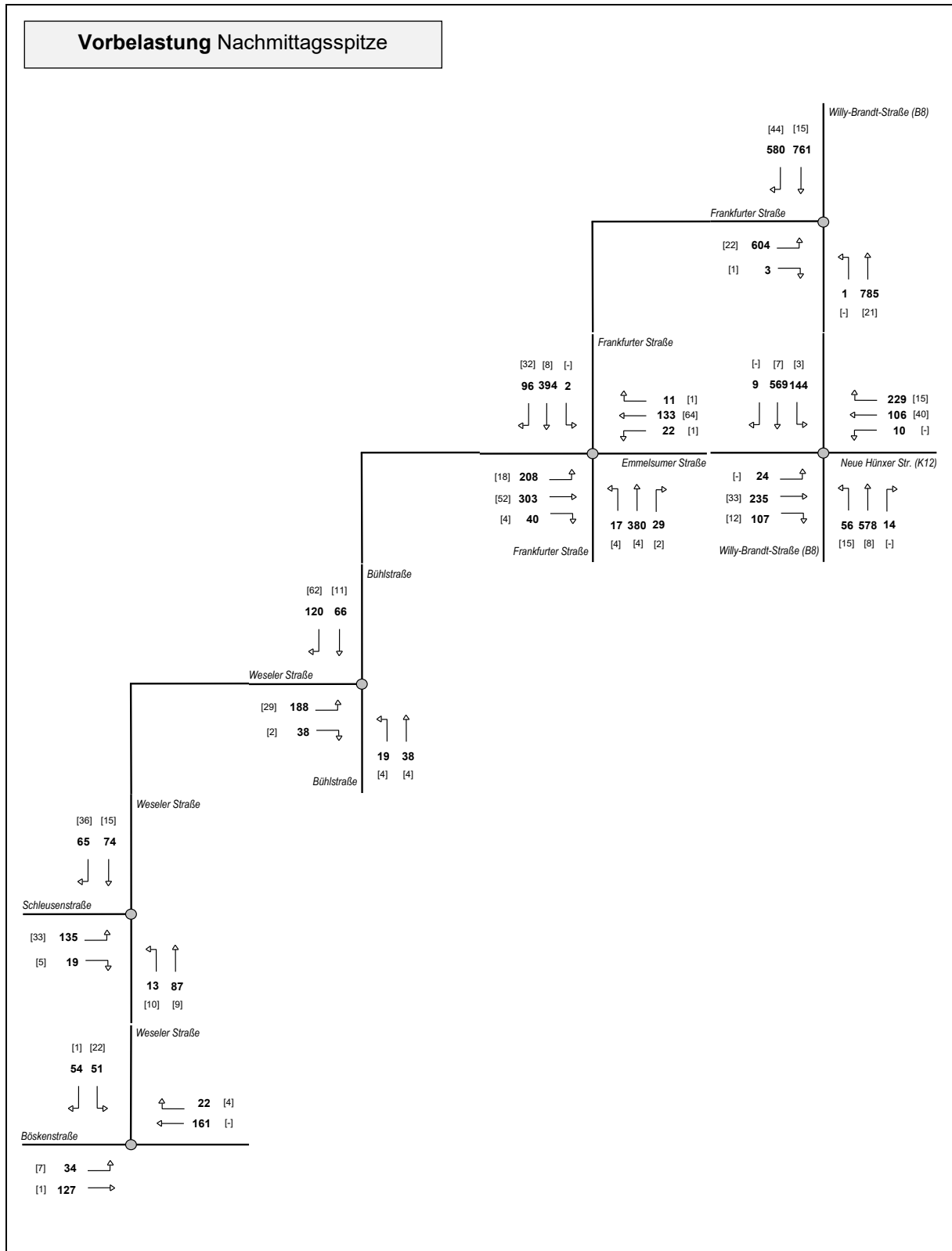
Zur Beschreibung der Vorbelastung werden darüber hinaus die vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre aus dem Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ und aus den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ berücksichtigt.

Die Kfz-Frequenzen im Lastfall Vorbelastung / Prognose-Null an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten ergeben sich somit durch die Überlagerung der Analyse-Verkehrsbelastungen auf Grundlage der Erhebungen vor Ort vom 28. September 2021 zuzüglich einer allgemeinen Zunahme um 10% und den Zusatzverkehren aus dem B-Plan Nr. 124 der Stadt Voerde und den B-Plänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel.





**Abbildung 6:** Vorbelastung [Kfz/h] an den umgebenden Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)



**Abbildung 7:** Vorbelastung [Kfz/h] an den umgebenden Knotenpunkten in der Nachmittagsspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

### 3. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM ZUSATZVERKEHR

Für die Festlegung der verkehrlich relevanten Bestimmungsgrößen der geplanten Einzelhandelsnutzungen werden folgende Grundlagen und Empfehlungen des aktuellen Richtlinienwerkes bzw. der praxisnahen Literatur herangezogen.

- *Bosserhoff, D.*  
Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC
- *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*  
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (*EAR 1991 / 1995 und EAR 05*)  
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (*FGSV, 2006*)
- *Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung*  
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000 / 2005.

Die Studie der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)* „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ veröffentlicht im Heft 42 der Schriftenreihe der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, 2005*, „enthält Grundsätze und Empfehlungen, was bei Vorhaben der Bauleitplanung zu berücksichtigen ist, wenn mit möglichst wenig neuem Straßenbau ein Maximum an verkehrlichem Nutzen zum Wohl aller Bürgerinnen und Bürger erreicht werden soll, und es erlaubt eine schnelle Abschätzung des durch die Planung erzeugten Verkehrsaufkommens. Diese Abschätzung ist vor allem erforderlich zur Beurteilung der verkehrserzeugenden Wirkung von Vorhaben der Bauleitplanung und zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit ihrer Anbindung an das vorhandene Straßennetz. Der 1998 erstmals erstellte Leitfaden wird inzwischen auch bundesweit genutzt. Bei Vorhabenträgern und Planungsbüros entstand der Wunsch nach einer Veröffentlichung des Leitfadens.

Auf dieser Grundlage wurde von dem Autor der Hessischen Studie, Herrn Dr. Bosserhoff, mittlerweile das Programm *Ver\_Bau* zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC entwickelt. Mit diesem Programm kann nicht nur die Gesamtverkehrserzeugung einer Nutzung ermittelt werden, sondern auch die detaillierte tageszeitliche Verteilung des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens, auf deren Grundlage die maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen für die Überprüfung der Knotenleistungsfähigkeit bestimmt werden.

#### **Beschäftigtenverkehr**

Für das Verkehrsaufkommen aus gewerblicher Nutzung ohne Einzelhandelseinrichtungen ist die Anzahl der Beschäftigten die bestimmende Schlüsselgröße. Hieraus können nicht nur der Beschäftigtenverkehr sondern auch der Besucherverkehr- bzw. Kundenverkehr sowie der Geschäftsverkehr und der Lkw-Verkehr abgeschätzt werden. Der Pkw-Kundenverkehr von Einrichtungen mit nur örtlichem Einzugsbereich kann nach den Angaben des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen* bei einer groben Abschätzung vernachlässigt werden, weil diese Einrichtungen (z.B. Arztpraxen) in der Regel in Gebieten mit Nutzungsmischung liegen, d.h. nahe zu Wohnungen und daher ohne Kfz-Nutzung erreicht werden können und großflächiger Einzelhandel nicht betrachtet wird. Der Flächen-

bedarf für Büroarbeitsplätze hängt stark vom Raumtyp ab, d.h. der Anzahl der Personen je Zimmer. Bei Mehrpersonenzimmern, insbesondere Großraumbüros, ist der spezifische Platzbedarf deutlich geringer als bei normalen Büros (Einzelzimmer), Vor allem bei Hauptverwaltungen ist eine zunehmende Tendenz zur Einrichtung von Großraumbüros festzustellen.

Die Verkehrserzeugung der Beschäftigten von gewerblichen Nutzungen sowie von Büro- und Dienstleistungsbetrieben umfasst die Arbeits- und Pausenwege. Bei einer genaueren Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist zu berücksichtigen, dass (z.B. wegen Urlaub, Krankheit, Fortbildungsmaßnahmen, Dienst- und Geschäftsreisen) nicht alle Beschäftigten jeden Arbeitstag anwesend sind. Die Gesamtzahl der Beschäftigten sollte dann über einen branchenüblichen Anwesenheitsfaktor abgemindert werden. Die Bandbreite beträgt in der Regel zwischen 0,80 und 0,90.

Für die Verkehrserzeugung werden in der Regel keine Wege berücksichtigt, die nur innerhalb des Betriebsgeländes stattfinden. Als Folge ist bei betriebsinternen Kantinen und kurzen Mittagspausen (vor allem bei der Nutzung Produktion) eine niedrigere Wegehäufigkeit zugrunde zu legen. Bei Lage der Arbeitsplätze günstig zu Nahversorgungseinrichtungen oder mit der Möglichkeit, in der Mittagspause andere Dinge zu erledigen, ist demgegenüber eine höhere Wegehäufigkeit anzunehmen.

Wieviele der Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, hängt vor allem ab von dem Parkraumangebot, der Erschließung des Gebiets durch die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fußgänger-, Radverkehr und ÖPNV) und dem Angebot an Wohnungen im Umfeld, von denen aus die Arbeitsplätze auf kurzen Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Kurze Wege entstehen durch Nutzungsmischung im Plangebiet oder nahegelegene Wohnungen in angrenzenden Gebieten. Bei einer Nutzungszuordnung ist zu prüfen, ob sie verkehrsmindernd wirkt. Dies ist nur dann der Fall, wenn die soziale Struktur der Wohnnutzung zur gewerblichen Nutzung passt und damit eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass ein Teil der Beschäftigten in angrenzenden Wohngebieten wohnt und hierdurch kurze Pendlerwege entstehen. Hiervon ist z.B. nicht auszugehen, wenn Produktionsnutzung und Einfamilienhäuser räumlich nahe gelegen sind. Nach den Erkenntnissen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* sind die wichtigsten Faktoren für die Höhe des MIV-Anteils:

- Qualität der Erschließung im ÖPNV (z.B. Entfernung zur Haltestelle, Bus- oder Schienenverkehr).
- Qualität des ÖPNV-Angebotes (Bedienungshäufigkeit generell und zu Schichtwechsel, Reisezeiten zu den wichtigen Zielen, Einsatz von Werkbussen) und Kosten (z.B. kostengünstige ÖPNV-Benutzung durch Jobticket).
- Parkraumangebot und etwaige Kosten (z.B. für Beschäftigte kostenlose Dauerparkplätze auf Betriebsgelände oder für Kunden ausreichende Kurzzeitparkplätze).
- Arbeitszeiten (z.B. Schichtbetrieb) und Möglichkeiten zur Bildung von Fahrgemeinschaften.
- Vorhandensein fußläufig oder mit dem Fahrrad gut erreichbarer Wohnungen und Gelegenheiten zum Mittagsessen im Plangebiet oder Umfeld.

Im Beschäftigten- und Kundenverkehr (ohne Kleingewerbe / Handwerk) beträgt der MIV-Anteil (Selbstfahrer oder Mitfahrer) in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30 - 90%. Unter günstigen Voraussetzungen, also bei Erreichbarkeit von Wohnungen auf kurzen Wegen, geringem Parkraumangebot und/oder attraktiver ÖPNV-Erschließung (z.B. Einsatz von Werkbussen) und

kostengünstiger OV-Nutzung (z.B. Jobticket), beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30% aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Wohnungen, gutem Parkraumangebot und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 90%.

### **Kunden- und Besucherverkehr**

Kunden- und Besucherverkehr tritt in gewerblich genutzten Bereichen vorwiegend in Verbindung mit Dienstleistungsbetrieben (z.B. Verwaltungen, Versicherungen, Planungsbüros, Arztpraxen, medizinische Einrichtungen), Einzelhandel sowie Freizeiteinrichtungen auf. Nach *FGSV (2004)* und *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* ist es im Dienstleistungsbereich sinnvoll, das Verkehrsaufkommen der Kunden und Besucher über die Anzahl der Beschäftigten zu ermitteln. Die Zahl der Wege von Kunden und Besuchern hängt stark von der Publikumsintensität der Nutzungen ab.

Der Anteil des ÖPNV und des nicht motorisierten Verkehrs ist im Kunden- und Besucherverkehr bei schlechter Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV in der Regel vernachlässigbar. Der Besetzungsgrad beträgt für übliche Gewerbenutzungen 1,0 bis 1,1, im Einzelhandel 1,2 bis 1,6. Freizeiteinrichtungen in Gewerbegebieten weisen eine noch größere Bandbreite auf.

### **Güterverkehr**

Das Aufkommen im Güterverkehr lässt sich nicht ohne weiteres aus der Zahl der Beschäftigten oder der genutzten Fläche ableiten, weil es nicht nur von der Art der gewerblichen Nutzung (Transport, Produktion, Dienstleistungen), sondern auch von der Branche und anderen Faktoren abhängt. Beispiele hierfür sind nach den Erfahrungen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)*:

- Bei der Nutzungsart Transport sind entscheidend für das Lkw-Aufkommen u.a. die Art der logistischen Einrichtung (z.B. Güterverteilzentrum für den Fern- und / oder Nahverkehr, City-Logistik-Zentrum), die Menge (Tonnen/Tag) und Art der beförderten Güter (Stückgut, Kurierdienst usw.) sowie die Größe bzw. Auslastung der eingesetzten Fahrzeuge.
- Bei der Nutzungsart Produktion z.B. bestimmen die Faktoren Produktionsverfahren (z.B. materialintensiv oder nicht materialintensiv), Wertschöpfung und Vertriebskonzept maßgeblich die Höhe des Lkw-Aufkommens mit.
- Bei Dienstleistungen / Geschäften hängt das Verkehrsaufkommen u.a. von der Art der angebotenen Dienstleistung / Güter (z.B. Lebensmittel, Blumen), der Häufigkeit der Anlieferung (z.B. tägliche/wöchentliche Anlieferung) und dem Logistikkonzept ab (d.h. ob die Waren verschiedener Produzenten gesammelt in wenigen Lkw oder in vielen verschiedenen Lkw direkt vom Produzenten geliefert werden).

Die Höhe des Lkw-Aufkommens im Fernverkehr hängt auch davon ab, ob alternative Verkehrsmittel (Bahn, Schiff) genutzt werden können. Voraussetzungen sind, dass ein Anschluß zur Bahn (Gleisanschluß, Bahnhof mit Güterabfertigung oder Umschlagstelle Schiene / Straße) bzw. Binnenschifffahrt (Hafen) vorhanden ist, die zu transportierenden Güter affin zum Bahn- oder Schifffahrtstransport sind (z.B. bündelungsfähige Güter) und diese Verkehrsmittel die Transportanforderungen (z.B. günstige Trans-

portzeit und spätestmögliche Abfahrt bzw. frühestmögliche Ankunft) erfüllen. Die Nutzung alternativer Transportmittel kommt nur bei den Nutzungen Transport, Produktion und Handel (z.B. Versandhäuser) in Frage. Der Bahnanteil im Fernverkehr sollte beim Unternehmen erfragt werden. In der Regel beträgt er maximal 30%; in Einzelfällen bei auf Bahntransport spezialisierter Logistik sind Anteile von 70% möglich. Die Unsicherheiten bei der Abschätzung des Lkw-Aufkommens durch gewerbliche Nutzung können daher erheblich sein. Falls vorhanden oder erhältlich, sollte zusätzliche Information über das zu erwartende Verkehrsaufkommen in die Abschätzung einfließen, z.B. Lkw-Aufkommen von vergleichbaren Einrichtungen an anderen Standorten.

## 4. ERMITTLUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des aktuell geplanten Vorhabens des greenfield Logistikpark Voerde ist eine Nutzungsvorgabe von insgesamt 49.360 m<sup>2</sup> Hallenfläche. Darüber hinaus sind nach den Vorgaben der Stadt Voerde für die Bewertung der umgebenden Verkehrsanlagen die zu erwartenden Zusatzverkehre aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte zu berücksichtigen (vgl. Anhang 7), im Einzelnen:

- B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlstraße: 2 ha Industriegebiet
- B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“: 10,1 ha Industriegebiet
- B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstrasse“: 5 ha Industriegebiet
- B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“: 8,5 ha Sondergebiet Hafensorientiertes Gewerbe

### 4.1. ZUSATZVERKEHR GREENFIELD LOGISTIKPARK

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens ist eine Nutzungsvorgabe von insgesamt 49.360 m<sup>2</sup> Hallenfläche. Hinsichtlich der Verkehrserzeugung werden folgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht.

#### Beschäftigtenverkehr

- 4,936 ha (49.360 m<sup>2</sup> Hallenfläche)
- 85 Beschäftigte / ha (Mittelwert nach *Ver\_Bau* für Transport/Spedition/Lagerung allgemein)
- 2,25 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 90% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr:

4,936 ha x 85 Beschäftigte / ha = 420 Beschäftigte

420 Beschäftigte x 2,25 Wege x 90% x 90% MIV / 1,10 Pers./Pkw ≈ 700 Kfz-Fahrten/Tag,  
d.h. 350 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

#### Güterverkehr

- 65 Lkw-Fahrten / ha

4,936 ha x 65 ≈ 320 Fahrten/Tag, d.h. 160 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr.

Für den Nutzungsbereich Spedition / Logistik ist ein mögliches Verkehrsaufkommen im Besucher-/Kunden- und Geschäftsverkehr als gering einzustufen und demnach zu vernachlässigen.

Das Verkehrsaufkommen für das geplante Vorhaben mit einer gewerblichen Nutzung aus dem Bereich Transport / Spedition wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrzeuggruppen mit insgesamt 510 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 350 Pkw/Tag und 160 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabellen 2 und 3. In den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
Morgenspitze 7.00 - 8.00 Uhr.....	53 Kfz/h [10 SV].....	16 Kfz/h [10 SV]
Nachmittagsspitze 16.00 – 17.00 Uhr .....	10 Kfz/h [4 SV].....	46 Kfz/h [10 SV]
Tag 6.00 - 22.00 Uhr .....	379 Kfz/16h [128 SV].....	423 Kfz/16h [131 SV]
Nacht 22.00 - 6.00 Uhr.....	131 Kfz/8h [32 SV].....	87 Kfz/8h [29 SV]
	-----	-----
Gesamt 0.00 - 24.00 Uhr.....	510 Kfz/24h [160 SV]	510 Kfz/24h [160 SV]



Stundenintervall	Zielverkehr		Quellverkehr	
	Pkw	Lkw	Pkw	Lkw
0.00 - 1.00	0,38	1,00	1,08	2,14
1.00 - 2.00	1,14	1,39	1,67	1,93
2.00 - 3.00	2,02	2,39	1,14	2,35
3.00 - 4.00	1,14	2,59	0,48	2,35
4.00 - 5.00	2,40	1,79	0,48	1,07
5.00 - 6.00	20,98	3,78	1,25	1,50
6.00 - 7.00	10,05	3,78	1,85	2,14
7.00 - 8.00	12,26	5,97	1,85	6,21
8.00 - 9.00	6,19	7,16	1,55	5,14
9.00 - 10.00	5,06	7,56	1,73	6,42
10.00 - 11.00	3,03	8,36	1,61	6,63
11.00 - 12.00	3,22	6,37	3,35	5,56
12.00 - 13.00	3,86	4,78	5,02	5,99
13.00 - 14.00	4,80	5,57	4,00	5,78
14.00 - 15.00	11,57	3,58	14,16	5,99
15.00 - 16.00	3,60	4,78	14,52	5,78
16.00 - 17.00	1,77	2,19	10,28	6,21
17.00 - 18.00	1,58	5,57	10,81	3,42
18.00 - 19.00	0,88	4,98	6,87	3,42
19.00 - 20.00	1,52	4,58	2,03	3,21
20.00 - 21.00	0,76	2,79	2,63	5,35
21.00 - 22.00	1,18	2,11	1,40	4,42
22.00 - 23.00	0,17	3,79	1,65	2,79
23.00 - 24.00	0,42	3,16	8,59	4,19
Σ	100%	100%	100%	100%

**Tabelle 2:** Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten für den Nutzungsbereich Spedition / Logistik (Quelle: Programm Ver\_Bau)

Lastfall 2 Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	1	2	3	4	3	7
1.00 - 2.00	4	2	6	6	3	9
2.00 - 3.00	7	4	11	4	4	8
3.00 - 4.00	4	4	8	2	4	6
4.00 - 5.00	8	3	11	2	2	4
5.00 - 6.00	73	6	79	4	2	6
6.00 - 7.00	35	6	41	6	3	9
7.00 - 8.00	43	10	53	6	10	16
8.00 - 9.00	22	11	33	5	8	13
9.00 - 10.00	18	12	30	6	10	16
10.00 - 11.00	11	13	24	6	11	17
11.00 - 12.00	11	10	21	12	9	21
12.00 - 13.00	14	8	22	18	10	28
13.00 - 14.00	17	9	26	14	9	23
14.00 - 15.00	40	6	46	49	10	59
15.00 - 16.00	13	8	21	51	9	60
16.00 - 17.00	6	4	10	36	10	46
17.00 - 18.00	6	9	15	38	6	44
18.00 - 19.00	3	8	11	24	5	29
19.00 - 20.00	5	7	12	7	5	12
20.00 - 21.00	3	4	7	9	9	18
21.00 - 22.00	4	3	7	5	7	12
22.00 - 23.00	1	6	7	6	4	10
23.00 - 24.00	1	5	6	30	7	37
Σ	350	160	510	350	160	510

**Tabelle 3:** Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz/h] nach Fahrzeugarten für eine gewerbliche Nutzung mit einem Schwerpunkt aus dem Bereich Spedition / Logistik im geplanten greenfield Logistikpark

## 4.2. ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 38

Nach den Angaben der Stadt Voerde stehen im B-Plangebiet Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlnstraße“ noch 2 ha nicht genutzter Fläche für ein Industriegebiet zur Verfügung. Hinsichtlich der Verkehrserzeugung werden nachfolgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht.

### Beschäftigtenverkehr

- 2 ha
- 45 Beschäftigte / ha (Mittelwert für Industriepark (wenig Büro) nach *Ver\_Bau*)
- 2,75 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 90% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr:

2 ha x 45 Beschäftigte / ha = 90 Beschäftigte

90 Beschäftigte x 2,25 Wege x 90% x 90% MIV / 1,10 Pers./Pkw = 149 Kfz-Fahrten/Tag,  
d.h. 75 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

### Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 0,5 Wege / Beschäftigtem (unterer Wert für Gewerbe-/Industriepark nach *Ver\_Bau*)
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Kunden- und Besucherverkehr:

90 Beschäftigte x 0,5 Wege x 100% MIV / 1,4 Pers./Pkw = 32 Kfz-Fahrten/Tag,  
d.h. 16 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

### Güterverkehr

- 11 Fahrten / ha (Mittelwert für Industriepark nach *Ver\_Bau*)
- 2 ha x 11 Fahrten/ha = 22 Fahrten/Tag, d.h. 11 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Das Verkehrsaufkommen für die noch nicht genutzte Fläche innerhalb des B-Plangebiet Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlnstraße“ wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 102 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 91 Pkw/Tag und 11 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabellen 4 und 5. In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: .....	22 [1] Kfz/h.....	3 [1] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr: .....	3 [-] Kfz/h.....	22 [1] Kfz/h

---

Tag 6.00 - 22.00 Uhr:.....	102 [11] Kfz/16h.....	102 [11] Kfz/16h
Nacht 22.00 - 6.00 Uhr:.....	- [-] Kfz/8h.....	- [-] Kfz/8h
	_____	_____
Gesamtverkehr:.....	102 [11] Kfz/Tag.....	102 [11] Kfz/Tag

Stundenintervall	Zielverkehr		Quellverkehr	
	Pkw	Lkw	Pkw	Lkw
0.00 - 1.00	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-
6.00 - 7.00	16,78	12,84	1,73	2,79
7.00 - 8.00	23,14	12,31	2,57	6,02
8.00 - 9.00	16,07	11,12	3,93	8,81
9.00 - 10.00	6,05	9,99	3,95	8,59
10.00 - 11.00	4,89	10,16	4,33	9,82
11.00 - 12.00	3,88	9,56	8,51	10,37
12.00 - 13.00	6,07	8,17	8,72	6,80
13.00 - 14.00	7,31	7,15	5,68	8,25
14.00 - 15.00	3,95	8,33	5,89	10,99
15.00 - 16.00	2,59	5,70	12,56	12,10
16.00 - 17.00	3,29	3,17	22,74	11,15
17.00 - 18.00	5,97	1,50	19,38	4,29
18.00 - 19.00	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-
Σ	100%	100%	100%	100%

**Tabelle 4:** Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten für Industriegebiete (Quelle: GE-/GI-Gebiete, Programm Ver\_Bau)

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	$\Sigma$	Pkw	Lkw	$\Sigma$
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-	-	-
6.00 - 7.00	15	2	<b>17</b>	2	-	<b>2</b>
7.00 - 8.00	21	1	<b>22</b>	2	1	<b>3</b>
8.00 - 9.00	15	1	<b>16</b>	3	1	<b>4</b>
9.00 - 10.00	5	1	<b>6</b>	4	1	<b>5</b>
10.00 - 11.00	4	1	<b>5</b>	4	1	<b>5</b>
11.00 - 12.00	4	1	<b>5</b>	8	1	<b>9</b>
12.00 - 13.00	6	1	<b>7</b>	8	1	<b>9</b>
13.00 - 14.00	7	1	<b>8</b>	5	1	<b>6</b>
14.00 - 15.00	4	1	<b>5</b>	5	1	<b>6</b>
15.00 - 16.00	2	1	<b>3</b>	11	1	<b>12</b>
16.00 - 17.00	3	-	<b>3</b>	21	1	<b>22</b>
17.00 - 18.00	5	-	<b>5</b>	18	1	<b>19</b>
18.00 - 19.00	-	-	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-
$\Sigma$	91	11	<b>102</b>	91	11	<b>102</b>

**Tabelle 5:** Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Industriegebiet innerhalb des B-Plans Nr. 38

### 4.3 ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 39

Nach den Angaben der Stadt Voerde stehen im B-Plangebiet Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ noch insgesamt 10,1 ha (3 ha + 7,1 ha) nicht genutzter Fläche für ein Industriegebiet zur Verfügung. Hinsichtlich der Verkehrserzeugung werden nachfolgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht.

#### Beschäftigtenverkehr

- 10,1 ha
- 45 Beschäftigte / ha (Mittelwert für Industriepark (wenig Büro) nach *Ver\_Bau*)
- 2,75 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 90% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr:

$$10,1 \text{ ha} \times 45 \text{ Beschäftigte / ha} = 455 \text{ Beschäftigte}$$

$$455 \text{ Beschäftigte} \times 2,25 \text{ Wege} \times 90\% \times 90\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} = 754 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$$

d.h. 377 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

#### Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 0,5 Wege / Beschäftigtem (unterer Wert für Gewerbe-/Industriepark nach *Ver\_Bau*)
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Kunden- und Besucherverkehr:

$$455 \text{ Beschäftigte} \times 0,5 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} = 163 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$$

d.h. 82 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

#### Güterverkehr

- 11 Fahrten / ha (Mittelwert für Industriepark nach *Ver\_Bau*)

$$10,1 \text{ ha} \times 11 \text{ Fahrten/ha} = 111 \text{ Fahrten/Tag, d.h. } \underline{56 \text{ Kfz/Tag}}$$

jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Das Verkehrsaufkommen für die noch nicht genutzte Fläche innerhalb des B-Plangebiet Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 515 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 459 Pkw/Tag und 56 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabellen 4 und 6. In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: .....	113 [7] Kfz/h.....	15 [3] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr: .....	17 [2] Kfz/h.....	110 [6] Kfz/h

---

Tag 6.00 - 22.00 Uhr: .....	515 [56] Kfz/16h.....	515 [56] Kfz/16h
Nacht 22.00 - 6.00 Uhr: .....	- [-] Kfz/8h.....	- [-] Kfz/8h
	_____	_____
Gesamtverkehr:.....	515 [56] Kfz/Tag.....	515 [56] Kfz/Tag



Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-	-	-
6.00 - 7.00	77	7	<b>84</b>	8	2	<b>10</b>
7.00 - 8.00	106	7	<b>113</b>	12	3	<b>15</b>
8.00 - 9.00	74	6	<b>80</b>	18	5	<b>23</b>
9.00 - 10.00	28	6	<b>34</b>	18	5	<b>23</b>
10.00 - 11.00	22	6	<b>28</b>	20	5	<b>25</b>
11.00 - 12.00	18	5	<b>23</b>	39	6	<b>45</b>
12.00 - 13.00	28	4	<b>32</b>	40	4	<b>44</b>
13.00 - 14.00	34	4	<b>38</b>	26	5	<b>31</b>
14.00 - 15.00	18	5	<b>23</b>	27	6	<b>33</b>
15.00 - 16.00	12	3	<b>15</b>	58	7	<b>65</b>
16.00 - 17.00	15	2	<b>17</b>	104	6	<b>110</b>
17.00 - 18.00	27	1	<b>28</b>	89	2	<b>91</b>
18.00 - 19.00	-	-	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-
Σ	459	56	<b>515</b>	459	56	<b>515</b>

**Tabelle 6:** Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Industriegebiet innerhalb des B-Plans Nr. 39

#### 4.4 ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 64

Nach den Angaben der Stadt Voerde stehen im B-Plangebiet Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstraße“ noch 5,5 ha nicht genutzter Fläche für ein Industriegebiet zur Verfügung. Hinsichtlich der Verkehrserzeugung werden nachfolgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht.

##### Beschäftigtenverkehr

- 5,5 ha
- 45 Beschäftigte / ha (Mittelwert für Industriepark (wenig Büro) nach *Ver\_Bau*)
- 2,75 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 90% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr:

5,5 ha x 45 Beschäftigte / ha = 248 Beschäftigte  
 248 Beschäftigte x 2,25 Wege x 90% x 90% MIV / 1,10 Pers./Pkw = 411 Kfz-Fahrten/Tag,  
 d.h. 206 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

##### Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 0,5 Wege / Beschäftigtem (unterer Wert für Gewerbe-/Industriepark nach *Ver\_Bau*)
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Kunden- und Besucherverkehr:

248 Beschäftigte x 0,5 Wege x 100% MIV / 1,4 Pers./Pkw = 35 Kfz-Fahrten/Tag,  
 d.h. 18 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

##### Güterverkehr

- 11 Fahrten / ha (Mittelwert für Industriepark nach *Ver\_Bau*)
- 5,5 ha x 11 Fahrten/ha = 61 Fahrten/Tag, d.h. 31 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Das Verkehrsaufkommen für die noch nicht genutzte Fläche innerhalb des B-Plangebiet Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 255 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 224 Pkw/Tag und 31 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabellen 4 und 7. In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: .....	56 [4] Kfz/h	8 [2] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr: .....	8 [1] Kfz/h	54 [3] Kfz/h

---

Tag 6.00 - 22.00 Uhr: .....	255 [31] Kfz/16h.....	255 [31] Kfz/16h
Nacht 22.00 - 6.00 Uhr: .....	- [-] Kfz/8h.....	- [-] Kfz/8h
	_____	_____
Gesamtverkehr:.....	255 [31] Kfz/Tag.....	255 [31] Kfz/Tag

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	$\Sigma$	Pkw	Lkw	$\Sigma$
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-	-	-
6.00 - 7.00	38	4	<b>42</b>	4	1	<b>5</b>
7.00 - 8.00	52	4	<b>56</b>	6	2	<b>8</b>
8.00 - 9.00	36	3	<b>39</b>	9	3	<b>12</b>
9.00 - 10.00	13	3	<b>16</b>	9	3	<b>12</b>
10.00 - 11.00	11	3	<b>14</b>	10	3	<b>13</b>
11.00 - 12.00	9	3	<b>12</b>	19	3	<b>22</b>
12.00 - 13.00	14	3	<b>17</b>	19	2	<b>21</b>
13.00 - 14.00	16	2	<b>18</b>	13	3	<b>16</b>
14.00 - 15.00	9	3	<b>12</b>	13	3	<b>16</b>
15.00 - 16.00	6	2	<b>8</b>	28	4	<b>32</b>
16.00 - 17.00	7	1	<b>8</b>	51	3	<b>54</b>
17.00 - 18.00	13	-	<b>13</b>	43	1	<b>44</b>
18.00 - 19.00	-	-	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-
$\Sigma$	224	31	<b>255</b>	224	31	

**Tabelle 7:** Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Industriegebiet innerhalb des B-Plans Nr. 64

## 4.5 ZUSATZVERKEHR B-PLAN NR. 71

Nach den Angaben der Stadt Voerde stehen im B-Plangebiet Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ noch 8,5 ha nicht genutzter Fläche für ein Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“. Hinsichtlich der Verkehrserzeugung werden nachfolgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht.

### Beschäftigtenverkehr

- 8,5 ha
- Nach den Auswertungen des Betreibers des Hafens Emmelsum liegt die Beschäftigtendichte der bereits vorhandenen Betriebe bei ca. 13,3 Beschäftigten pro ha Gewerbefläche. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass sich künftig ebenfalls hafenauffine Betriebe mit vergleichbaren Nutzungsstrukturen ansiedeln werden. Um eine gewisse Flexibilität zu gewährleisten, wird aufgrund der derzeit nicht bekannten Nutzung mit 20 Beschäftigten pro ha eine im Sinne der Verkehrserzeugung eine relativ ungünstige, ortsspezifische Beschäftigtendichte unterstellt.
- 20 Beschäftigte / ha
- 2,0 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 90% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr:

$$8,5 \text{ ha} \times 20 \text{ Beschäftigte / ha} = 170 \text{ Beschäftigte}$$

$$170 \text{ Beschäftigte} \times 2,0 \text{ Wege} \times 90\% \times 90\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} = 250 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$$

d.h. 125 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

### Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 0,5 Wege / Beschäftigtem (unterer Wert für Gewerbe-/Industriepark nach *Ver\_Bau*)
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Kunden- und Besucherverkehr:

$$170 \text{ Beschäftigte} \times 0,5 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} = 61 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$$

d.h. 31 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

### Wirtschaftsverkehr

Nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)* setzt sich der Wirtschaftsverkehr eines Gewerbegebietes zusammen aus einem Anteil an Wegen, die von dort Beschäftigten unternommen werden, und einem Anteil von Wegen, die von außen in das Gebiet unternommen werden. Der Anteil an Wege, der von dort Beschäftigten durchgeführt wird, ist mit 0,5 bis 2,0 Wegen pro Beschäftigtem und Tag anzusetzen. Aufgrund der hafenauffinen Nutzung wird davon

ausgegangen, dass nur ein moderater Anteil der Beschäftigten das Gebiet während der Arbeit verlässt.

0,5 Wege · 170 Beschäftigte = 85 Wege/Tag,  
d.h. 43 Kfz/Tag jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss).

Der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr (An- und Ablieferungen außerhalb des Gebietes liegender Unternehmen, Fahrten in Ausübung des Berufes, die nicht schon unter Kunden und Besuchern abgehandelt sind, z.B. Geschäftsvertreter, Versorgungs- und Servicefahrten, Müll, Reparaturen usw.) kann vereinfachend als Zuschlag mit 5 bis 30% zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten hinzugerechnet werden.

30% · 250 Beschäftigtenfahrten = 75 Wege/Tag,  
d.h. 38 Kfz/Tag jeweils im Zielverkehr (Zufluss) und Quellverkehr (Abfluss).

Der gesamte Wirtschaftsverkehr wird demnach mit 81 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht. Hiervon wird als sehr ungünstige Annahme ein Schwerverkehrsanteil von 75% angenommen (61 Lkw, 20 Pkw, Lieferwagen).

Das Verkehrsaufkommen für die noch nicht genutzte Fläche innerhalb des B-Plangebiet Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 237 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 176 Pkw/Tag und 61 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabellen 8 und 9. In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: .....	36 [4] Kfz/h.....	9 [3] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr: .....	10 [4] Kfz/h.....	35 [4] Kfz/h
Tag 6.00 - 22.00 Uhr: .....	218 [61] Kfz/16h.....	231 [61] Kfz/16h
Nacht 22.00 - 6.00 Uhr: .....	19 [-] Kfz/8h.....	6 [-] Kfz/8h
Gesamtverkehr:.....	237 [61] Kfz/Tag.....	237 [61] Kfz/Tag

Stundenintervall	Zielverkehr		
	Beschäftigten- verkehr	Kunden- / Besucher verkehr	Güterverkehr
0.00 - 1.00	0,5	-	-
1.00 - 2.00	0,2	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-
3.00 - 4.00	0,2	-	-
4.00 - 5.00	3,4	-	-
5.00 - 6.00	8,4	-	2,3
6.00 - 7.00	25,5	-	6,1
7.00 - 8.00	21,4	8,2	8,3
8.00 - 9.00	8,6	11,9	10,3
9.00 - 10.00	1,8	12,0	11,3
10.00 - 11.00	1,8	10,1	10,2
11.00 - 12.00	2,5	10,0	9,6
12.00 - 13.00	4,3	7,1	9,4
13.00 - 14.00	4,1	6,3	8,2
14.00 - 15.00	3,4	6,1	6,9
15.00 - 16.00	0,7	10,9	6,8
16.00 - 17.00	1,4	8,3	5,9
17.00 - 18.00	3,2	5,2	4,7
18.00 - 19.00	3,2	3,9	-
19.00 - 20.00	1,6	-	-
20.00 - 21.00	2,0	-	-
21.00 - 22.00	0,9	-	-
22.00 - 23.00	0,9	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-
Σ	100 %	100%	100%

**Tabelle 8a:** Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs im **Zielverkehr** mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen

Stundenintervall	Quellverkehr		
	Beschäftigten- verkehr	Kunden- / Besucher verkehr	Güterverkehr
0.00 - 1.00	0,2	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-
5.00 - 6.00	1,3	-	0,5
6.00 - 7.00	3,2	-	1,6
7.00 - 8.00	2,9	4,8	4,7
8.00 - 9.00	5,0	8,4	7,4
9.00 - 10.00	3,6	9,2	9,6
10.00 - 11.00	2,3	8,9	9,5
11.00 - 12.00	2,0	10,1	10,8
12.00 - 13.00	3,6	8,8	10,2
13.00 - 14.00	5,7	7,8	11,7
14.00 - 15.00	7,5	9,5	9,2
15.00 - 16.00	17,8	8,9	8,0
16.00 - 17.00	20,8	8,7	7,3
17.00 - 18.00	5,7	9,7	6,2
18.00 - 19.00	5,7	5,2	3,3
19.00 - 20.00	3,6	-	-
20.00 - 21.00	3,4	-	-
21.00 - 22.00	2,7	-	-
22.00 - 23.00	2,3	-	-
23.00 - 24.00	0,7	-	-
Σ	100 %	100%	100%

**Tabelle 8b:** Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs im **Quellverkehr** mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen



Stundenintervall	Zielverkehr				Quellverkehr			
	Berufs- verkehr	Kunden- verkehr	Güter- verkehr	Σ	Berufs- verkehr	Kunden- verkehr	Güter- verkehr	Σ
0.00 - 1.00	1	-	-	<b>1</b>	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	4	-	-	<b>4</b>	-	-	-	-
5.00 - 6.00	11	-	2	<b>13</b>	2	-	-	<b>2</b>
6.00 - 7.00	32	-	5	<b>37</b>	4	-	1	<b>5</b>
7.00 - 8.00	27	2	7	<b>36</b>	4	1	4	<b>9</b>
8.00 - 9.00	11	4	8	<b>23</b>	6	3	6	<b>15</b>
9.00 - 10.00	2	4	9	<b>15</b>	5	3	8	<b>16</b>
10.00 - 11.00	2	3	8	<b>13</b>	3	3	8	<b>14</b>
11.00 - 12.00	3	3	8	<b>14</b>	3	3	9	<b>15</b>
12.00 - 13.00	5	2	8	<b>15</b>	5	3	8	<b>16</b>
13.00 - 14.00	5	2	7	<b>14</b>	7	2	9	<b>18</b>
14.00 - 15.00	4	2	5	<b>11</b>	9	3	7	<b>19</b>
15.00 - 16.00	1	3	5	<b>9</b>	22	3	7	<b>32</b>
16.00 - 17.00	2	3	5	<b>10</b>	26	3	6	<b>35</b>
17.00 - 18.00	4	2	4	<b>10</b>	7	3	5	<b>15</b>
18.00 - 19.00	4	1	-	<b>5</b>	7	1	3	<b>11</b>
19.00 - 20.00	2	-	-	<b>2</b>	4	-	-	<b>4</b>
20.00 - 21.00	3	-	-	<b>3</b>	4	-	-	<b>4</b>
21.00 - 22.00	1	-	-	<b>1</b>	3	-	-	<b>3</b>
22.00 - 23.00	1	-	-	<b>1</b>	3	-	-	<b>3</b>
23.00 - 24.00	-	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>
Σ	125	31	81	<b>237</b>	125	31	81	<b>237</b>

**Tabelle 9:** Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Sondergebiet „Hafenorientiertes Gewerbe“ innerhalb des B-Plans Nr. 71

### 4.6 ÜBERLAGERUNG DER KFZ-VERKEHRE

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergeben sich auf der Grundlage der zuvor dargestellten Berechnungsansätze und Annahmen in den maßgeblich zu betrachtenden Stundenintervallen an einem Normalwerktag folgende vorhabenbezogene Kfz-Verkehre:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: .....	280 Kfz/h.....	51 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr: .....	48 Kfz/h.....	267 Kfz/h

	7.00 - 8.00 Uhr		16.00 - 17.00 Uhr		0.00 - 24.00 Uhr	
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell
Greenfield Logistikpark	53	16	10	46	510	510
B-Plan Nr. 38	22	3	3	22	102	102
B-Plan Nr. 39	113	15	17	110	515	515
B-Plan Nr. 64	56	8	8	54	255	255
B-Plan Nr. 71	36	9	10	35	237	237
<b>Σ</b>	<b>280</b>	<b>51</b>	<b>48</b>	<b>267</b>	<b>1.619</b>	<b>1.619</b>

**Tabelle 10:** Überlagerung der Zusatzverkehre [Kfz/h] aus den verschiedenen Projektflächen

Als Tagesgesamtbelastung ergibt sich jeweils im Zielverkehr und im Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von 1.619 Kfz/Tag, aufgeteilt nach Nutzergruppen:

- 350 Kfz/Tag greenfield Logistikpark Beschäftigtenverkehr
- 160 Kfz/Tag greenfield Logistikpark Güterverkehr
- 75 Kfz/Tag B-Plan Nr. 38 Beschäftigtenverkehr
- 16 Kfz/Tag B-Plan Nr. 38 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 11 Kfz/Tag B-Plan Nr. 38 Güterverkehr
- 377 Kfz/Tag B-Plan Nr. 39 Beschäftigtenverkehr
- 82 Kfz/Tag B-Plan Nr. 39 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 56 Kfz/Tag B-Plan Nr. 39 Güterverkehr
- 206 Kfz/Tag B-Plan Nr. 64 Beschäftigtenverkehr
- 18 Kfz/Tag B-Plan Nr. 64 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 31 Kfz/Tag B-Plan Nr. 64 Güterverkehr
- 125 Kfz/Tag B-Plan Nr. 71 Beschäftigtenverkehr
- 31 Kfz/Tag B-Plan Nr. 71 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
- 81 Kfz/Tag B-Plan Nr. 71 Güterverkehr

## 4.7 VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Die Verteilung des Zusatzverkehrs der geplanten gewerblichen Nutzungen mit Bezug zum umgebenden Straßennetz erfolgt nach Einschätzung der Verkehrslagegunst mit folgenden Annahmen.

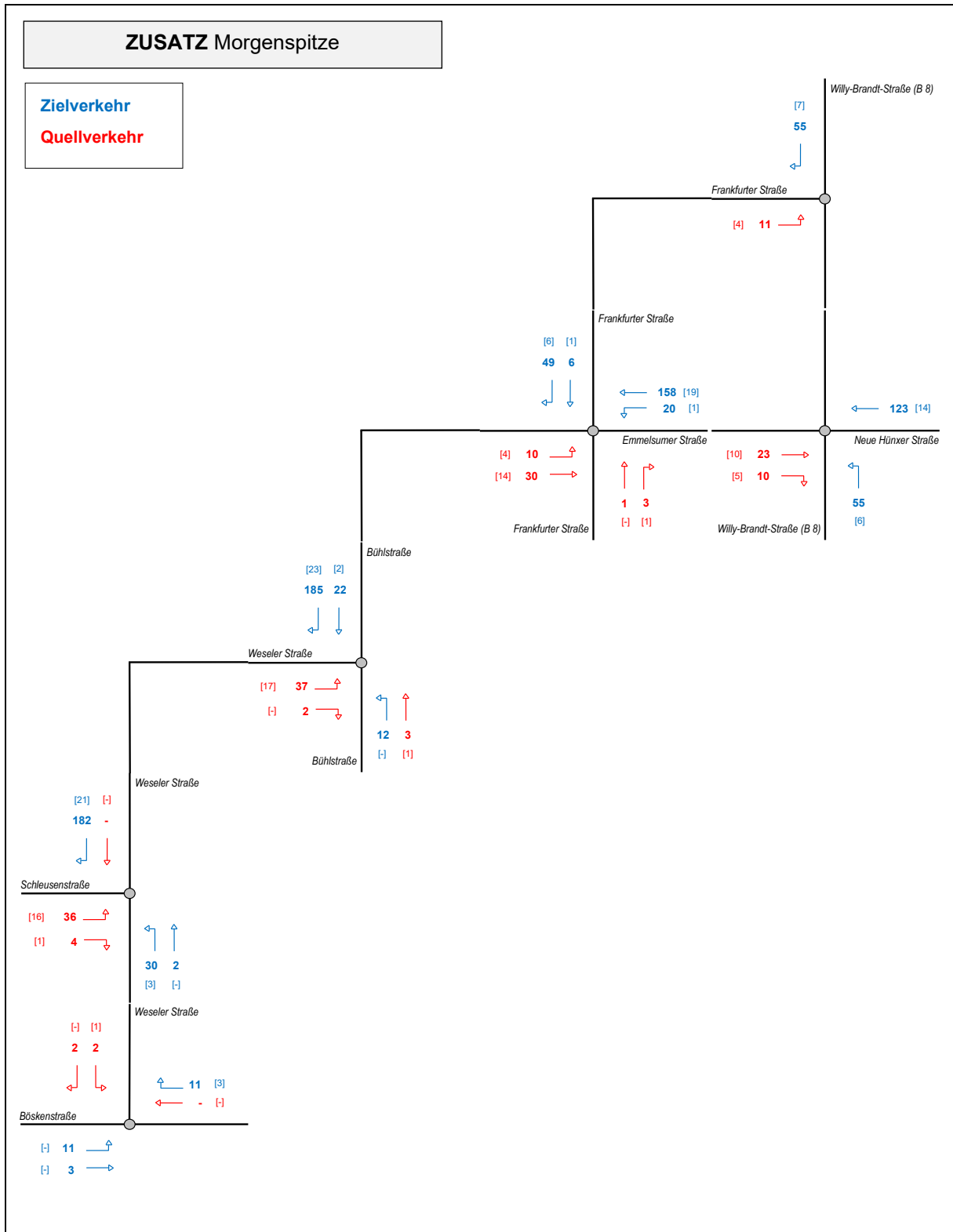
Der Zielverkehr erreicht die Projektflächen Hafengebiet zu

- 20% aus nördlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8,
- 45% aus östlicher Richtung über die Neue Hünxer Straße K12
- 20% aus südlicher Richtung über die Hindenburgstraße B8
- 10% aus südlicher Richtung über die Frankfurter Straße L396,
- 5% aus westlicher Richtung über die Böskenstrasse L4.

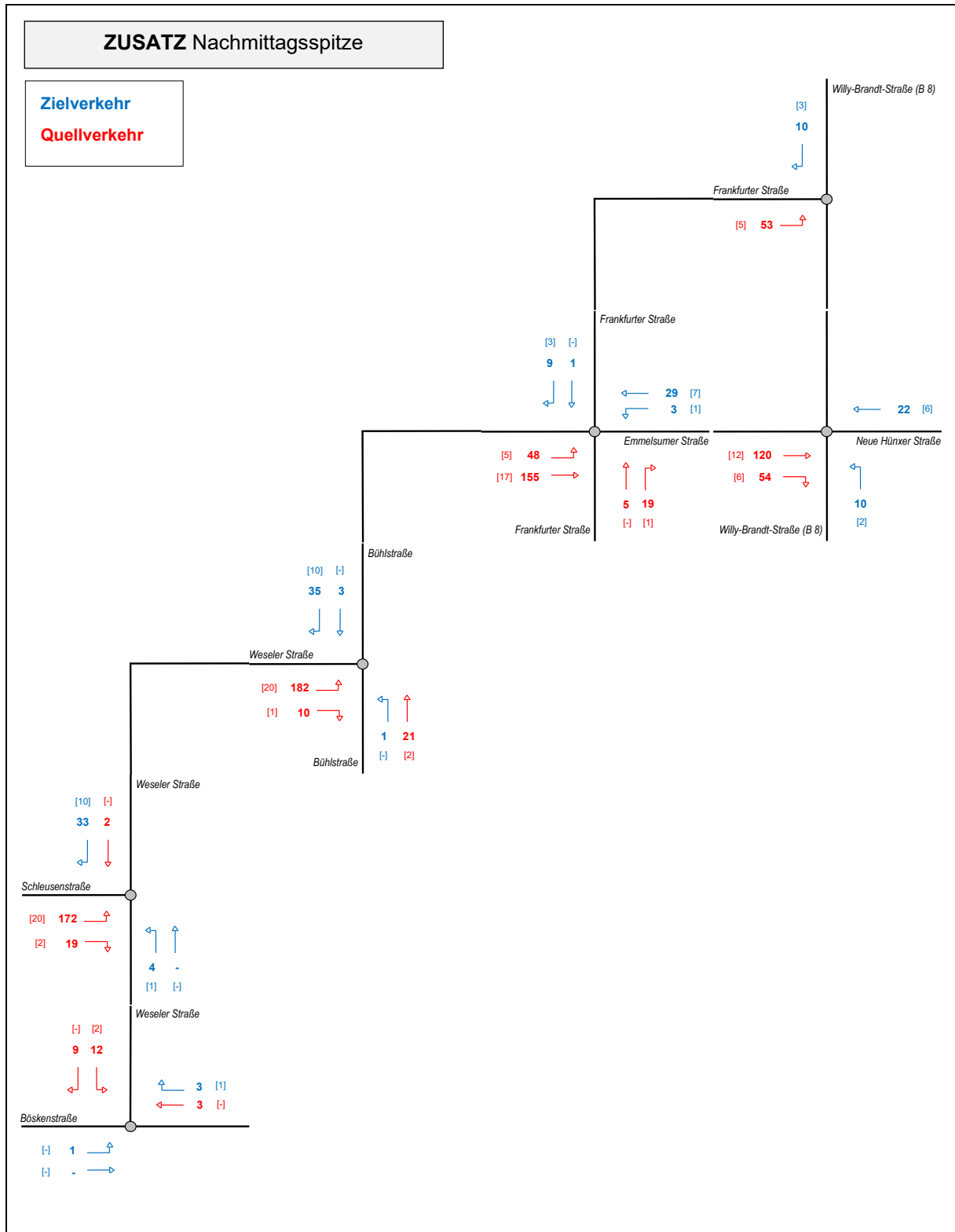
Der Quellverkehr verlässt die Projektflächen zu

- 20% in nördliche Richtung über die Hindenburgstraße B8,
- 45% in östliche Richtung über die Neue Hünxer Straße K12
- 20% in südliche Richtung über die Hindenburgstraße B8
- 10% in südliche Richtung über die Frankfurter Straße L396,
- 5% in westliche Richtung über die Böskenstrasse L4.

Die sich aus diesen Verteilungsannahmen ergebenden Zusatzverkehrsanteile an den zu betrachtenden Knotenpunkt sind in der Abbildung 8 für die Morgenspitzenstunde und in der Abbildung 9 für die Nachmittagspitzenstunde übersichtlich dargestellt.



**Abbildung 8:** ZUSATZ-Verkehrsbelastungen [Kfz/h) in der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen an den umgebenden Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

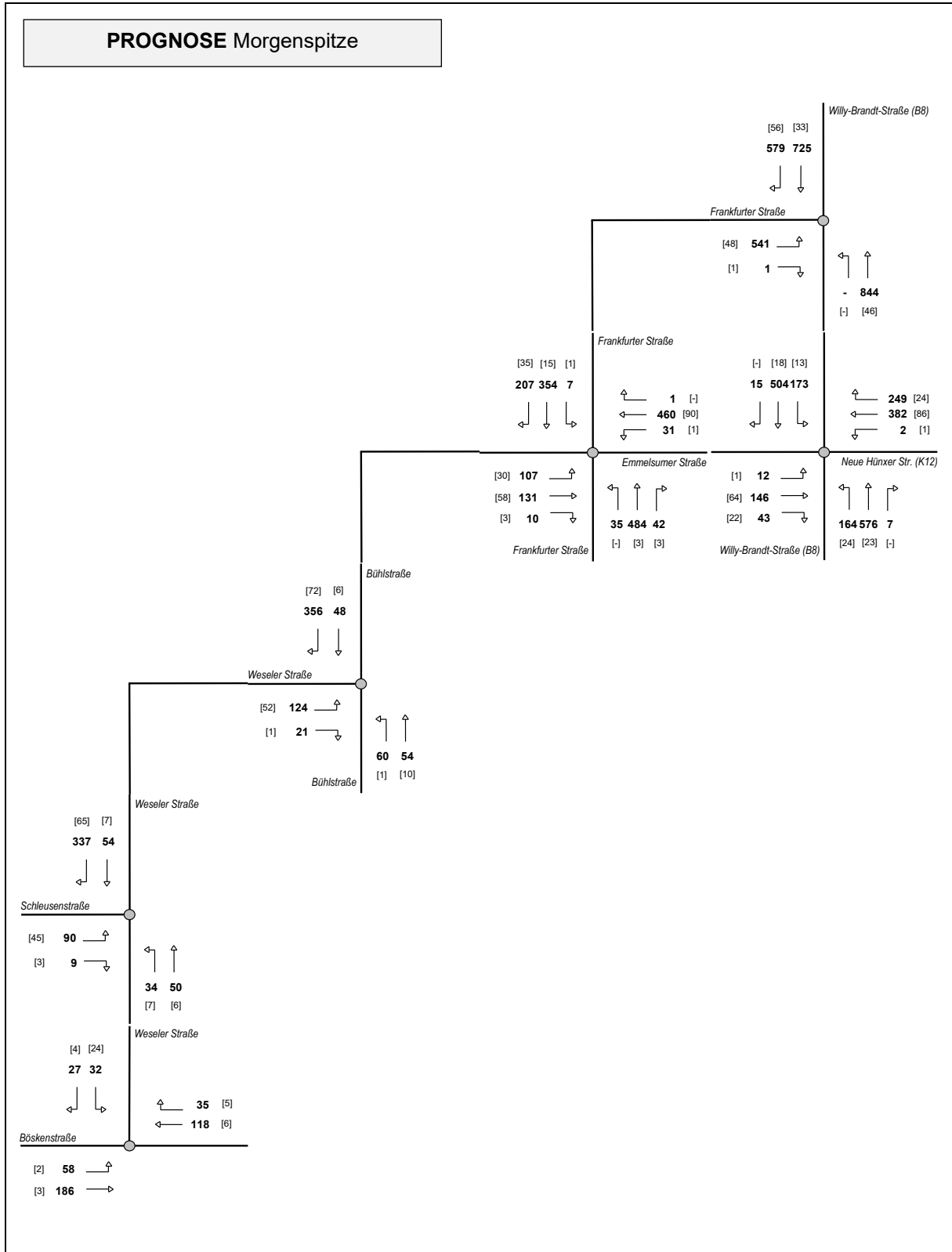


**Abbildung 9:** ZUSATZ-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] in der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen an den umgebenden Knotenpunkten in der Nachmittagsspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

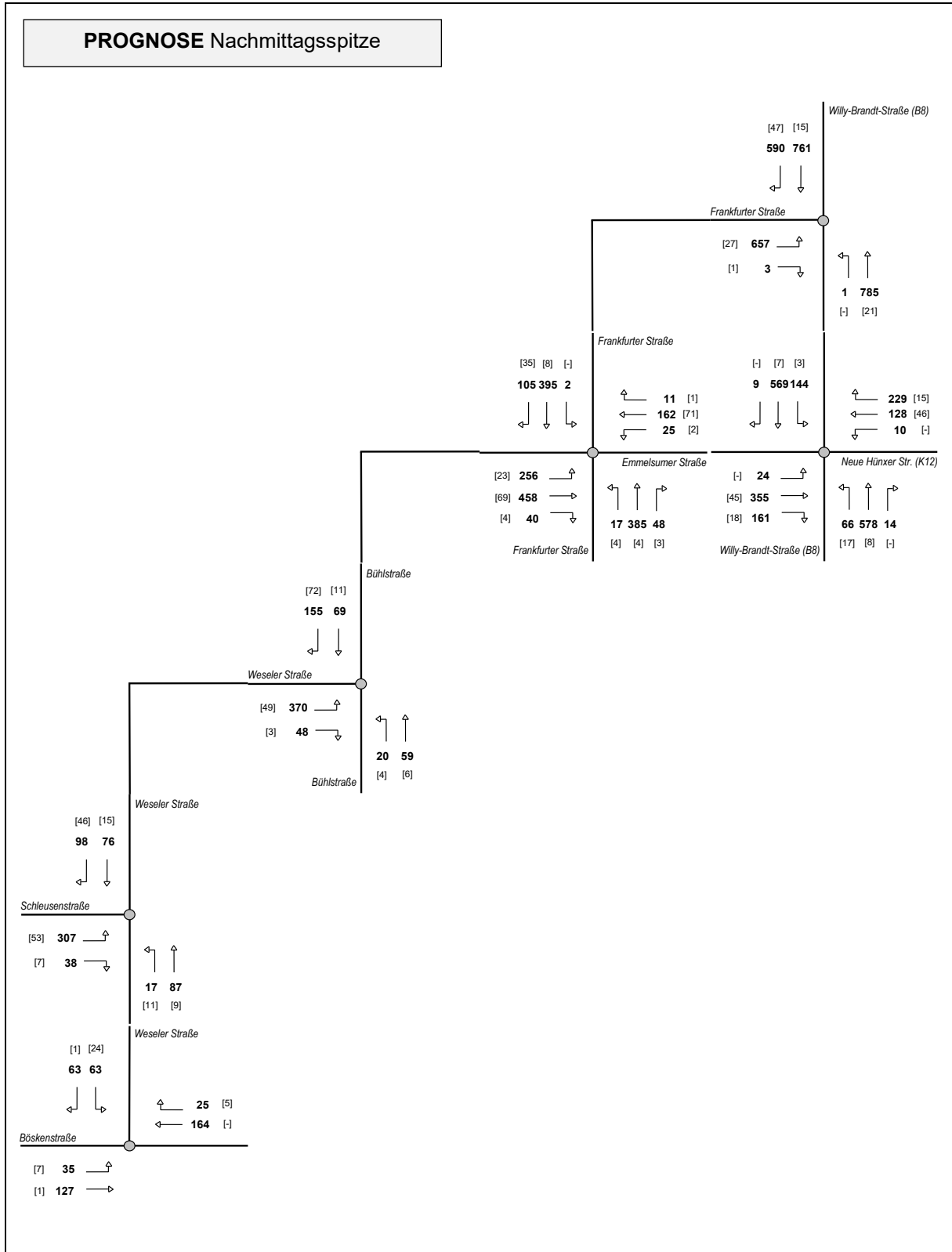
## 5. PROGNOSE-VERKEHRSBELASTUNGEN

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Zählwerte vom 28. September 2021 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche coronabedingten Einflüsse sowie allgemeine Verkehrszunahmen um 10% und den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren aus dem B-Plan Nr. 124 der Stadt Voerde und den B-Plänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel ) mit den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie den Zusatzverkehren aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte. Die PROGNOSE-Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind in den Abbildungen 10 und 11 dargestellt. An den maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkten ergeben sich folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr.

	Vorbelastung	Zusatzverkehr	Prognose	Zunahme
<u>Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)</u>				
Morgenspitze	2.624 Kfz/h	66 Kfz/h	2.690 Kfz/h	2,5 %
Nachmittagsspitze	2.734 Kfz/h	63 Kfz/h	2.797 Kfz/h	2,3 %
<u>Willy-Brandt-Straße (B8) / Neue Hünxer Straße (K12) / Emmelsumer Straße</u>				
Morgenspitze	2.062 Kfz/h	211 Kfz/h	2.273 Kfz/h	10,2 %
Nachmittagsspitze	2.081 Kfz/h	206 Kfz/h	2.287 Kfz/h	9,9 %
<u>Emmelsumer Straße (K12 / Frankfurter Straße (L396)</u>				
Morgenspitze	1.592 Kfz/h	277 Kfz/h	1.869 Kfz/h	17,4 %
Nachmittagsspitze	1.635 Kfz/h	269 Kfz/h	1.904 Kfz/h	16,5 %
<u>Bühlstraße (K12) / Weseler Straße</u>				
Morgenspitze	402 Kfz/h	261 Kfz/h	663 Kfz/h	64,9 %
Nachmittagsspitze	469 Kfz/h	252 Kfz/h	721 Kfz/h	53,7 %
<u>Weseler Straße / Schleusenstraße</u>				
Morgenspitze	330 Kfz/h	244 Kfz/h	574 Kfz/h	73,9 %
Nachmittagsspitze	393 Kfz/h	230 Kfz/h	623 Kfz/h	58,5 %
<u>Böskenstraße (L4) / Weseler Straße</u>				
Morgenspitze	427 Kfz/h	29 Kfz/h	456 Kfz/h	6,8 %
Nachmittagsspitze	449 Kfz/h	28 Kfz/h	477 Kfz/h	6,2 %



**Abbildung 10:** PROGNOSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h] an den umgebenden Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)



**Abbildung 11:** PROGNOSE-Verkehrsbelastungen [Kfz/h) an den umgebenden Knotenpunkten in der Nachmittagsspitzenstunde (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)



## 6. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN NACH HBS

### 6.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich sind dabei die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist es auf Grund der straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher ist die Qualität des Verkehrsablaufs jedes einzelnen Nebenstroms getrennt zu berechnen. Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird für jeden Fahrzeugstrom eines Knotenpunktes 45 s Wartezeit angesetzt (vgl. *Brilon, Großmann, Blanke, 1993 und HBS, 2001*). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 11 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die Qualitätsstufe D beschreibt die Mindestanforderungen an die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes bzw. eines Verkehrsstroms. Sie sollte im allgemeinen auch in der Spitzenstunde für alle Ströme an einem Knotenpunkt eingehalten werden. Die Stufe E sollte nur in besonderen Ausnahmefällen einer Bemessung zugrunde gelegt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
A	≤ 10 sec
B	≤ 20 sec
C	≤ 30 sec
D	≤ 45 sec
E	> 45 sec
F	--

**Tabelle 11:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die Regelungsart „rechts vor links“ nach § 8 StVO Abs. 1 (alle Knotenpunktzufahrten sind gleichrangig) erlaubt keine feste Zuordnung von Haupt- und Nebenströmen. Das HBS-Verfahren verzichtet deshalb auf eine Berechnung der Kapazität. Es stützt sich pragmatisch auf eine einfach zu ermittelnde Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten. Das Verfahren gilt nur für Knotenpunkte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von bis zu 50 km/h und bis zu vier einstreifigen Knotenpunktzufahrten. Mit der Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten wird die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten ermittelt. Diese wird einer Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach Tabelle 12 zugeordnet. In dem Bereich der Qualitätsstufe F funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Qualitätsstufe	Kreuzung Mittlere Wartezeit	Einmündung Mittlere Wartezeit
A	} ≤ 10 sec	} ≤ 10 sec
B		
C	} ≤ 15 sec	} ≤ 15 sec
D		
E	≤ 25 sec	≤ 20 sec
F	> 25 sec	> 20 sec

**Tabelle 12:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Da in Knotenzufahrten und vor Fußgängerfurten Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die Wartezeit verwendet. Beim Kfz-Verkehr und bei Fahrzeugen des ÖPNV gilt als Kriterium die mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen. Bei Fußgänger- und Radverkehrsströmen gilt als Kriterium die maximale Wartezeit, die auf die vollständige Querung einer Zufahrt bezogen ist. Das gilt für den Radverkehr auch dann, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird. Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten für die einzelnen Verkehrsarten die Grenzwerte der mittleren oder der maximalen Wartezeit nach Tabelle 13. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr eine mittlere Wartezeit von 70 s Wartezeit angesetzt (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015*).

Qualitätsstufe	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen Mittlere Wartezeit	Fußgänger- und Radverkehr Maximale Wartezeit
A	≤ 20 sec	≤ 5 sec	≤ 30 sec
B	≤ 35 sec	≤ 15 sec	≤ 40 sec
C	≤ 50 sec	≤ 25 sec	≤ 55 sec
D	≤ 70 sec	≤ 40 sec	≤ 70 sec
E	> 70 sec	≤ 60 sec	≤ 85 sec
F	-	> 60 sec	> 85 sec

**Tabelle 13:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen  
(*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 13 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmergruppen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

- Stufe D:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- Stufe E:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau läuft.
- Stufe F:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von signalisierten Knotenpunkten können Formblätter nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) verwendet werden.

Formblatt: Ausgangsdaten

Dargestellt sind für jede Signalgruppe Angaben zur Verkehrsbelastung (q) in Kfz/h mit Anteil des Schwerverkehrs (SV) in % auf der Grundlage der Analyse- bzw. Prognose-Verkehrsbelastungen, die vorhandenen Grünzeiten (tF) auf Basis des aktuellen Signalprogramms sowie die Kennzeichnung von Mischfahrstreifen (MIF) mit entsprechender Sättigungsverkehrsstärke (qs).

Formblatt: Mischfahrstreifen

Die Sättigungsverkehrsstärke für Mischfahrstreifen wird aus den unterschiedlichen Parametern für die unterschiedlichen Fahrrichtungen berechnet. Neben den Angaben zur Verkehrsbelastung (q und SV) wird in der Berechnung im Allgemeinen der Einfluss der Fahrstreifenbreite, des Abbiegeradius, der Fahrbahnlängsneigung und des Fußgängerverkehrs berücksichtigt.

Formblatt: Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke und Ermittlung der maßgebenden Ströme

Auf der Grundlage der Ausgangsdaten werden die Angleichungsfaktoren, die Sättigungsverkehrsstärken sowie die Flussverhältnisse bestimmt. Gegebenenfalls ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger, durch die Längsneigung und die Fahrstreifenbreite. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in zahlreichen Anwendungsfällen nur durch die Grünzeiten und die Schwerverkehrsanteile bestimmt.

Formblatt: Bewertung der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

Vorgaben für die Berechnungen pro Signalgruppe bzw. Fahrstreifen sind die Umlaufzeit (tu), der Untersuchungszeitraum (i.a. T = 60 min), die vorhandenen Freigabezeiten (tF), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (qs). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt.

Maßgebendes Bewertungskriterium für die Einstufung des Verkehrsablaufes nach Qualitätsstufen (QSV) ist die mittlere Wartezeit (w) im Kfz-Verkehr.

Formblatt: Bedingt verträgliche Linksabbieger

Dieses Formblatt wird verwendet für Linksabbiegeströme, denen keine eigene Phase zur Verfügung steht und zusammen mit dem Gegenverkehr freigegeben werden.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen im Linksabbiegestrom und im Gegenverkehr sowie den signaltechnischen Vorgaben (Vorlaufzeit für die Linksabbieger, Freigabezeit mit Durchsetzen und Nachlaufzeit für die Linksabbieger) werden u.a. die mittleren Wartezeiten, die Stufe der Verkehrsqualität und die Stauraumlänge berechnet.

Sofern Linksabbiegen mit Durchsetzen zu berücksichtigen ist, sind die Ergebnisse für die entsprechende Signalgruppe in dem Formblatt „*Bewertung der Verkehrsqualität*“ nicht enthalten, da hier die Wartepflicht gegenüber dem Gegenverkehr innerhalb der Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Die maßgebenden Berechnungsergebnisse (Wartezeiten, Staulängen, Qualitätsstufen) sind dann in dem Formblatt „*Bedingt verträgliche Linksabbieger*“ dokumentiert. Dieser Einfluss wird jeweils in einer zusammenfassenden Tabelle der Berechnungsprotokolle berücksichtigt.

Für eine überschlägige Bewertung der Grundleistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte kann grundsätzlich auch das Verfahren der Addition kritischer Fahrzeugströme AKF nach *Gleue* angewendet werden. Dieses Verfahren findet in der Regel Anwendung bei der Vordimensionierung von neuen Knotenpunkten sowie in Fällen, in denen für den zu betrachtenden Knotenpunkt keine Festzeitprogramme zur Verfügung stehen oder eine verkehrabhängige Steuerung der Signalanlagen erfolgt. Das AKF-Verfahren basiert auf der Tatsache, dass bei Lichtsignalanlagen miteinander verträgliche Verkehrsströme (ohne Konflikte) grundsätzlich gemeinsam freigegeben werden können. Die Verkehrsstärken miteinander unverträglicher Ströme werden addiert, um so die Summe der insgesamt abzufertigenden Fahrzeugeinheiten je Zeitintervall (maßgebende Spitzenstunde) zu ermitteln. Dabei wird die Geometrie durch die Anzahl der Fahrspuren, die für einzelne Verkehrsbeziehungen zur Verfügung stehen, berücksichtigt. Die Überprüfung erfolgt dann anhand der zur Verfügung stehenden Freigabezeit in einer Stunde und des Zeitbedarfs der Fahrzeuge zum Passieren des Knotens.

Qualitätsstufe	Kapazitätsreserve [%]
A	> 50 %
B	≤ 50 %
C	≤ 35 %
D	≤ 20 %
E	≤ 10 %
F	≤ 0 %

**Tabelle 14:** Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren

Eingangsgrößen für die Anwendung des AKF-Verfahrens sind die Sättigungsverkehrsstärke  $q_s$  bzw. der Zeitbedarfswert  $t_B$ , die Umlaufzeit  $t_u$  und die Summe der Zwischenzeiten  $t_z$ . Mit diesen Parametern ergibt sich die mögliche Leistungsfähigkeit  $L_K$  eines Knotenpunktes (Konfliktpunktes) zu

$$L_K = q_s / t_u \cdot (t_u - \sum t_z)$$

In Anlehnung an die Qualitätsstufeneinteilung nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS wird auch für die überschlägige Bewertung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte auf der Grundlage des vereinfachten AKF-Verfahrens ein stufenweises Bewertungsverfahren vorgeschlagen, und zwar auf Basis des Bewertungskriterium der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven. Für die Abgrenzung der einzelnen Qualitätsstufen A bis F werden die in der Tabelle 14 vorgeschlagenen Grenzwerte in Ansatz gebracht.

## 6.2 BÜHLSTRASSE (K 12) / WESELER STRASSE

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Bühlstraße / Weseler Straße wird die bestehende Vorfahrtregelung mit folgender Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Nördliche Zufahrt Bühlstraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Südliche Bühlstraße:

- Geradeausfahrspur
- Linksabbiegespur

Westliche Zufahrt Weseler Straße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunden eines Normalwerktages sind im Anhang 8 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 15 und für die Mischströme / Linkabbiegestrome in den Tabellen 16 und 17 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten von maximal 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug sehr deutlich unterschritten.
- ⇒ Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose gegenüber der Vorbelastung nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten auf.
- ⇒ Die Kapazitätsreserven liegen in der Prognose in der Zufahrt Weseler Straße bei mindestens ca. 360 Fz/h und im Linksabbiegestrom der südlichen Zufahrt Bühlstraße bei mehr als ca. 740 Fz/h.
- ⇒ Die Staulängen sind im Linksabbiegestrom der südlichen Zufahrt Bühlstraße mit 7 m sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose konstant und in der Zufahrt Weseler Straße weisen die Berechnungen eine Zunahme von 8 m bzw. 13 m in der Vorbelastung auf 15 m bzw. 26 m in der Prognose auf.
- ⇒ Bedingt durch die geplanten Nutzungen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der bestehenden Verkehrssituation (Vorbelastung).
- ⇒ Der Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikpark und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafestandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Morgenspitze Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
→↗ Linkseinbieger Weseler Straße	6,2 sec/Fz <b>A</b>	8,6 sec/Fz <b>A</b>
→↘ Rechtseinbieger Weseler Straße	3,6 sec/Fz <b>A</b>	4,1 sec/Fz <b>A</b>
↙ Linksabbieger Bühlstraße	3,7 sec/Fz <b>A</b>	4,8 sec/Fz <b>A</b>

Nachmittagsspitze Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
→↗ Linkseinbieger Weseler Straße	5,9 sec/Fz <b>A</b>	9,2 sec/Fz <b>A</b>
→↘ Rechtseinbieger Weseler Straße	3,7 sec/Fz <b>A</b>	3,9 sec/Fz <b>A</b>
↙ Linksabbieger Bühlstraße	3,9 sec/Fz <b>A</b>	4,1 sec/Fz <b>A</b>

**Tabelle 15:** Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße

Mischstrom Weseler Straße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	5,9	<b>A</b>	608	8
Morgenspitze Prognose	8,4	<b>A</b>	429	15
Nachmittagsspitze Vorbelastung	6,0	<b>A</b>	600	13
Nachmittagsspitze Prognose	9,9	<b>A</b>	361	26

**Tabelle 16:** Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Weseler Straße am Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße

Linksabbiegestrom Bühlstraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	3,7	<b>A</b>	969	7
Morgenspitze Prognose	4,8	<b>A</b>	745	7
Nachmittagsspitze Vorbelastung	3,9	<b>A</b>	922	7
Nachmittagsspitze Prognose	4,1	<b>A</b>	886	7

**Tabelle 17:** Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Bühlstraße am Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße



### 6.3 WESELER STRASSE / SCHLEUSENSTRASSE

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Weseler Straße / Schleusenstraße wird die bestehende Vorfahrtregelung mit folgender Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Nördliche Zufahrt Weseler Straße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Südliche Zufahrt Weseler Straße:

- Geradeausfahrspur
- Linksabbiegespur

Westliche Zufahrt Schleusenstraße (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunden eines Normalwerktages sind im Anhang 9 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 18 und für die Mischströme / Linkabbiegeströme in den Tabellen 19 und 20 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten von maximal 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug sehr deutlich unterschritten.
- ⇒ Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose gegenüber der Vorbelastung nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten auf.
- ⇒ Die Kapazitätsreserven liegen in der Prognose in der Zufahrt Schleusenstraße bei mehr als 410 Fz/h und im Linksabbiegestrom der südlichen Zufahrt Weseler Straße bei mehr als 710 Fz/h.
- ⇒ Die Staulänge wird sich bei der Ausfahrt aus der Schleusenstraße in der Nachmittagsspitze von 7 m auf 20 m erhöhen. Ansonsten bleiben die Staulängen mit 7 m bzw. 8 m zwischen den Lastfällen Vorbelastung und Prognose unverändert.
- ⇒ Bedingt durch die geplanten Nutzungen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der bestehenden Verkehrssituation.
- ⇒ Der Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikpark und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafestandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Morgenspitze Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
→↗ Linkseinbieger Schleusenstraße	5,9 sec/Fz <b>A</b>	7,6 sec/Fz <b>A</b>
→↘ Rechtseinbieger Schleusenstraße	4,3 sec/Fz <b>A</b>	4,6 sec/Fz <b>A</b>
↖ Linksabbieger Weseler Straße	4,1 sec/Fz <b>A</b>	5,1 sec/Fz <b>A</b>

Nachmittagsspitze Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Vorbelastung	Prognose
→↗ Linkseinbieger Schleusenstraße	5,9 sec/Fz <b>A</b>	8,3 sec/Fz <b>A</b>
→↘ Rechtseinbieger Schleusenstraße	3,9 sec/Fz <b>A</b>	4,0 sec/Fz <b>A</b>
↖ Linksabbieger Weseler Straße	4,6 sec/Fz <b>A</b>	4,6 sec/Fz <b>A</b>

**Tabelle 18:** Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße

Mischstrom Schleusenstraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	5,9	<b>A</b>	615	8
Morgenspitze Prognose	7,5	<b>A</b>	477	8
Nachmittagsspitze Vorbelastung	5,9	<b>A</b>	609	7
Nachmittagsspitze Prognose	8,7	<b>A</b>	415	20

**Tabelle 19:** Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Schleusenstraße am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße

Linksabbiegestrom Weseler Straße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	4,1	<b>A</b>	873	7
Morgenspitze Prognose	5,1	<b>A</b>	713	7
Nachmittagsspitze Vorbelastung	4,6	<b>A</b>	780	8
Nachmittagsspitze Prognose	4,6	<b>A</b>	780	8

**Tabelle 20:** Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Weseler Straße am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße

## 6.4 BÖSKENSTRASSE (L 4) / WESELER STRASSE

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Böskenstraße / Weseler Straße wird die bestehende Vorfahrtregelung mit folgender Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Östliche Zufahrt Böskenstraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Westliche Zufahrt Böskenstraße:

- Geradeausfahrspur
- Linksabbiegespur

Nördliche Zufahrt Weseler Straße (Vorfahrt achten):

- kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunden eines Normalwerktages sind im Anhang 10 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 21 und für die Mischströme / Linkabbiegeströme in den Tabellen 22 und 23 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- ⇒ In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten von maximal 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.
- ⇒ In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug sehr deutlich unterschritten.
- ⇒ Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose gegenüber der bestehenden Verkehrssituation (Vorbelastung) nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten auf.
- ⇒ Die Kapazitätsreserven liegen in der Prognose in der Zufahrt Weseler Straße bei mehr als 540 Fz/h und im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Böskenstraße bei mehr als 900 Fz/h.
- ⇒ Es ergeben sich keine signifikanten Auswirkungen auf die Staulängen, diese bleiben zwischen den Lastfällen Vorbelastung und Prognose mit 7 m bzw. 8 m konstant
- ⇒ Bedingt durch die geplanten Nutzungen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der bestehenden Verkehrssituation.
- ⇒ Der Knotenpunkt Böskenstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung der geplanten greenfield Logistikpark und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafestandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

Morgenspitze Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe			
	Vorbelastung		Prognose	
↳ Linkseinbieger Weseler Straße	8,1 sec/Fz	<b>A</b>	8,4 sec/Fz	<b>A</b>
↙ Rechtseinbieger Weseler Straße	3,9 sec/Fz	<b>A</b>	3,9 sec/Fz	<b>A</b>
↗ Linksabbieger Bösenstraße	3,5 sec/Fz	<b>A</b>	3,6 sec/Fz	<b>A</b>

Nachmittagsspitze Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe			
	Vorbelastung		Prognose	
↗ Linkseinbieger Schleusenstraße	7,0 sec/Fz	<b>A</b>	7,0 sec/Fz	<b>A</b>
↘ Rechtseinbieger Schleusenstraße	4,0 sec/Fz	<b>A</b>	4,0 sec/Fz	<b>A</b>
↙ Linksabbieger Weseler Straße	3,9 sec/Fz	<b>A</b>	4,0 sec/Fz	<b>A</b>

**Tabelle 21:** Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Bösenstraße / Weseler Straße

Mischstrom Weseler Straße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	6,4	<b>A</b>	561	8
Morgenspitze Prognose	6,6	<b>A</b>	544	8
Nachmittagsspitze Vorbelastung	5,9	<b>A</b>	614	7
Nachmittagsspitze Prognose	6,1	<b>A</b>	592	7

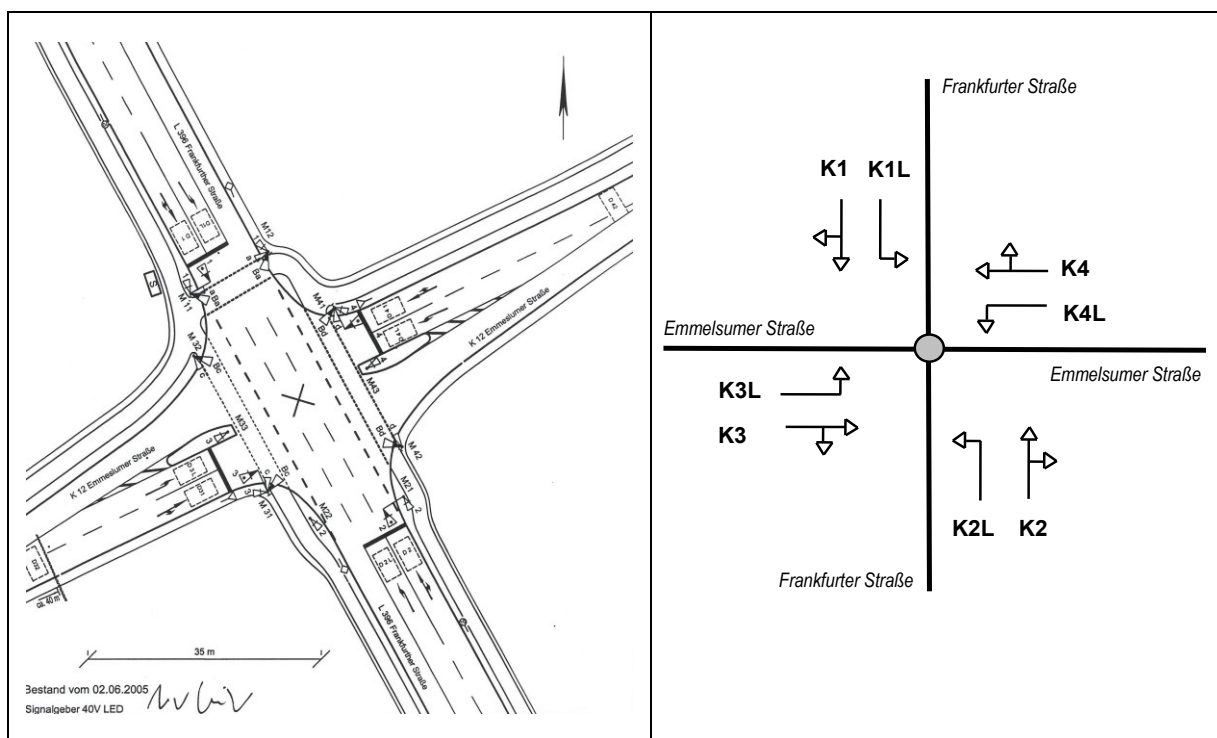
**Tabelle 22:** Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom Weseler Straße am Knotenpunkt Bösenstraße / Weseler Straße

Linksabbiegestrom Bösenstraße	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Fz/h]	95%-Staulänge [m]
Morgenspitze Vorbelastung	3,5	<b>A</b>	1.024	7
Morgenspitze Prognose	3,6	<b>A</b>	1.004	7
Nachmittagsspitze Vorbelastung	3,9	<b>A</b>	912	7
Nachmittagsspitze Prognose	4,0	<b>A</b>	907	7

**Tabelle 23:** Kenngrößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Bösenstraße am Knotenpunkt Bösenstraße / Weseler Straße

## 6.5 FRANKFURTER STRASSE / EMMELSUMER STRASSE









Grundlage der Leistungsüberprüfung sind die vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen (vgl. Anhang 11). Der Knotenpunkt wird verkehrsabhängig gesteuert, die Umlaufzeit ist variabel und wird durch Anforderung und Verlängerung der Fahrtrichtungen gebildet. Da eine verkehrsabhängige Steuerung nicht mit den Rechenverfahren nach HBS bewertet werden kann, wird im vorliegenden Fall hilfsweise ein Festzeitprogramm mit einem 2-Phasen-System zugrunde gelegt. In der ersten Phase werden die beiden Zufahrten der Frankfurter Straße und in der zweiten Phase die beiden Zufahrten der Emmelsumer Straße freigegeben. Alle Linksabbiegeströme werden bedingt verträglich geschaltet und müssen sich jeweils mit den entgegenkommenden Geradeaus- und Rechtsabbiegeströmen durchsetzen. Für die Nachmittagsspitzenstunden werden für die beiden Zufahrten der Frankfurter Straße feste Grünzeiten mit einer Dauer von 50 sec und für die beiden Zufahrten der Emmelsumer Straße Grünzeiten von 20 sec zugrunde gelegt. Bei einer Summe der Zwischenzeiten von 12 sec ergibt sich eine Umlaufzeit von 82 sec.



**Abbildung 12:** Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung sind im Anhang 12 dokumentiert. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstaulängen) sind in den Tabellen 24 und 25 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen eines 2-Phasen-Systems mit einer Umlaufzeit von 82 sec in den beiden Fahrtrichtungen der Frankfurter Straße morgens und nachmittags eine gute Verkehrsqualität (Stufe B) erreicht wird.

Morgenspitze	Vorbelastung				Prognose			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
 Signalgruppe K1	506	9,7	70	<b>A</b>	561	10,5	80	<b>A</b>
 Signalgruppe K1b	7	22,1	5	<b>B</b>	7	22,3	5	<b>B</b>
 Signalgruppe K2	522	9,3	66	<b>A</b>	526	9,3	67	<b>A</b>
 Signalgruppe K2L	35	23,8	12	<b>B</b>	35	25,1	12	<b>B</b>
 Signalgruppe K3	111	27,0	40	<b>B</b>	141	28,7	50	<b>B</b>
 Signalgruppe K3L	97	43,4	40	<b>C</b>	107	168,3	83	<b>E</b>
 Signalgruppe K4	303	42,6	93	<b>C</b>	461	227,7	312	<b>F</b>
 Signalgruppe K4L	11	26,8	6	<b>B</b>	31	28,2	12	<b>B</b>

**Tabelle 24:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße in der Morgenspitze

- Durch die Entwicklung des greenfield Logistikparks einschließlich der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte und den damit verbundenen Zusatzverkehren ergeben sich zwangsläufig Erhöhungen der mittleren Wartezeiten in den betroffenen Verkehrsströmen.
- Die Erhöhung der mittleren Wartezeiten führt in der Prognose in den Verkehrsströmen der Frankfurter Straße zu keiner veränderten Bewertung der Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung.
- In den beiden Zufahrten der Emmelsumer Straße werden sich hingegen die mittleren Wartezeiten durchaus spürbar auswirken. In der Morgenspitze sinkt die Verkehrsqualität im kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom in westlicher Fahrtrichtung von der Stufe C in die Stufe F und in der Nachmittagsspitze wird in der Gegenrichtung die Verkehrsqualität im kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom in östlicher Fahrtrichtung von der Stufe C in die Stufe F signifikant herabgesetzt. In diesen Strömen weisen die Berechnungen auch eine spürbare Zunahme der mittleren Wartezeit von ca. 43 sec/Fz auf ca. 168 sec/Fz in der Morgenspitze sowie von 49 sec/Fz auf ca. 279 sec/Fz in der Nachmittagsspitze auf.
- In der Nachmittagsspitze ist daher in der Prognose unter den bestehenden Rahmenbedingungen keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben.
- Erforderlich ist in beiden Spitzenstunden eine Anpassung der Signaleinstellungen mit einer Verlängerung der Grünzeit für die kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegeströme in den Zufahrten

Emmelsumer Straße um bis zu 5 sec. Die damit verbundene Kürzung der Grünzeiten in der Frankfurter Straße führt zu keinen signifikanten Qualitätseinbußen.

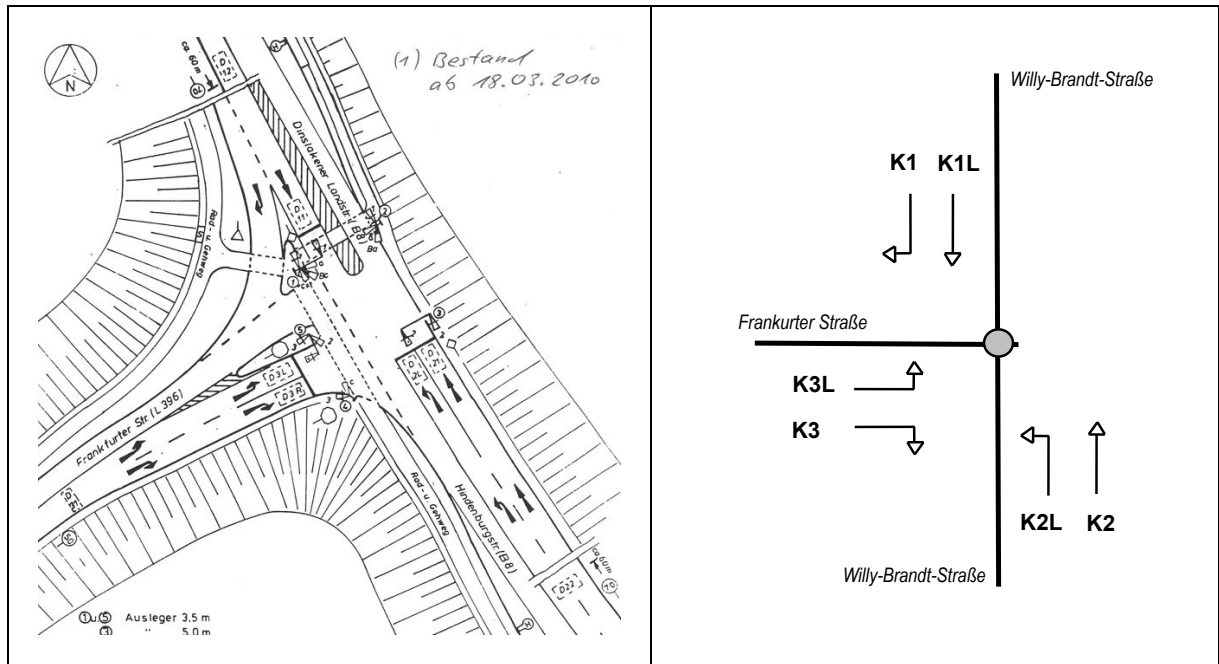
- Auch für den Linksabbieger in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße weisen die Berechnungen in der Morgenspitze eine Erhöhung der mittleren Wartezeit von 43 sec/Fz (Stufe C) auf 168 sec/Fz (Stufe E) sowie für die Nachmittagspitze eine Erhöhung der mittleren Wartezeit von ca. 45 sec/Fz (Stufe C) auf ca. 88 sec/Fz (Stufe E) und somit eine Überschreitung des definierten Schwellenwertes einer ausreichenden Leistungsfähigkeit auf.
- Zusätzlich verdeutlichen die HBS-Berechnungen, dass der zu erwartende Rückstau für den Linksabbieger in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße nicht im bestehenden Ausbau abgedeckt werden kann. Die vorhandene Aufstelllänge liegt bei ca. 30 m. Nach den HBS-Berechnungen wird mit den zugrunde gelegten Grünzeiten eines Festzeitprogramms in der Prognose jedoch ein 95%-Stauraum von 83 m in der Morgenspitze und von 101 m in der Nachmittagspitze benötigt.
- Zur Gewährleistung einer unter den Prognose-Verkehrsbelastungen ausreichenden Leistungsfähigkeit ist daher neben einer Anpassung des den Berechnungen zugrunde gelegten Festzeitprogramms ein Ausbau des Knotenpunktes Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.

Nachmittagspitze	Vorbelastung				Prognose			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Staulänge	Qualitätsstufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Staulänge	Qualitätsstufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
Signalgruppe K1	490	9,4	67	A	500	9,6	69	A
Signalgruppe K1b	2	20,9	2	B	2	21,4	2	B
Signalgruppe K2	409	8,3	51	A	433	8,5	54	A
Signalgruppe K2L	17	20,9	9	B	17	21,1	9	B
Signalgruppe K3	343	49,0	104	C	498	278,5	362	F
Signalgruppe K3L	208	44,6	62	C	256	87,9	101	E
Signalgruppe K4	144	29,1	51	B	173	30,8	59	B
Signalgruppe K4L	22	33,8	11	B	25	38,4	13	C

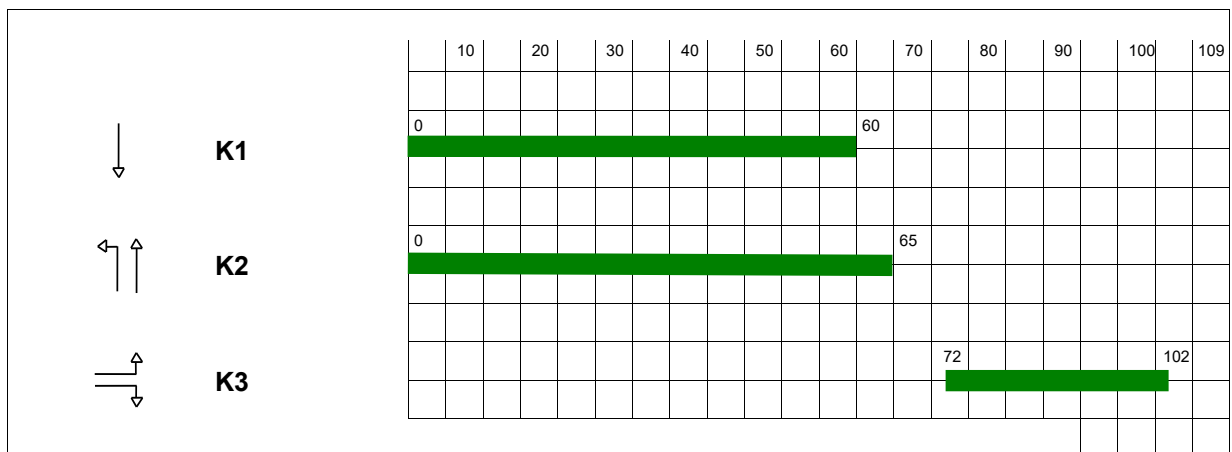
**Tabelle 25:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße in der Nachmittagspitze

### 6.6 WILLY-BRANDT-STRASSE / FRANKFURTER STRASSE

Grundlage der Leistungsüberprüfung des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße sind die vom Landesbetrieb Strassen.NRW, Regionalniederlassung Niederrhein zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen (Anhang 13). Detaillierte Festzeitprogramme für die Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag liegen nicht vor; daher werden für die HBS-Berechnungen hilfsweise die 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) mit einem 2-Phasen-System und einer Umlaufzeit von 109 sec zugrunde gelegt (vgl. Abbildung 14).



**Abbildung 13:** Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße



**Abbildung 14:** Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in den Spitzenstunden auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'

Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung sind in den Anhängen 14a bis 14d dokumentiert. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstaulängen) sind in den Tabellen 26 und 27 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.



Morgenspitze 'Feste Freigabezeiten'	Vorbelastung				Prognose			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	725	21,7	149	<b>B</b>	725	21,7	149	<b>B</b>
↙ Signalgruppe K1R	524	17,0	103	<b>A</b>	579	18,2	117	<b>A</b>
↑ Signalgruppe K2	844	21,5	174	<b>B</b>	844	21,5	174	<b>B</b>
↖ Signalgruppe K2L	-	-	-	-	-	-	-	-
↗ Signalgruppe K3L	530	<b>174,0</b>	-	<b>F</b>	541	<b>199,8</b>	328	<b>F</b>
↘ Signalgruppe K3R	1	27,9	297	<b>B</b>	1	27,9	2	<b>B</b>

**Tabelle 26:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in der Morgenspitze auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'

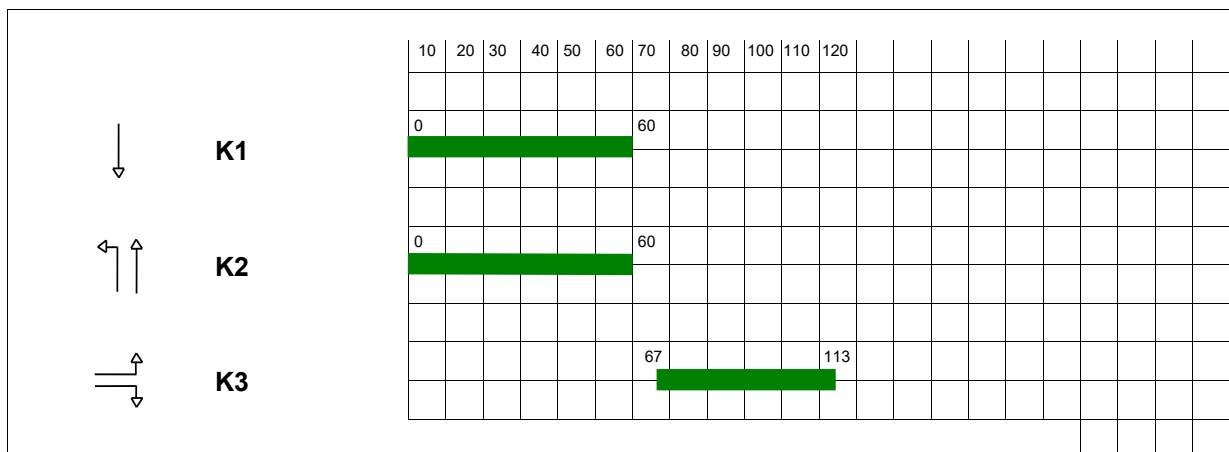
Nachmittagsspitze 'Feste Freigabezeiten'	Vorbelastung				Prognose			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	761	22,4	155	<b>B</b>	761	22,4	155	<b>B</b>
↙ Signalgruppe K1R	580	18,0	114	<b>A</b>	590	18,3	117	<b>A</b>
↑ Signalgruppe K2	785	18,2	147	<b>A</b>	785	18,2	147	<b>A</b>
↖ Signalgruppe K2L	1	41,3	2	<b>C</b>	1	41,3	2	<b>C</b>
↗ Signalgruppe K3L	604	<b>271,6</b>	411	<b>F</b>	657	413,7	571	<b>F</b>
↘ Signalgruppe K3R	3	28,0	3	<b>B</b>	3	28,0	3	<b>B</b>

**Tabelle 27:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in der Nachmittagsspitze auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'

- Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen eines 2-Phasen-Systems mit einer Umlaufzeit von 109 sec in den beiden Hauptrichtungen der Willy-Brandt-Straße morgens und nachmittags eine gute Verkehrsqualität (Stufe B) erreicht wird.
- In dem Linkseinbiegestrom der Zufahrt Frankfurter Straße ist hingegen bereits im Lastfall Vorbelastung in beiden Spitzenstunden keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben.
- Durch die Entwicklung des greenfield Logistikparks einschließlich der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte und den damit verbundenen Zusatzverkehren ergeben sich zwangsläufig Erhöhungen der mittleren Wartezeiten in den betroffenen Verkehrsströmen.
- Die Erhöhung der mittleren Wartezeiten führt in der Prognose in allen Verkehrsströmen zu keiner veränderten Bewertung der Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung.
- Erforderlich ist im Lastfall Vorbelastung in beiden Spitzenstunden eine Anpassung der Signaleinstellungen.

In der Abbildung 15 ist ein Vorschlag für eine Anpassung der Signalprogramme mit einem 2-Phasen-System und einer Erhöhung der Umlaufzeit auf 120 Sekunden in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag dargestellt. Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung sind in den Anhängen 14e und 14f dokumentiert. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstau-längen) mit Anpassung des Signalprogramms sind in der Tabelle 28 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms ausreichende Leistungsfähigkeiten in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen gewährleistet werden können.



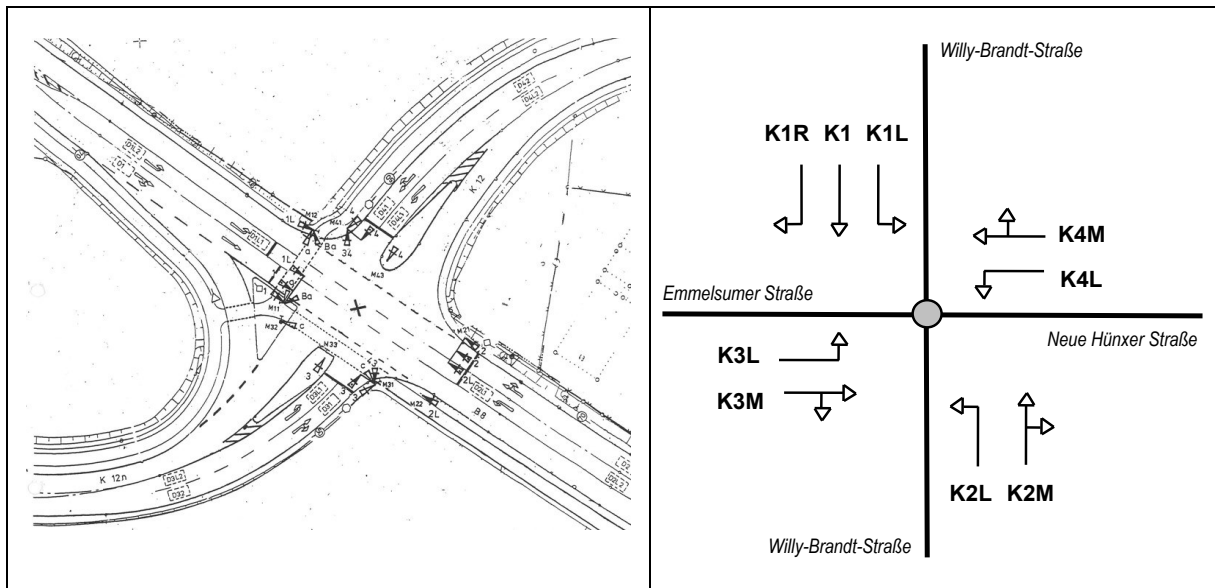
**Abbildung 15:** Anpassung des Festzeitprogramms am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in der Morgen- und Nachmittagsspitze

Prognose Anpassung Signalprogramm	Morgenspitze				Nachmittagsspitze			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	725	31,2	181	<b>B</b>	761	32,5	189	<b>B</b>
↙ Signalgruppe K1R	579	25,2	140	<b>B</b>	590	25,3	140	<b>B</b>
↑ Signalgruppe K2	844	52,6	262	<b>D</b>	785	35,5	203	<b>C</b>
↖ Signalgruppe K2L	-				1	50,7	2	<b>D</b>
↗ Signalgruppe K3L	541	42,1	161	<b>C</b>	657	64,8	221	<b>D</b>
↘ Signalgruppe K3R	1	22,2	2	<b>B</b>	3	22,2	3	<b>B</b>

**Tabelle 28:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in den Spitzenstunden mit Anpassung des Festzeitprogramms

## 6.7 WILLY-BRANDT-STRASSE / EMMELSUMER STR. / NEUE HÜNXER STR.

Grundlage der Leistungsüberprüfung des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße sind die vom Landesbetrieb Strassen.NRW, Regionalniederlassung Niederrhein zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen (Anhang 15). Detaillierte Festzeitprogramme für die Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag liegen nicht vor; daher werden für die HBS-Berechnungen hilfsweise die 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) mit einem 2-Phasen-System und Umlaufzeiten von 93 sec bzw. 109 sec zugrunde gelegt (vgl. Abbildungen 17 und 18).



**Abbildung 16:** Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße

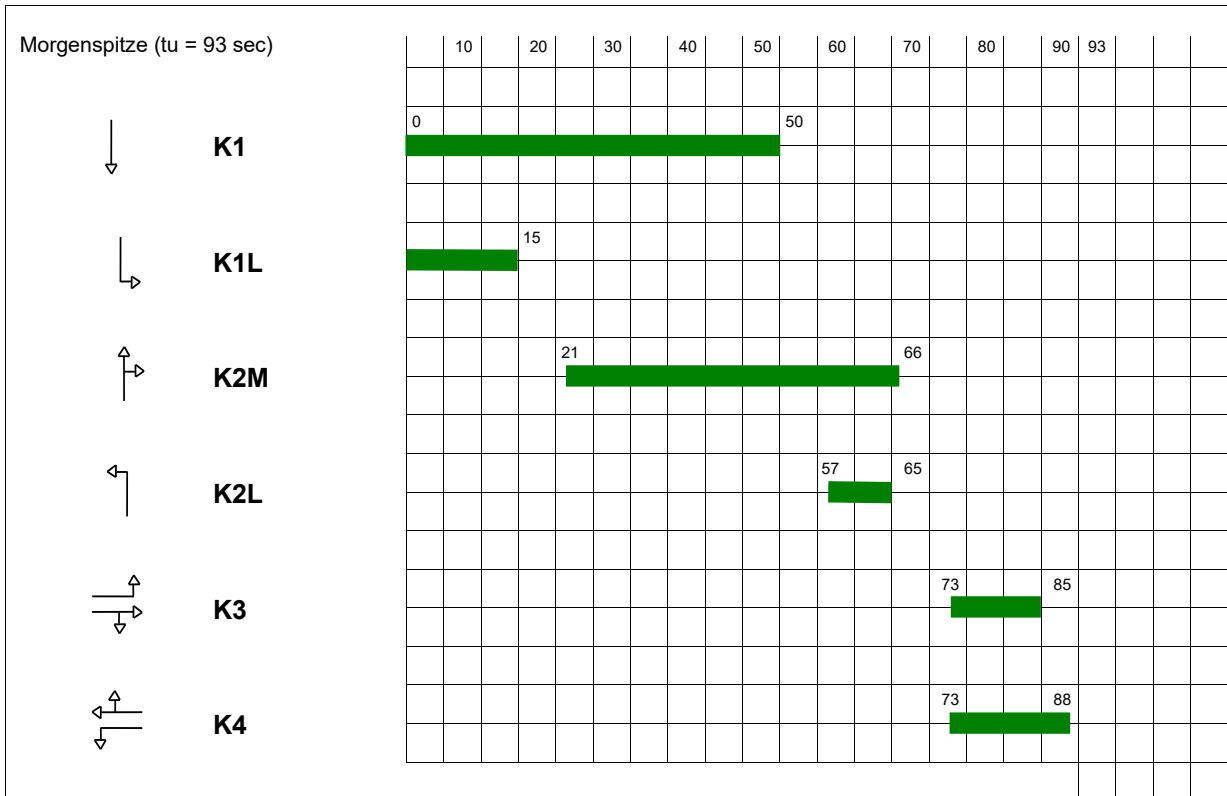
Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung sind in den Anhängen 16a bis 16d dokumentiert. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse (mittlere Wartezeiten als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs, Stufe der Verkehrsqualität und Rückstaulängen) sind in den Tabellen 29 und 30 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen in den beiden Fahrtrichtungen der Willy-Brandt-Straße morgens und nachmittags eine zumindest befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) erreicht wird.
- In den Zufahrten Emmelsumer Straße und Neue Hünxer Straße ist hingegen bereits im Lastfall Vorbelastung in beiden Spitzenstunden keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben.
- In der Morgenspitze ist insbesondere die kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur der östlichen Zufahrt Neue Hünxer Straße bei einer zugrunde gelegten 'festen Grünzeit' von 15 sec extrem überlastet. Die rechnerische, mittlere Wartezeit liegt in der Vorbelastung bei ca. 1.468 sec/Fz mit einer Qualitätsstufe F. Um für diese Fahrspur eine rechnerisch ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) zu erlangen, müsste die Grünzeit im Lastfall Vorbelastung um 17 sec und im Lastfall Prognose um 23 sec verlängert werden.

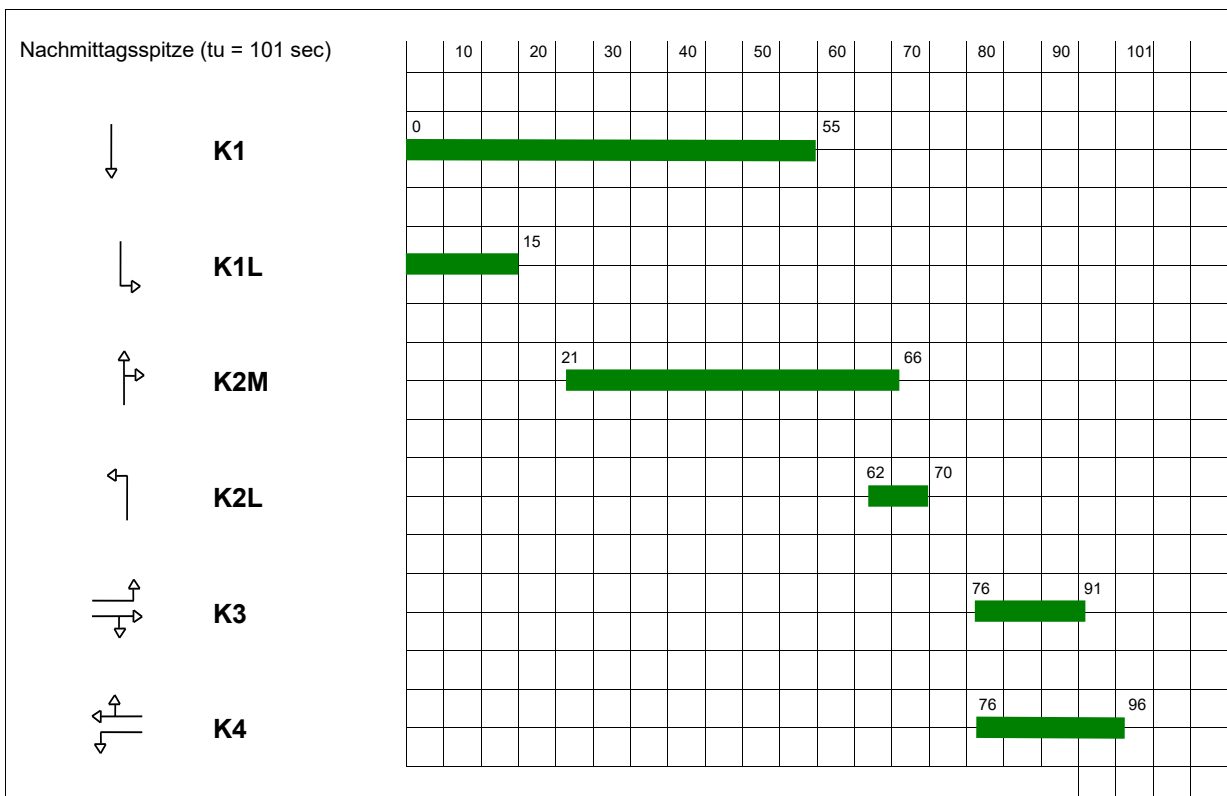
- Im Gegenzug müsste die Grünzeit beispielsweise in der Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom der südlichen Zufahrt Willy-Brandt-Straße um 17 sec bzw. um 23 sec verkürzt werden. Im Lastfall Vorbelastung würde diese erforderliche Grünzeitreduzierung jedoch dazu führen, dass die mittlere Wartezeit von ca. 21 sec/Fz und auf ca. 133 sec/Fz deutlich erhöht und sich die gute Verkehrsqualität (Stufe B) in eine mangelhafte Verkehrsqualität (Stufe E) signifikant verschlechtert.
- In der Nachmittagsspitze ist insbesondere die kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße bei einer zugrunde gelegten 'festen Grünzeit' von 15 sec extrem überlastet. Die rechnerische, mittlere Wartezeit liegt in der Vorbelastung bei 497 sec/Fz mit einer Qualitätsstufe F. Um für diese Fahrspur eine rechnerisch ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) zu erlangen, müsste die Grünzeit im Lastfall Vorbelastung um 8 sec und im Lastfall Prognose um 18 sec verlängert werden.
- Im Gegenzug müsste die Grünzeit beispielsweise in der Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom der südlichen Zufahrt Willy-Brandt-Straße um 8 sec bzw. um 18 sec verkürzt werden. Im Lastfall Prognose würde diese erforderliche Grünzeitreduzierung jedoch dazu führen, dass die mittlere Wartezeit von ca. 27 sec/Fz und auf ca. 255 sec/Fz deutlich erhöht und sich die gute Verkehrsqualität (Stufe B) in eine ungenügende Verkehrsqualität (Stufe F) signifikant verschlechtert.
- Nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme ist davon auszugehen, dass nur mit einer Anpassung der Signalprogramme z.B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann.
- In Betracht gezogen werden sollte ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en). In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt wird, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

In der Abbildung 19 ist ein Vorschlag für eine Anpassung der Signalprogramme mit einem 3-Phasen-System und einer Erhöhung der Umlaufzeit auf 120 Sekunden in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag dargestellt. Die Ergebnisprotokolle der Leistungsfähigkeitsüberprüfung sind in den Anhängen 16e und 16f dokumentiert. Die wesentlichen Berechnungsergebnisse mit Anpassung des Signalprogramms sind in der Tabelle 31 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

- Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms die mittleren Wartezeiten und Verkehrsqualität in den kritischen Strömen zwar gegenüber den Grundeinstellungen der 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) deutlich verbessert werden können. Dennoch weisen die Berechnungen auf Basis eines Festzeitprogramms keine ausreichende Leistungsfähigkeit in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen auf.
- In der Konsequenz lässt sich aus den Berechnungsergebnissen mit Festzeitprogramm weiterhin ein gewisser Handlungsbedarf für einen Ausbau des Knotenpunktes ableiten.
- Es wird empfohlen, den Umfang für einen möglichen Ausbau des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße mit einer Mikrosimulation auch unter Berücksichtigung einer verkehrsabhängigen Steuerung abzusichern.



**Abbildung 17:** Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Morgenspitze auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'



**Abbildung 18:** Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Nachmittagsspitze auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'

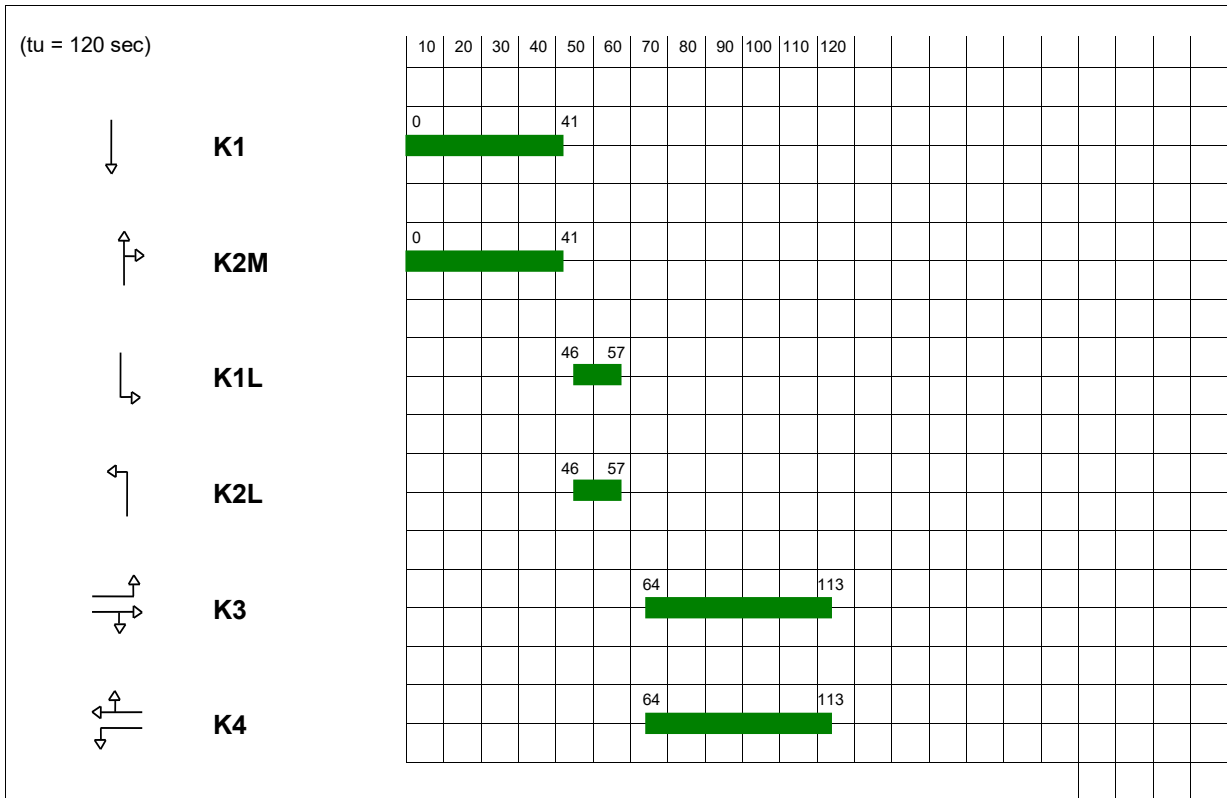
Morgenspitze 'Feste Freigabezeiten'	Vorbelastung				Prognose			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	504	14,7	83	<b>A</b>	504	14,7	83	<b>A</b>
↳ Signalgruppe K1b	173	43,0	54	<b>C</b>	173	43,0	54	<b>C</b>
↙ Signalgruppe K1R	15	9,6	5	<b>A</b>	15	9,6	5	<b>A</b>
↑ Signalgruppe K2M	583	20,8	110	<b>B</b>	583	20,8	110	<b>B</b>
↖ Signalgruppe K2L	109	64,8	49	<b>D</b>	164	181,6	112	<b>E</b>
↘ Signalgruppe K3M	156	87,3	92	<b>E</b>	189	182,6	157	<b>E</b>
↗ Signalgruppe K3L	12	43,9	9	<b>C</b>	12	43,9	9	<b>C</b>
↖ Signalgruppe K4M	508	1.467,9	1.018	<b>F</b>	631	2.174,2	1.466	<b>F</b>
↘ Signalgruppe K4L	2	39,2	4	<b>C</b>	2	40,9	4	<b>C</b>

**Tabelle 29:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Morgenspitze auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'

Nachmittagsspitze 'Feste Freigabezeiten'	Vorbelastung				Prognose			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	569	16,2	98	<b>A</b>	569	16,2	98	<b>A</b>
↳ Signalgruppe K1b	144	44,5	47	<b>C</b>	144	44,5	47	<b>C</b>
↙ Signalgruppe K1R	9	10,1	4	<b>A</b>	9	10,1	4	<b>A</b>
↗ Signalgruppe K2M	592	26,6	125	<b>B</b>	592	26,6	125	<b>B</b>
↖ Signalgruppe K2L	56	52,7	31	<b>D</b>	66	55,9	35	<b>D</b>
↘ Signalgruppe K3M	342	<b>497,0</b>	375	<b>F</b>	516	<b>1.586,2</b>	1.024	<b>F</b>
↗ Signalgruppe K3L	24	51,8	14	<b>D</b>	24	51,8	14	<b>D</b>
↖ Signalgruppe K4M	335	<b>157,7</b>	195	<b>E</b>	357	<b>219,2</b>	249	<b>F</b>
↘ Signalgruppe K4L	10	<b>129,3</b>	13	<b>E</b>	10	<b>2.027,0</b>	38	<b>F</b>

**Tabelle 30:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Nachmittagsspitze auf Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'





**Abbildung 19:** Anpassung des Festzeitprogramms am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Morgen- und Nachmittagsspitze

Prognose Anpassung Signalprogramm	Morgenspitze				Nachmittagsspitze			
	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe	Belastung	Mittlere Wartezeit	95%-Stau- länge	Qualitäts- stufe
	[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]		[Kfz/h]	[sec/Fz]	[m]	
↓ Signalgruppe K1	504	45,5	148	<b>C</b>	569	55,9	176	<b>D</b>
↙ Signalgruppe K1R	15	25,6	8	<b>B</b>	9	25,5	6	<b>B</b>
↗ Signalgruppe K2M	583	67,7	201	<b>D</b>	592	65,3	195	<b>D</b>
↘ Signalgruppe K1L	173	163,0	110	<b>E</b>	144	85,4	66	<b>E</b>
↖ Signalgruppe K2L	164	169,0	114	<b>E</b>	66	59,5	38	<b>D</b>
↘ Signalgruppe K3M	189	25,3	69	<b>B</b>	516	37,0	150	<b>C</b>
↗ Signalgruppe K3L	12	52,5	10	<b>D</b>	24	43,1	13	<b>C</b>
↖ Signalgruppe K4M	631	79,3	262	<b>E</b>	357	29,4	102	<b>B</b>
↘ Signalgruppe K4L	2	28,4	4	<b>B</b>	10	48,1	8	<b>C</b>

**Tabelle 31:** Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in den Spitzenstunden mit Anpassung des Festzeitprogramms

## 7. ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

In der Stadt Voerde ist in unmittelbarer Nähe zum Hafen Emmelsum die Entwicklung eines Logistikparks geplant. Die Kfz-seitige Erschließung des Vorhabens ist über die Schleusenstraße vorgesehen. Das Gelände ist im weiteren Verlauf über die Weseler Straße, die K12 (Bühlstraße, Emmelsumer Straße, Neue Hünxer Straße) und die L463 (Weseler Straße) an die Bundesautobahn A 3 angebunden. Im Zuge der Bundesstraße B 8 besteht eine weitere, gut erreichbare Verbindung zur Autobahn A 59 mit Anschluss im Bereich der Stadtgrenze Dinslaken / Duisburg.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis einer angemessenen Verkehrserschließung zu erbringen. Hierzu ist die Vorbelastung des umgebenden Straßennetzes zu ermitteln und mit den Zusatzverkehren des geplanten Vorhabens zu maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen zu überlagern. Auf der Basis der Prognose-Frequenzen ist dann die Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität und Sicherheit der Knotenpunkte unmittelbar betroffenen Knotenpunkten zu bewerten. Bei der Aufbereitung der Daten zur Vorbelastung sind auch die Zusatzverkehre aus weiteren Flächenentwicklungen aus dem Hafen Emmelsum und dem Rhein-Lippe-Hafen zu berücksichtigen.

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation wurden an vier Knotenpunkten am Dienstag, den 28. September 2021 und an zwei weiteren Knotenpunkten am Dienstag, den 17. Januar 2023 jeweils in den Zeiträumen 6.00 - 9.00 Uhr und 15.00 - 18.00 Verkehrszählungen durchgeführt. Die Verkehrsbelastungen wurden abbiegescharf unterteilt nach Pkw und Lieferwagen, Lkw und Bussen, Lastzügen, motorisierten Zweirädern sowie Fahrrädern erhoben.

Bei der Bewertung und Interpretation der Zählergebnisse ist zu beachten, dass durch die Corona-Krise im Jahr 2020 zum Teil signifikante Einschränkungen und Veränderungen im Privat- und Arbeitsleben aufgetreten sind, die sich auf das Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr auswirken. Zum Zeitpunkt der Erhebungen vor Ort im September 2021 waren zahlreiche Menschen teilweise in Kurzarbeit oder im Homeoffice, die Schulen, Kindergärten und sonstige Bildungseinrichtungen waren noch nicht wieder im Vollbetrieb und auch Gastronomiebetriebe und Freizeiteinrichtungen waren zum Teil nur eingeschränkt geöffnet. Dies wirkt sich auch auf den Personenverkehr in der Stadt Voerde und in dem unmittelbar betroffenen Umfeld aus.

Für die Abschätzung der Verkehrsbelastungen im Lastfall Prognose-Null können im Grundsatz gewisse Zufallsschwankungen der täglichen Verkehrszusammensetzung in Bezug auf die durch Zählung vor Ort erhobenen Verkehrsdaten sowie allgemeine Verkehrsveränderungen z.B. durch weiterhin steigende Mobilität und Motorisierung bzw. veränderte Verkehrsmittelwahl nicht ausgeschlossen werden. Durch die Berücksichtigung eines zuvor beschriebenen „Corona-Faktors“ kann durchaus davon ausgegangen werden, dass damit bereits ein gewisser Anteil allgemeiner Verkehrszunahmen berücksichtigt ist.

Im Hinblick auf allgemeine Veränderungen im Verkehrsgeschehen wird nach der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (BVU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* im motorisierten Individualverkehr mit einem Zuwachs der Fahrtenanzahl zwischen den Jahren 2010 und 2030 von 56,5 auf 59,1 Mrd. um 4,6% ausgegangen. Verantwortlich für die anhaltende Expansion ist neben der Erweiterung des Pkw-Bestandes die zunehmende Freizeitmobilität, wobei der Pkw-Verkehr eine überragende Rolle einnimmt. Die Verkehrsleistung steigt aufgrund des überproportionalen Wachstums der längeren Fahrten mit rund 10% stärker als das Aufkommen von 902 Mrd. (2010) auf 992 Mrd. Pkm (2030). Kritisch betrachtet ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Freizeitverkehr in den üblichen Verkehrsspitzen an

Normalwerktagen eher von untergeordneter Bedeutung einzustufen ist.

In einer weiteren Untersuchung wurden im Rahmen des Projektes „Mobilität in Städten - SrV 2003“ im Auftrag von 23 Städten, zwei Verkehrsverbänden und einem Verkehrsbetrieb Erhebungen durchgeführt. Diese Ergebnisse (*Mehr Autos - aber weniger Verkehr, Ahrens / Ließke, Wittwer, 2005*) lassen einen Trend zu langsamerem Verkehrswachstum im Stadtverkehr erkennen. „Nicht nur der Motorisierungsanstieg ist gebremst, sondern auch die Veränderungen im Verkehrsverhalten fallen geringer aus. Auffällig ist dabei vor allem, dass der MIV zumindest in Bezug auf die Wegehäufigkeit erstmals eine rückläufige Tendenz aufweist. Hier könnten erste Auswirkungen der nach 1998 erhöhten Benzinpreise und der veränderten Altersstrukturen sichtbar werden. Aber auch die Bemühungen der Kommunen um attraktive alternative und umweltfreundliche Verkehrsangebote für alle könnten hier Früchte tragen. Es wird deutlich, dass vor dem Hintergrund der absehbaren demografischen Entwicklungen und einem stabiler gewordenen Verkehrsverhalten auch das Wachstum des Autoverkehrs in den Städten sich nicht mehr wie bisher fortsetzen wird. Vergleiche zwischen den SrV-Städten (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) zeigen, dass punktuell sogar eher rückläufige Entwicklungen zu erwarten sind. Die Verknüpfung der individuellen Werte zur Beschreibung des Verkehrsaufwandes mit den zu erwartenden Bevölkerungszahlen (demografische Entwicklung) lässt für den städtischen Quell- und Binnenverkehr von Personen deutliche Rückgänge für alle Verkehrsmittel erwarten!“

Im Rahmen einer durchaus konservativen Betrachtung werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die Grundtendenzen einer weiter zunehmenden Verkehrsentwicklung aus der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (VU / Intraplan / IVV / Planco 2014)* berücksichtigt und in der Vorbelastung bzw. im Lastfall Prognose-Null sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr eine Zunahme um jeweils 10% gegenüber den Zählwerten vom September 2021 angenommen. Mit diesem Ansatz werden sowohl mögliche coronabedingte Einflüsse auf das Verkehrsgeschehen als auch allgemeine Verkehrszunahmen z.B. durch steigende Motorisierung und/oder zunehmende Mobilität abgedeckt.

Zur Beschreibung der Vorbelastung werden darüber hinaus die vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre aus dem Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ und aus den Bebauungsplänen Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ berücksichtigt.

Die Kfz-Frequenzen im Lastfall Vorbelastung / Prognose-Null an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten ergeben sich somit durch die Überlagerung der Analyse-Verkehrsbelastungen auf Grundlage der Erhebungen vor Ort vom 28. September 2021 zuzüglich einer allgemeinen Zunahme um 10% und den Zusatzverkehren aus dem B-Plan Nr. 124 der Stadt Voerde und den B-Plänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel.

Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des aktuell geplanten Vorhabens des greenfield Logistikpark Voerde ist eine Nutzungsvorgabe von insgesamt 49.360 m<sup>2</sup> Hallenfläche. Darüber hinaus sind nach den Vorgaben der Stadt Voerde für die Bewertung der umgebenden Verkehrsanlagen die zu erwartenden Zusatzverkehre aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte zu berücksichtigen, im Einzelnen:

- B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühelstraße: 2 ha Industriegebiet
- B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“: 10,1 ha Industriegebiet
- B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskensstraße“: 5 ha Industriegebiet
- B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“: 8,5 ha Sondergebiet Hafensorientiertes Gewerbe

In der Überlagerung der Kfz-Frequenzen aus den verschiedenen Projektflächen ergeben sich mit den zugrunde gelegten Berechnungsansätzen und Annahmen in den maßgeblich zu betrachtenden Stundenintervallen an einem Normalwerktag folgende vorhabenbezogene Kfz-Verkehre:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: .....	280 Kfz/h.....	51 Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr: .....	48 Kfz/h.....	267 Kfz/h

Als Tagesgesamtbelastung ergibt sich jeweils im Zielverkehr und im Quellverkehr ein Zusatzaufkommen von 1.619 Kfz/Tag, aufgeteilt nach Nutzergruppen:

350 Kfz/Tag	greenfield Logistikpark Beschäftigtenverkehr
160 Kfz/Tag	greenfield Logistikpark Güterverkehr
75 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 38 Beschäftigtenverkehr
16 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 38 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
11 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 38 Güterverkehr
377 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 39 Beschäftigtenverkehr
82 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 39 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
56 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 39 Güterverkehr
206 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 64 Beschäftigtenverkehr
18 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 64 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
31 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 64 Güterverkehr
125 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 71 Beschäftigtenverkehr
31 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 71 Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr
81 Kfz/Tag	B-Plan Nr. 71 Güterverkehr

Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen und Bewertungen zugrunde gelegten PROGNOSE-Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Überlagerung der Vorbelastung (Zählwerte vom 28. September 2021 zuzüglich einer pauschalen Erhöhung um 10% für mögliche coronabedingten Einflüsse sowie allgemeine Verkehrszunahmen um 10% und den vorhabenbezogenen Kfz-Verkehren aus dem B-Plan Nr. 124 der Stadt Voerde und den B-Plänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel ) mit den Zusatzverkehren des geplanten greenfield Logistikparks sowie den Zusatzverkehren aus bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte. An den maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkten ergeben sich folgende Veränderungen im Kfz-Verkehr.

	Vorbelastung	Zusatzverkehr	Prognose	Zunahme
<u>Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)</u>				
Morgenspitze	2.624 Kfz/h	66 Kfz/h	2.690 Kfz/h	2,5 %
Nachmittagsspitze	2.734 Kfz/h	63 Kfz/h	2.797 Kfz/h	2,3 %
<u>Willy-Brandt-Straße (B8) / Neue Hünxer Straße (K12) / Emmelsumer Straße</u>				
Morgenspitze	2.062 Kfz/h	211 Kfz/h	2.273 Kfz/h	10,2 %
Nachmittagsspitze	2.081 Kfz/h	206 Kfz/h	2.287 Kfz/h	9,9 %

	Vorbelastung	Zusatzverkehr	Prognose	Zunahme
<u>Emmelsumer Straße (K12 / Frankfurter Straße (L396))</u>				
Morgenspitze	1.592 Kfz/h	277 Kfz/h	1.869 Kfz/h	17,4 %
Nachmittagsspitze	1.635 Kfz/h	269 Kfz/h	1.904 Kfz/h	16,5 %
<u>Bühlstraße (K12) / Weseler Straße</u>				
Morgenspitze	402 Kfz/h	261 Kfz/h	663 Kfz/h	64,9 %
Nachmittagsspitze	469 Kfz/h	252 Kfz/h	721 Kfz/h	53,7 %
<u>Weseler Straße / Schleusenstraße</u>				
Morgenspitze	330 Kfz/h	244 Kfz/h	574 Kfz/h	73,9 %
Nachmittagsspitze	393 Kfz/h	230 Kfz/h	623 Kfz/h	58,5 %
<u>Böskenstraße (L4) / Weseler Straße</u>				
Morgenspitze	427 Kfz/h	29 Kfz/h	456 Kfz/h	6,8 %
Nachmittagsspitze	449 Kfz/h	28 Kfz/h	477 Kfz/h	6,2 %

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015)* mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik). Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben sich folgende Bewertungen:

#### Bühlstraße / Weseler Straße

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Bühlstraße / Weseler Straße wird die bestehende Vorfahrtregelung und Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten von maximal 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug sehr deutlich unterschritten.

Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose gegenüber der Vorbelastung nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten auf.

Die Kapazitätsreserven liegen in der Prognose in der Zufahrt Weseler Straße bei mindestens ca. 360 Fz/h und im Linksabbiegestrom der südlichen Zufahrt Bühlstraße bei mehr als ca. 740 Fz/h.

Die Staulängen sind im Linksabbiegestrom der südlichen Zufahrt Bühlstraße mit 7 m sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose konstant und in der Zufahrt Weseler Straße weisen die Berechnungen eine Zunahme von 8 m bzw. 13 m in der Vorbelastung auf 15 m bzw. 26 m in der Prognose auf.

Bedingt durch die geplanten Nutzungen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der bestehenden Verkehrssituation (Vorbelastung).

Der Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

#### Weseler Straße / Schleusenstraße

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Weseler Straße / Schleusenstraße wird die bestehende Vorfahrtregelung und Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten von maximal 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug sehr deutlich unterschritten.

Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose gegenüber der Vorbelastung nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten auf.

Die Kapazitätsreserven liegen in der Prognose in der Zufahrt Schleusenstraße bei mehr als 410 Fz/h und im Linksabbiegestrom der südlichen Zufahrt Weseler Straße bei mehr als 710 Fz/h.

Die Staulänge wird sich bei der Ausfahrt aus der Schleusenstraße in der Nachmittagsspitze von 7 m auf 20 m erhöhen. Ansonsten bleiben die Staulängen mit 7 m bzw. 8 m zwischen den Lastfällen Vorbelastung und Prognose unverändert.

Bedingt durch die geplanten Nutzungen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der bestehenden Verkehrssituation.

Der Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

#### Böskenstraße / Weseler Straße

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Böskenstraße / Weseler Straße wird die bestehende Vorfahrtregelung und Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

In der Betrachtung der Einzelströme ergeben sich in allen wartepflichtigen Verkehrsströmen mit mittleren Wartezeiten von maximal 10 sec/Fz nur sehr geringe Werte. Die Mehrzahl der ein- und abbiegenden Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Verkehrsqualität in diesen Verkehrsströmen ist sowohl in der Vorbelastung als auch in der Prognose als sehr gut (Stufe A) zu bezeichnen.

In allen wartepflichtigen Einzelströmen wird der Schwellenwert einer akzeptablen Verkehrsqualität von 45 sec mittlerer Wartezeit pro Fahrzeug sehr deutlich unterschritten.

Die Betrachtung der jeweils kombinierten Fahrspuren als Mischströme weist in der Prognose gegenüber der bestehenden Verkehrssituation (Vorbelastung) nur geringe Zunahmen der mittleren Wartezeiten auf.

Die Kapazitätsreserven liegen in der Prognose in der Zufahrt Weseler Straße bei mehr als 540 Fz/h und im Linksabbiegestrom der östlichen Zufahrt Böskensstraße bei mehr als 900 Fz/h.

Es ergeben sich keine Auswirkungen auf die Staulängen, diese bleiben zwischen den Lastfällen Vorbelastung und Prognose mit 7 m bzw. 8 m konstant.

Bedingt durch die geplanten Nutzungen ergeben sich keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität gegenüber der bestehenden Verkehrssituation.

Der Knotenpunkt Böskensstraße / Weseler Straße ist auch nach der Realisierung des geplanten greenfield Logistikparks und der Entwicklung noch nicht genutzter Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafensstandorte mit einer Vorfahrtregelung im bestehenden Ausbauzustand als deutlich ausreichend leistungsfähig einzustufen.

#### Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Grundlage der Leistungsüberprüfung sind die vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen. Der Knotenpunkt wird verkehrsabhängig gesteuert, die Umlaufzeit ist variabel und wird durch Anforderung und Verlängerung der Fahrtrichtungen gebildet. Da eine verkehrsabhängige Steuerung nicht mit den Rechenverfahren nach HBS bewertet werden kann, wird im vorliegenden Fall hilfsweise ein Festzeitprogramm mit einem 3-Phasen-System zugrunde gelegt. In der ersten Phase werden die beiden Zufahrten der Frankfurter Straße und in der zweiten Phase die beiden Zufahrten der Emmelsumer Straße freigegeben. Alle Linksabbiegeströme werden bedingt verträglich geschaltet und müssen sich jeweils mit den entgegenkommenden Geradeaus- und Rechtsabbiegeströmen durchsetzen. Für die Nachmittagsspitzenstunden werden für die beiden Zufahrten der Frankfurter Straße feste Grünzeiten mit einer Dauer von 50 sec und für die beiden Zufahrten der Emmelsumer Straße Grünzeiten von 20 sec zugrunde gelegt. Bei einer Summe der Zwischenzeiten von 12 sec ergibt sich eine Umlaufzeit von 82 sec.

Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen eines 2-Phasen-Systems mit einer Umlaufzeit von 82 sec in den beiden Fahrtrichtungen der Frankfurter morgens und nachmittags eine gute Verkehrsqualität (Stufe B) erreicht wird.

Durch die Entwicklung des greenfield Logistikparks einschließlich der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafensstandorte und den damit verbundenen Zusatzverkehren ergeben sich zwangsläufig Erhöhungen der mittleren Wartezeiten in den betroffenen Verkehrsströmen.

Die Erhöhung der mittleren Wartezeiten führt in der Prognose in den Verkehrsströmen der Frankfurter Straße zu keiner veränderten Bewertung der Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung.

In den beiden Zufahrten der Emmelsumer Straße werden sich hingegen die mittleren Wartezeiten durchaus spürbar auswirken. In der Morgenspitze sinkt die Verkehrsqualität im kombinierten Gerade-



aus-/Rechtsabbiegestrom in westlicher Fahrtrichtung von der Stufe C in die Stufe F und in der Nachmittagsspitze wird in der Gegenrichtung die Verkehrsqualität im kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom in östlicher Fahrtrichtung von der Stufe C in die Stufe F signifikant herabgesetzt. In diesen Strömen weisen die Berechnungen auch eine spürbare Zunahme der mittleren Wartezeit von ca. 43 sec/Fz auf ca. 168 sec/Fz in der Morgenspitze sowie von 49 sec/Fz auf ca. 279 sec/Fz in der Nachmittagsspitze auf.

In der Nachmittagsspitze ist daher in der Prognose unter den bestehenden Rahmenbedingungen keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben.

Erforderlich ist in beiden Spitzenstunden eine Anpassung der Signaleinstellungen mit einer Verlängerung der Grünzeit für die kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegestrome in den Zufahrten Emmelsumer Straße um bis zu 5 sec. Die damit verbundene Kürzung der Grünzeiten in der Frankfurter Straße führt zu keinen signifikanten Qualitätseinbußen.

Auch für den Linksabbieger in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße weisen die Berechnungen in der Morgenspitze eine Erhöhung der mittleren Wartezeit von 43 sec/Fz (Stufe C) auf 168 sec/Fz (Stufe E) sowie für die Nachmittagsspitze eine Erhöhung der mittleren Wartezeit von ca. 45 sec/Fz (Stufe C) auf ca. 88 sec/Fz (Stufe E) und somit eine Überschreitung des definierten Schwellenwertes einer ausreichenden Leistungsfähigkeit auf.

Zusätzlich verdeutlichen die HBS-Berechnungen, dass der zu erwartende Rückstau für den Linksabbieger in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße nicht im bestehenden Ausbau abgedeckt werden kann. Die vorhandene Aufstelllänge liegt bei ca. 30 m. Nach den HBS-Berechnungen wird mit den zugrunde gelegten Grünzeiten eines Festzeitprogramms in der Prognose jedoch ein 95%-Stauraum von 83 m in der Morgenspitze und von 101 m in der Nachmittagsspitze benötigt.

Zur Gewährleistung einer unter den Prognose-Verkehrsbelastungen ausreichenden Leistungsfähigkeit ist daher neben einer Anpassung des den Berechnungen zugrunde gelegten Festzeitprogramms ein Ausbau des Knotenpunktes Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße mit einer Verlängerung der Linksabbiegespur und einem Aufstellbereich von mindestens 101 m in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße erforderlich.

#### Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Grundlage der Leistungsüberprüfung des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße sind die vom Landesbetrieb Strassen.NRW, Regionalniederlassung Niederrhein zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen. Detaillierte Festzeitprogramme für die Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag liegen nicht vor; daher werden für die HBS-Berechnungen hilfsweise die 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen mit einem 2-Phasen-System und einer Umlaufzeit von 109 sec zugrunde gelegt.

Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen eines 2-Phasen-Systems mit einer Umlaufzeit von 109 sec in den beiden Hauptrichtungen der Willy-Brandt-Straße morgens und nachmittags eine gute Verkehrsqualität (Stufe B) erreicht wird.

In dem Linkseinbiegestrom der Zufahrt Frankfurter Straße ist hingegen bereits im Lastfall Vorbelastung in beiden Spitzenstunden keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben.

Durch die Entwicklung des greenfield Logistikparks einschließlich der bisher noch nicht genutzten Flächen in den Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte und den damit verbundenen Zusatzverkehren ergeben sich zwangsläufig Erhöhungen der mittleren Wartezeiten in den betroffenen Verkehrsströmen.

Die Erhöhung der mittleren Wartezeiten führt in der Prognose in allen Verkehrsströmen zu keiner veränderten Bewertung der Verkehrsqualität gegenüber der Vorbelastung.

Erforderlich ist im Lastfall Vorbelastung in beiden Spitzenstunden eine Anpassung der Signaleinstellungen.

Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms ausreichende Leistungsfähigkeiten in allen Verkehrsströmen/ Signalgruppen gewährleistet werden könne.

#### Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße

Grundlage der Leistungsüberprüfung des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße sind die vom Landesbetrieb Strassen.NRW, Regionalniederlassung Niederrhein zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen. Detaillierte Festzeitprogramme für die Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag liegen nicht vor; daher werden für die HBS-Berechnungen hilfsweise die 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen mit einem 2-Phasen-System und Umlaufzeiten von 93 sec bzw. 109 sec zugrunde gelegt.

Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen verdeutlichen, dass an dem Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße mit den zugrunde gelegten Grünzeiteinstellungen in den beiden Fahrtrichtungen der Willy-Brandt-Straße morgens und nachmittags eine zumindest befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) erreicht wird.

In den Zufahrten Emmelsumer Straße und Neue Hünxer Straße ist hingegen bereits im Lastfall Vorbelastung in beiden Spitzenstunden keine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben.

In der Morgenspitze ist insbesondere die kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur der östlichen Zufahrt Neue Hünxer Straße bei einer zugrunde gelegten 'festen Grünzeit' von 15 sec extrem überlastet. Die rechnerische, mittlere Wartezeit liegt in der Vorbelastung bei ca. 1.468 sec/Fz mit einer Qualitätsstufe F. Um für diese Fahrspur eine rechnerisch ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) zu erlangen, müsste die Grünzeit im Lastfall Vorbelastung um 17 sec und im Lastfall Prognose um 23 sec verlängert werden.

Im Gegenzug müsste die Grünzeit beispielsweise in der Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom der südlichen Zufahrt Willy-Brandt-Straße um 17 sec bzw. um 23 sec verkürzt werden. Im Lastfall Vorbelastung würde diese erforderliche Grünzeitreduzierung jedoch dazu führen, dass die mittlere Wartezeit von ca. 21 sec/Fz und auf ca. 133 sec/Fz deutlich erhöht und sich die gute Verkehrsqualität (Stufe B) in eine mangelhafte Verkehrsqualität (Stufe E) signifikant verschlechtert.

In der Nachmittagsspitze ist insbesondere die kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße bei einer zugrunde gelegten 'festen Grünzeit' von 15 sec extrem überlastet. Die rechnerische, mittlere Wartezeit liegt in der Vorbelastung bei 497 sec/Fz mit einer Qualitätsstufe F. Um für diese Fahrspur eine rechnerisch ausreichende Verkehrsqualität (Stufe D) zu

erlangen, müsste die Grünzeit im Lastfall Vorbelastung um 8 sec und im Lastfall Prognose um 18 sec verlängert werden.

Im Gegenzug müsste die Grünzeit beispielsweise in der Geradeaus-/Rechtsabbiegestrom der südlichen Zufahrt Willy-Brandt-Straße um 8 sec bzw. um 18 sec verkürzt werden. Im Lastfall Prognose würde diese erforderliche Grünzeitreduzierung jedoch dazu führen, dass die mittlere Wartezeit von ca. 27 sec/Fz und auf ca. 255 sec/Fz deutlich erhöht und sich die gute Verkehrsqualität (Stufe B) in eine ungenügende Verkehrsqualität (Stufe F) signifikant verschlechtert.

Nach den vorliegenden Berechnungen auf der Basis der zugrunde gelegten Festzeitprogramme ist davon auszugehen, dass nur mit einer Anpassung der Signalprogramme z.B. mit Verschiebung der Grünzeiten und/oder Änderung der Umlaufzeiten sowohl im Lastfall Vorbelastung als auch im Lastfall Prognose keine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann.

Neben betrieblichen Anpassungen sollte durchaus ein Ausbau des Knotenpunktes durch Erweiterung der bestehenden kombinierten Geradeaus-/Rechtsabbiegespur(en) in Betracht gezogen werden. In welchen Zufahrtsarmen ein Ausbau durchgeführt werden kann, hängt nicht zuletzt von den Grundstücksverhältnissen und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Die HBS-Berechnungen verdeutlichen, dass mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb des Festzeitprogramms die mittleren Wartezeiten und Verkehrsqualität in den kritischen Strömen zwar gegenüber den Grundeinstellungen der 'Festen Freigabezeiten' aus den Parametersätzen 4 (Morgenspitze) und 5 (Nachmittagsspitze) deutlich verbessert werden können. Dennoch weisen die Berechnungen auf Basis eines Festzeitprogramms keine ausreichende Leistungsfähigkeit in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen auf.

In der Konsequenz lässt sich aus den Berechnungsergebnissen des vergleichsweise starren HBS-Rechenverfahren auf Basis von Festzeitprogrammen selbst mit betrieblichen Anpassungen weiterhin ein gewisser Handlungsbedarf für einen Ausbau des Knotenpunktes ableiten.

Es wird daher empfohlen, mit einer Mikrosimulation sowohl die Auswirkungen einer verkehrsabhängigen Steuerung des Knotenpunktes als betriebliche Optimierung als auch einen möglichen Ausbau des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße als bauliche Optimierung zu überprüfen.

Diese mikroskopische Verkehrssimulation *DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel* wurde mittlerweile vom Büro *PTV Transport Consult GmbH* durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind in einem Bericht mit Stand 11. Oktober 2023 zusammengefasst. Betrachtet werden dort die verkehrlichen Auswirkungen der Hafentwicklungen mit dem greenfield Logistikpark im Rahmen des B-Plans Nr. 139 in einem Prognoseplanfall 2 sowie zusätzlich zu diesen Entwicklungen noch die Auswirkungen zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen auf Weseler Stadtgebiet in einem Prognoseplanfall 1.

**ambrosius blanke** verkehr.infrastruktur



Bochum, 26. Oktober 2023

## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	Lage des Plangebietes und der zu untersuchenden Knotenpunkte.....	2/3
	mit Bezug zum umgebenden Straßennetz	
2	Auswirkungen der Corona-Pandemie 2020 auf den Straßenverkehr .....	6
	an 348 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB	
3	Rückgang des Straßenverkehrs in der Corona-Krise auf Bundesfernstraßen in NRW .....	6
4	Verteilung des Personenverkehrs in Deutschland nach Verkehrsmitteln .....	7
	vor und während der Corona-Krise im Jahr 2020	
5	Anteil der im Homeoffice arbeitenden Beschäftigten in Deutschland .....	7
	vor und während der Corona-Pandemie 2020 und 2021	
6	Vorbelastung an den umgebenden Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde .....	10
7	Vorbelastung an den umgebenden Knotenpunkten in der Nachmittagsspitzenstunde .....	11
8	ZUSATZ-Verkehrsbelastungen in der Überlagerung der Kfz-Frequenzen .....	37
	aus den verschiedenen Projektflächen an den umgebenden Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde	
9	ZUSATZ-Verkehrsbelastungen in der Überlagerung der Kfz-Frequenzen .....	38
	aus den verschiedenen Projektflächen an den umgebenden Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde	
10	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den umgebenden Knotenpunkten .....	40
	in der Morgenspitzenstunde	
11	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den umgebenden Knotenpunkten .....	40
	in der Nachmittagsspitzenstunde	
12	Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Frankfurter Straße / .....	54
	Emmelsumer Straße	
13	Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / .....	57
	Frankfurter Straße	
14	Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße .....	57
	in den Spitzenstunden auf Grundlage der 'Festen Grünzeiten'	
15	Anpassung des Festzeitprogramms am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / .....	59
	Frankfurter Straße in der Morgen- und Nachmittagsspitze	
16	Bezeichnung der Kfz-Signalgruppen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / .....	61
	Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße	
17	Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer .....	63
	Straße / Neue Hünxer Straße in der Morgenspitze auf Grundlage der 'Festen Grünzeiten'	

18	Kfz-Grünzeiteinstellungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer .....63 Straße / Neue Hünxer Straße in der Nachmittagsspitze auf Grundlage der 'Festen Grünzeiten'
19	Anpassung des Festzeitprogramms am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer.....66 Straße / Neue Hünxer Straße in der Morgen- und Nachmittagsspitze

## VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	Rückgang des Verkehrs aufgrund der Corona-Pandemie im Vergleich zum.....5 von Corona unbeeinflussten Verkehr
2	Prozentuale Aufteilung des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten ..... 18 für den Nutzungsbereich Spedition / Logistik
3	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrzeugarten für eine gewerblichen Nutzung.....19 mit einem Schwerpunkt aus dem Bereich Spedition / Logistik im geplanten greenfield Logistikpark
4	Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten.....22 für Industriegebiete
5	Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Industriegebiet .....23 innerhalb des B-Plans Nr. 38
6	Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Industriegebiet .....26 innerhalb des B-Plans Nr. 39
7	Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Industriegebiet .....29 innerhalb des B-Plans Nr. 64
8a	Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs im Zielverkehr mit Differenzierung .....32 nach Fahrtzweckgruppen
8b	Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs im Quellverkehr mit Differenzierung.....33 nach Fahrtzweckgruppen
9	Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für das Sondergebiet .....34 „Hafenorientiertes Gewerbe“ innerhalb des B-Plans Nr. 71
10	Überlagerung der Zusatzverkehre [Kfz/h] aus den verschiedenen Projektflächen .....35
11	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn .....43 an Knotenpunkten ohne mit Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen
12	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit .....43 Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen

13	Grenzwerte der mittlere Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage.....44 für verschiedene Qualitätsstufen	44
14	Grenzwerte der Kapazitätsreserven an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage.....46 für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren	46
15	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen .....49 am Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße	49
16	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom .....49 Weseler Straße am Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße	49
17	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom.....49 Bühlstraße am Knotenpunkt Bühlstraße / Weseler Straße	49
18	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen .....51 am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße	51
19	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom .....41 Schleusenstraße am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße	41
20	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom.....51 Weseler Straße am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße	51
21	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen .....53 am Knotenpunkt Böskensstraße / Weseler Straße	53
22	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Mischstrom .....53 Schleusenstraße am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße	53
23	Kenngößen des Verkehrsablaufs in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom.....53 Weseler Straße am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße	53
24	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....55 am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße in der Morgenspitze	55
25	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....56 am Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße in der Nachmittagsspitze	56
26	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....58 am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in der Morgenspitze auf der Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'	58
27	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....58 am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in der Nachmittagsspitze auf der Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'	58
28	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....60 am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße in den Spitzenstunden mit Anpassung des Festzeitprogramms '	60
29	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....64 am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Morgenspitze auf der Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'	64

---

30	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....65 am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in der Nachmittagsspitze auf der Grundlage der 'Festen Freigabezeiten'
31	Mittlere Wartezeiten, Rückstaulängen und Stufen der Verkehrsqualität.....67 am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße in den Spitzenstunden mit Anpassung des Festzeitprogramms

## LITERATURHINWEISE

**Ahrens, G.-A. Ließke, F.; Wittwer, R.**

*Mehr Autos – aber weniger Verkehr. Aktuelle Ergebnisse der Verkehrserhebung „Mobilität in Städten - SrV 2003“ liegen vor.*

Internationales Verkehrswesen, Nr. 1+2, Januar 2005.

**Bundesanstalt für Straßenwesen**

*Städtischer Wirtschaftsverkehr und logistische Knoten.* Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 68, Bergisch Gladbach 1999.

**Bosserhoff, D.**

*Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.*

Tagungsband AMUS – Stadt Region Land - Heft 69

**Bosserhoff, D.**

*Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC*

**Bosserhoff, D., Vogt, W.**

*Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten des Verkehrs und der Flächennutzung.*

Zeitschrift „Straßenverkehrstechnik“, Jahrgang 51, Heft 1+2/2007

**Brilon, Werner; Großmann, Michael; Blanke, Harald**

*Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.*

Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

**BVU / Intraplan / IVV / Planco**

*Verkehrsverflechtungsprognose 2030*

**DTV-Verkehrsconsult GmbH**

*Verkehrsgutachten für die B58n - Erweiterung der Prognose auf das Jahr 2025, Aachen, Juli 2010.*

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen**

- *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006*
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2015*
- *Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs, (EAR 05), 2005*
- *Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen, 1991*



### **Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung**

*Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.*

Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2001 / 2005.

### **Gleue, Axel W.**

*Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung signal geregelter Knotenpunkte.*

Schriftenreihe Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 137, Bonn 1972.

### **ITP / BVU**

*Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025*

FE-Nr. 96.0857/2005. München / Freiburg, November 2007.

### **Schmidt,**

*Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitählungen.* Straßenverkehrstechnik, Heft 11, 1996.

## VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

Abs.	Absatz
AKF	Addition kritischer Fahrzeugströme
AMS	Achslastmessstellen
BAB	Bundesautobahnen
BASt	Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen
DZ	Dauerzählstellen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FZ	Fahrzeug
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HCR	Straßenbahn Herne – Castrop-Rauxel GmbH
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/h	Kraftfahrzeuge pro Stunde
km/h	Kilometer pro Stunde
Lk	Leistungsfähigkeit
Lkw	Lastkraftwagen
LV	Leichtverkehr
MIF	Mischfahrstreifen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	Nicht-motorisierter Individualverkehr
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
QSV	Qualitätsstufe
Pkw	Personenkraftwagen
sec	Sekunden
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
tB	Zeitbedarfswert
tF	Freigabezeit
tu	Umlaufzeit
tz	Zwischenzeit
VK	Verkaufsfläche
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

## VERZEICHNIS DES ANHANGS

**ANHANG 1:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße(L396) an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 15.30 - 16.30 Uhr

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 2:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bühelstraße (K 12) / Weseler Straße an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 15.15 - 16.15 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 3:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 4:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bösenstraße (L 4) / Weseler Straße an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 15.30 - 16.30 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 5:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 16.15 - 17.15 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr  
 Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 6:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße (K12) an einem Normalwerktag  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)  
 Abbildung 2: 15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze)  
 Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr  
 Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 7:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte

Abbildung 1: B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlstraße“  
 Abbildung 2: B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“  
 Abbildung 3: B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstrasse“  
 Abbildung 4: B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“

**ANHANG 8:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt  
 Bühlstraße (K 12) / Weseler Straße

Anhang 8a: Morgenspitze Vorbelastung  
 Anhang 8b: Morgenspitze Prognose  
 Anhang 8c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
 Anhang 8d: Nachmittagsspitze Prognose

**ANHANG 9:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt  
 Weseler Straße / Schleusenstraße

Anhang 9a: Morgenspitze Vorbelastung  
 Anhang 9b: Morgenspitze Prognose  
 Anhang 9c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
 Anhang 9d: Nachmittagsspitze Prognose

**ANHANG 10:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt  
 Böskenstrasse / Weseler Straße

Anhang 10a: Morgenspitze Vorbelastung  
 Anhang 10b: Morgenspitze Prognose  
 Anhang 10c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
 Anhang 10d: Nachmittagsspitze Prognose

**ANHANG 11:** Signaltechnische Unterlagen Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Abbildung 1: Signallageplan

Abbildung 2: Programmparameter

**ANHANG 12:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung LSA  
Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Anhang 12a: Morgenspitze Vorbelastung

Anhang 12b: Morgenspitze Prognose

Anhang 12c: Nachmittagsspitze Vorbelastung

Anhang 12d: Nachmittagsspitze Prognose

**ANHANG 13:** Signaltechnische Unterlagen Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Abbildung 1: Signallageplan

Abbildung 2: Zusammenstellung der Signalprogramme

Abbildung 2: Programmparameter (Feste Freigabezeiten)

**ANHANG 14:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung LSA  
Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Anhang 14a: Morgenspitze Vorbelastung

Anhang 14b: Morgenspitze Prognose

Anhang 14c: Nachmittagsspitze Vorbelastung

Anhang 14d: Nachmittagsspitze Prognose

Anhang 14e: Morgenspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm

Anhang 14f: Nachmittagsspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm

**ANHANG 15:** Signaltechnische Unterlagen Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße

Abbildung 1: Signallageplan

Abbildung 2: Zusammenstellung der Signalprogramme

Abbildung 2: Programmparameter (Feste Freigabezeiten)

**ANHANG 16:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung LSA  
Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße

Anhang 16a: Morgenspitze Vorbelastung

Anhang 16b: Morgenspitze Prognose

Anhang 16c: Nachmittagsspitze Vorbelastung

Anhang 16d: Nachmittagsspitze Prognose

Anhang 16e: Morgenspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm

Anhang 16f: Nachmittagsspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm

# greenfield Logistikpark Voerde

## Anhang zur Verkehrsuntersuchung

erstellt im Auftrag der  
greenfield Logistikpark Voerde GmbH, Düsseldorf

Projekt-Nr. 2177

Dr.-Ing. Harald Blanke

M.Sc. André Kirschner

Alma Catic

**05. Mai 2023**



verkehrsplanung

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius  
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Tel. 0234 / 9130-0

Fax 0234 / 9130-200

email [info@ambrosiusblanke.de](mailto:info@ambrosiusblanke.de)

web [www.ambrosiusblanke.de](http://www.ambrosiusblanke.de)

## VERZEICHNIS DES ANHANGS

**ANHANG 1:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße(L396) an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 15.30 - 16.30 Uhr

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 2:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bühlstraße (K 12) / Weseler Straße an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 15.15 - 16.15 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 3:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 4:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bösenstraße (L 4) / Weseler Straße an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 15.30 - 16.30 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr

Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 5:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)

Abbildung 2: 16.15 - 17.15 Uhr (Nachmittagsspitze)

Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr  
Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 6:** ANALYSE - Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße (K12) an einem Normalwerktag  
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

Abbildung 1: 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)  
Abbildung 2: 15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze)  
Abbildung 3: 6.00 - 9.00 Uhr  
Abbildung 4: 15.00 - 18.00 Uhr

**ANHANG 7:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte

Abbildung 1: B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlstraße“  
Abbildung 2: B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“  
Abbildung 3: B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstrasse“  
Abbildung 4: B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“

**ANHANG 8:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt  
Bühlstraße (K 12) / Weseler Straße

Anhang 8a: Morgenspitze Vorbelastung  
Anhang 8b: Morgenspitze Prognose  
Anhang 8c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
Anhang 8d: Nachmittagsspitze Prognose

**ANHANG 9:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt  
Weseler Straße / Schleusenstraße

Anhang 9a: Morgenspitze Vorbelastung  
Anhang 9b: Morgenspitze Prognose  
Anhang 9c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
Anhang 9d: Nachmittagsspitze Prognose

**ANHANG 10:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung Vorfahrt  
Böskenstrasse / Weseler Straße

Anhang 10a: Morgenspitze Vorbelastung  
Anhang 10b: Morgenspitze Prognose  
Anhang 10c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
Anhang 10d: Nachmittagsspitze Prognose



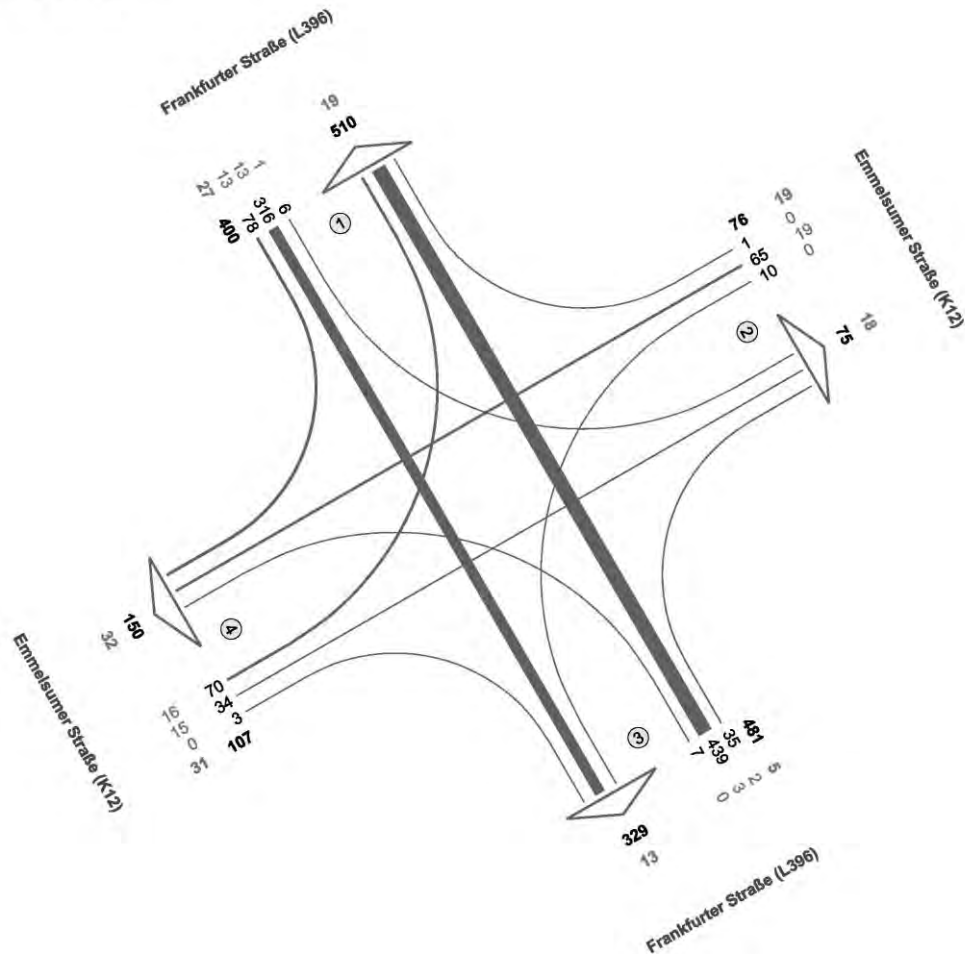
- ANHANG 11:** Signaltechnische Unterlagen Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße
- Abbildung 1: Signallageplan  
Abbildung 2: Programmparameter
- ANHANG 12:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung LSA  
Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße
- Anhang 12a: Morgenspitze Vorbelastung  
Anhang 12b: Morgenspitze Prognose  
Anhang 12c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
Anhang 12d: Nachmittagsspitze Prognose
- ANHANG 13:** Signaltechnische Unterlagen Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße
- Abbildung 1: Signallageplan  
Abbildung 2: Zusammenstellung der Signalprogramme  
Abbildung 2: Programmparameter (Feste Freigabezeiten)
- ANHANG 14:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung LSA  
Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße
- Anhang 14a: Morgenspitze Vorbelastung  
Anhang 14b: Morgenspitze Prognose  
Anhang 14c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
Anhang 14d: Nachmittagsspitze Prognose  
Anhang 14e: Morgenspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm  
Anhang 14f: Nachmittagsspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm
- ANHANG 15:** Signaltechnische Unterlagen Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße
- Abbildung 1: Signallageplan  
Abbildung 2: Zusammenstellung der Signalprogramme  
Abbildung 2: Programmparameter (Feste Freigabezeiten)
- ANHANG 16:** HBS-Leistungsfähigkeitsberechnung LSA  
Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße
- Anhang 16a: Morgenspitze Vorbelastung  
Anhang 16b: Morgenspitze Prognose  
Anhang 16c: Nachmittagsspitze Vorbelastung  
Anhang 16d: Nachmittagsspitze Prognose  
Anhang 16e: Morgenspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm  
Anhang 16f: Nachmittagsspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm

Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde



Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396)

Zst.: 01  
 28.09.2021  
 07:15 - 08:15 Uhr  
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV > 3,5t
Arm 1	910	46
Arm 2	151	37
Arm 3	810	18
Arm 4	257	63
Zst.: 01	1064	82

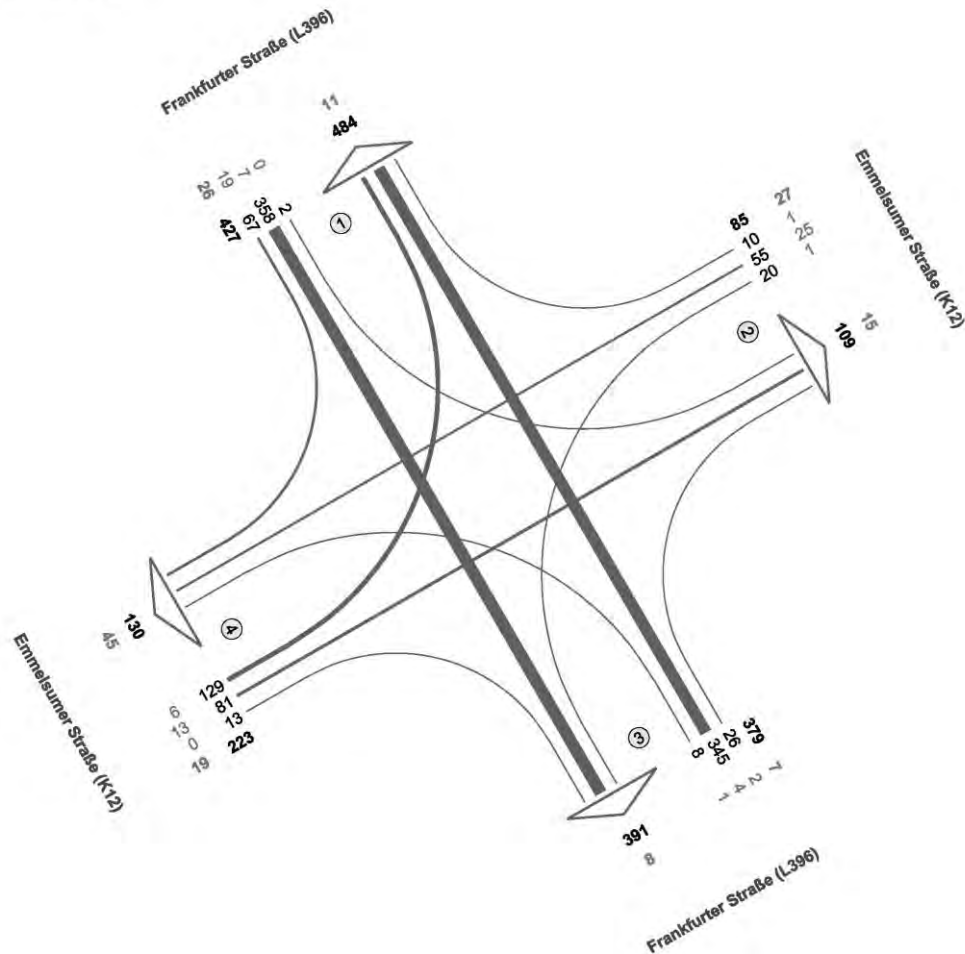
Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396)**

Zst.: 01  
 28.09.2021  
 15:30 - 16:30 Uhr  
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	911	37
Arm 2	194	42
Arm 3	770	15
Arm 4	353	64
<b>Zst.: 01</b>	<b>1114</b>	<b>79</b>

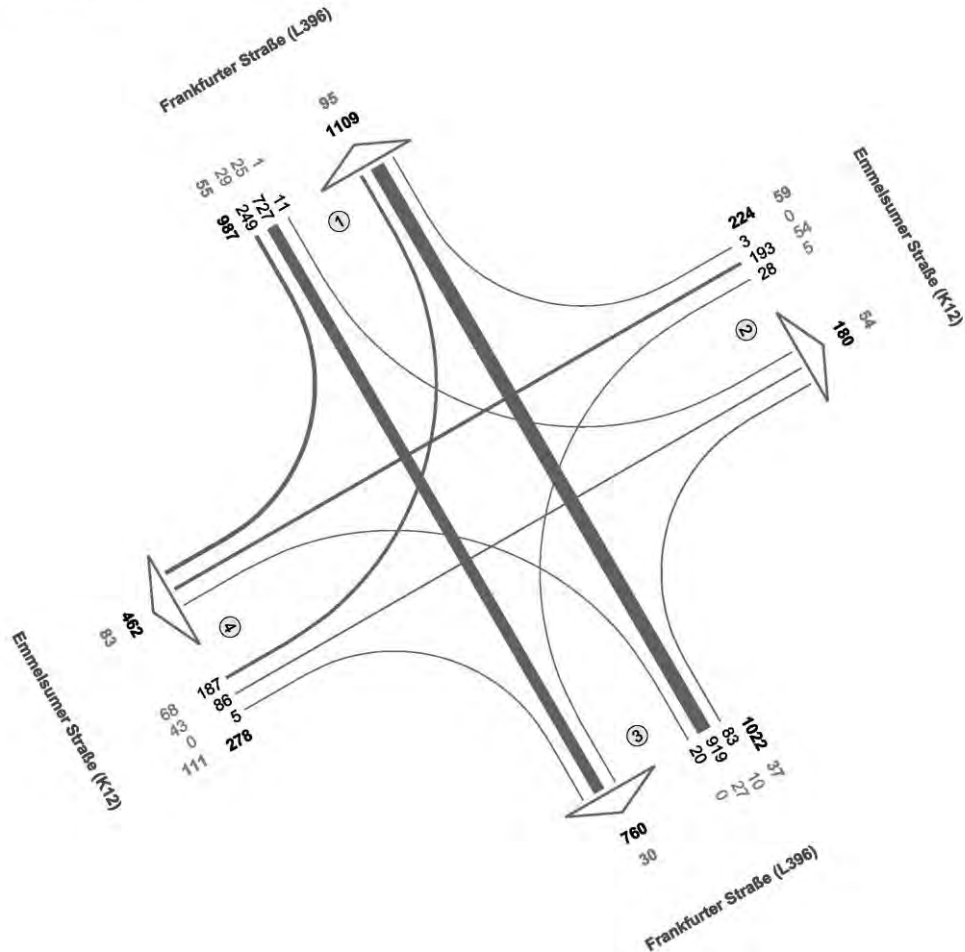
**Abbildung 2:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.30 - 16.30 Uhr (Nachmittagsspitze) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396)**

Zst.: 01  
 28.09.2021  
 06:00 - 09:00 Uhr  
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	2096	150
Arm 2	404	113
Arm 3	1782	67
Arm 4	740	194
<b>Zst.: 01</b>	<b>2511</b>	<b>262</b>

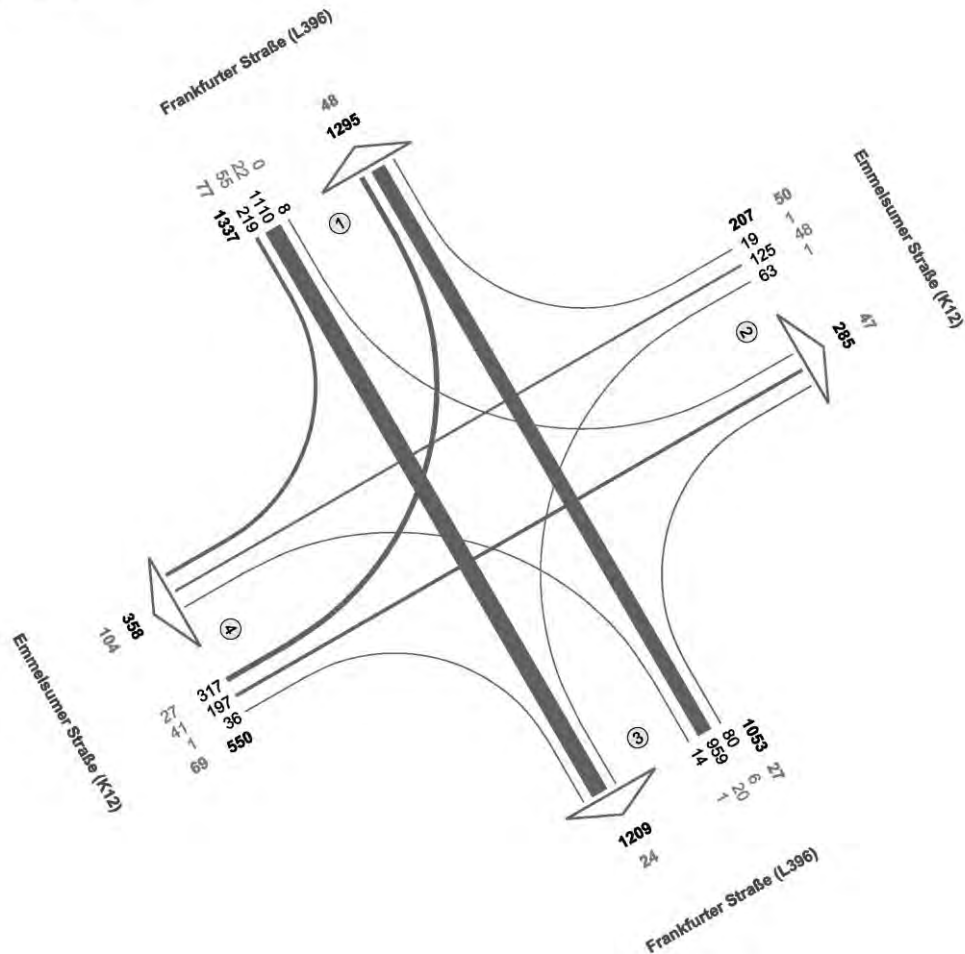
**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 6.00 - 9.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde



Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396)

Zst.: 01  
 28.09.2021  
 15:00 - 18:00 Uhr  
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	2632	125
Arm 2	492	97
Arm 3	2262	51
Arm 4	908	173
Zst.: 01	3147	223

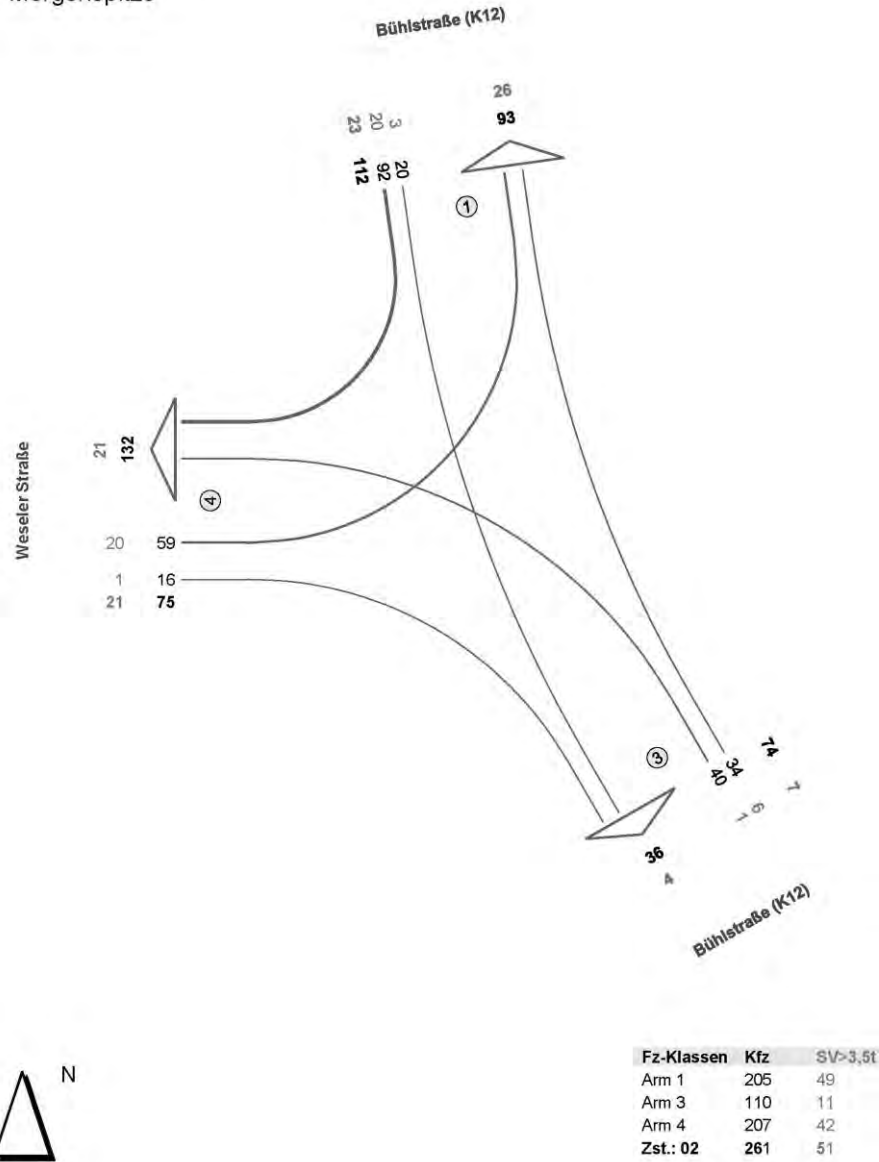
Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Emmelsumer Straße (K12) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Bühlstraße (K12) / Weseler Straße**

Zst.: 02  
 28.09.2021  
 07:15 - 08:15 Uhr  
 Morgenspitze



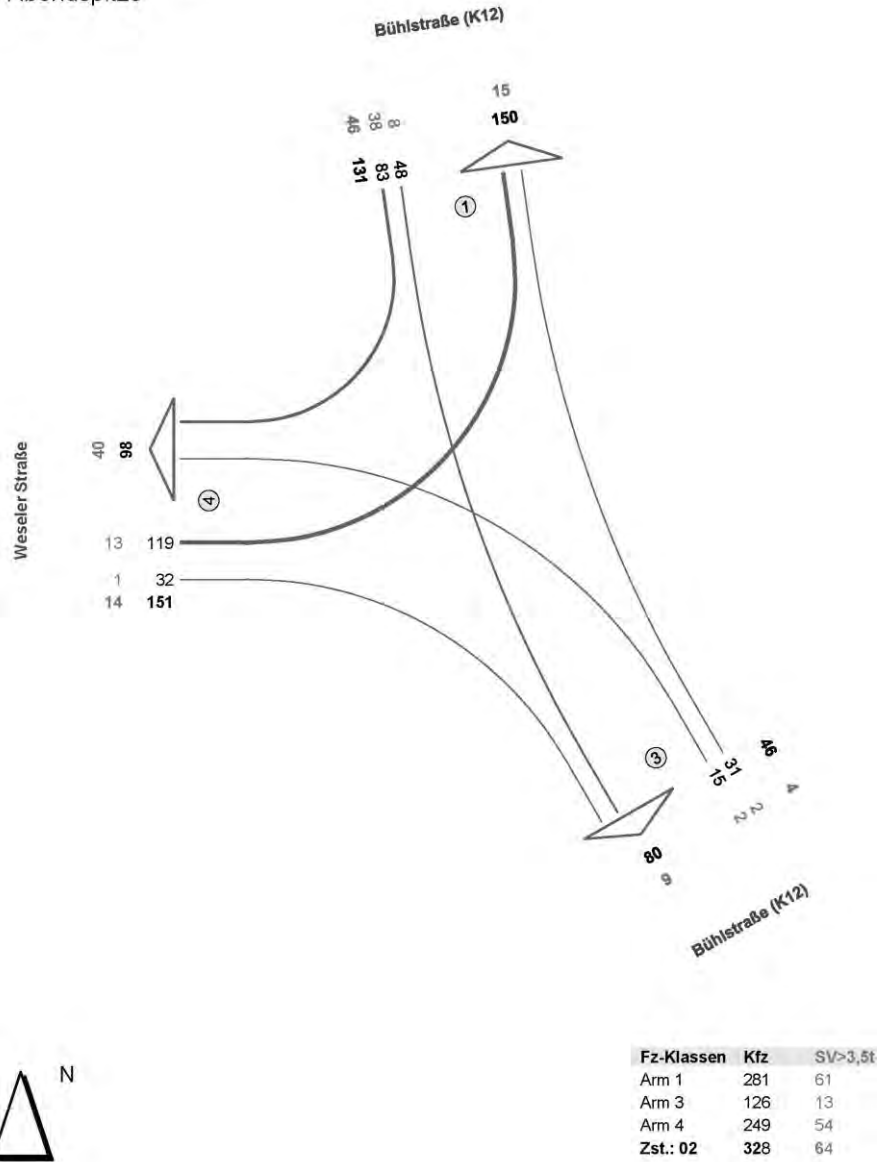
**Abbildung 1:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bühlstraße (K12) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Bühlstraße (K12) / Weseler Straße**

Zst.: 02  
 28.09.2021  
 15:15 - 16:15 Uhr  
 Abendspitze



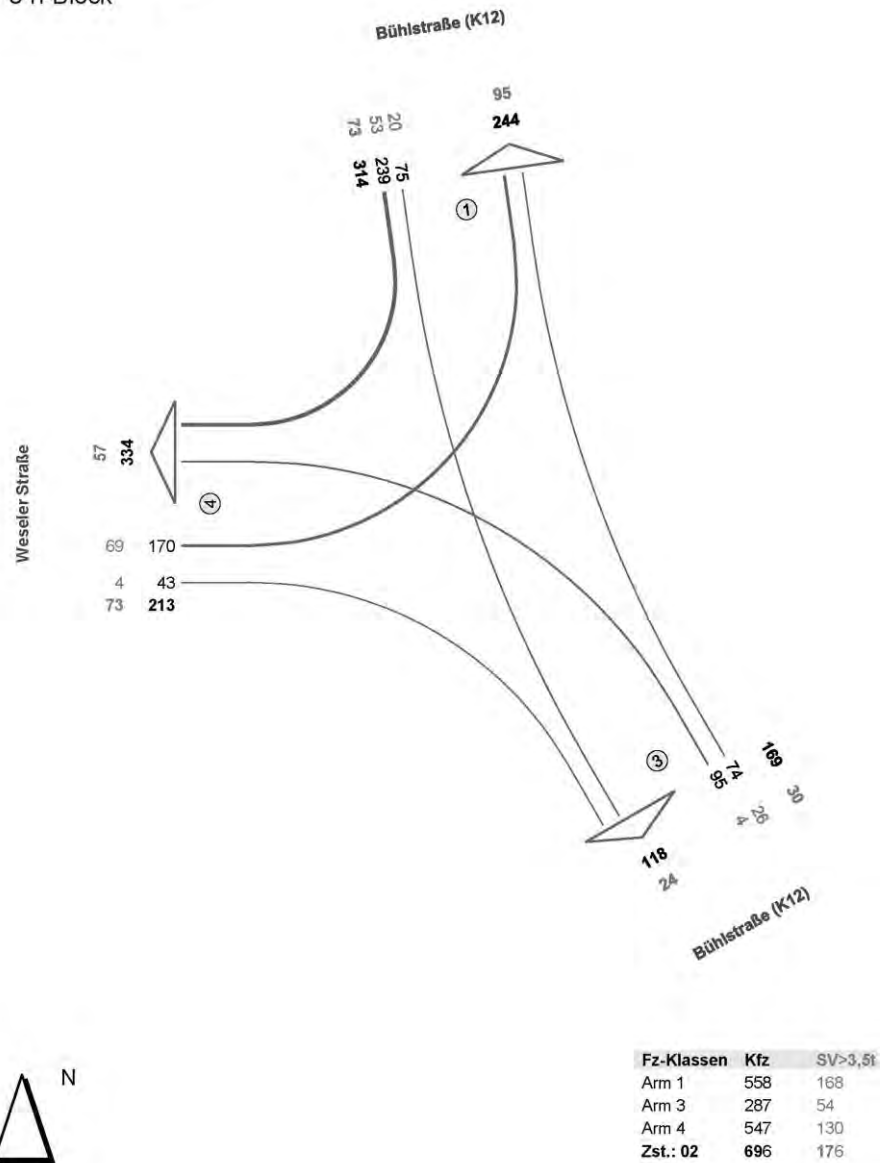
**Abbildung 2:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bühlstraße (K12) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.15 - 16.15 Uhr (Nachmittagsspitze)  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Bühlstraße (K12) / Weseler Straße**

Zst.: 02  
 28.09.2021  
 06:00 - 09:00 Uhr  
 3-h-Block



**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bühlstraße (K12) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 6.00 - 9.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

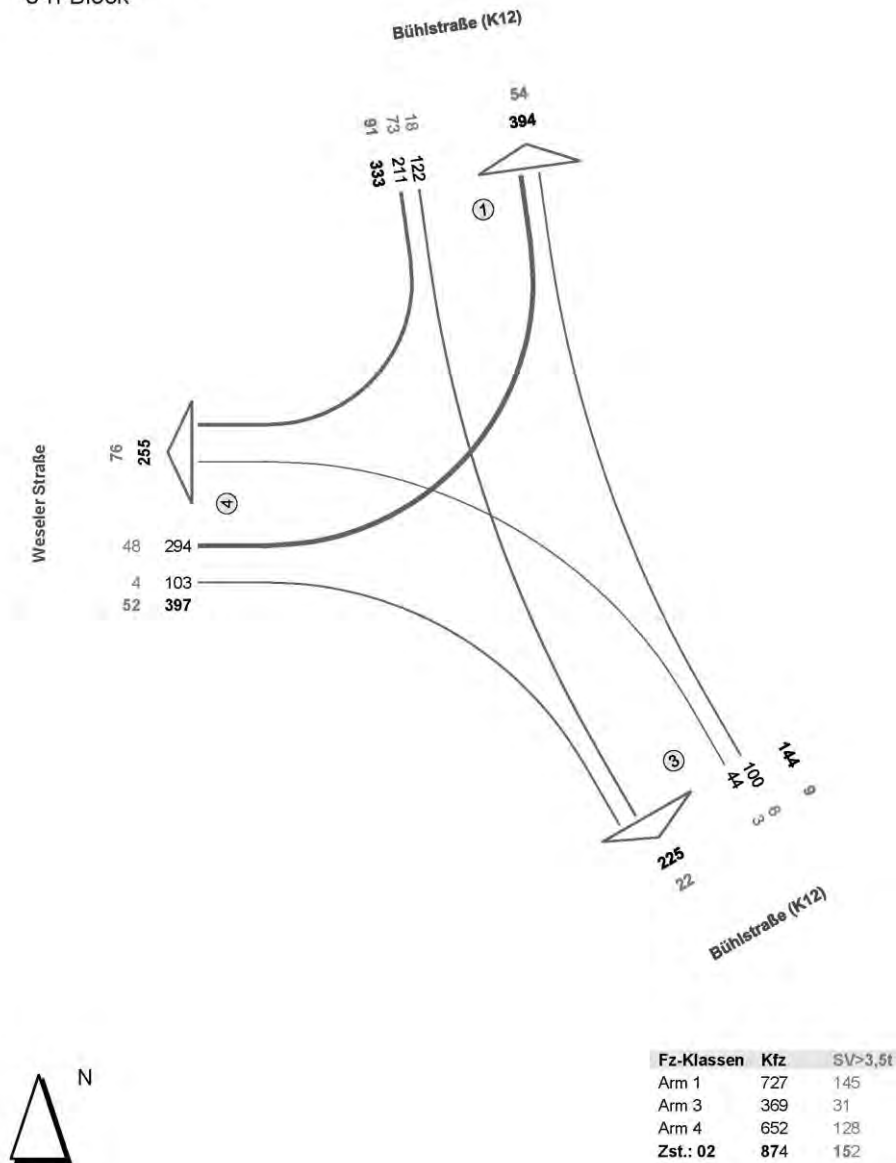


**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Bühlstraße (K12) / Weseler Straße**

Zst.: 02  
 28.09.2021  
 15:00 - 18:00 Uhr  
 3-h-Block



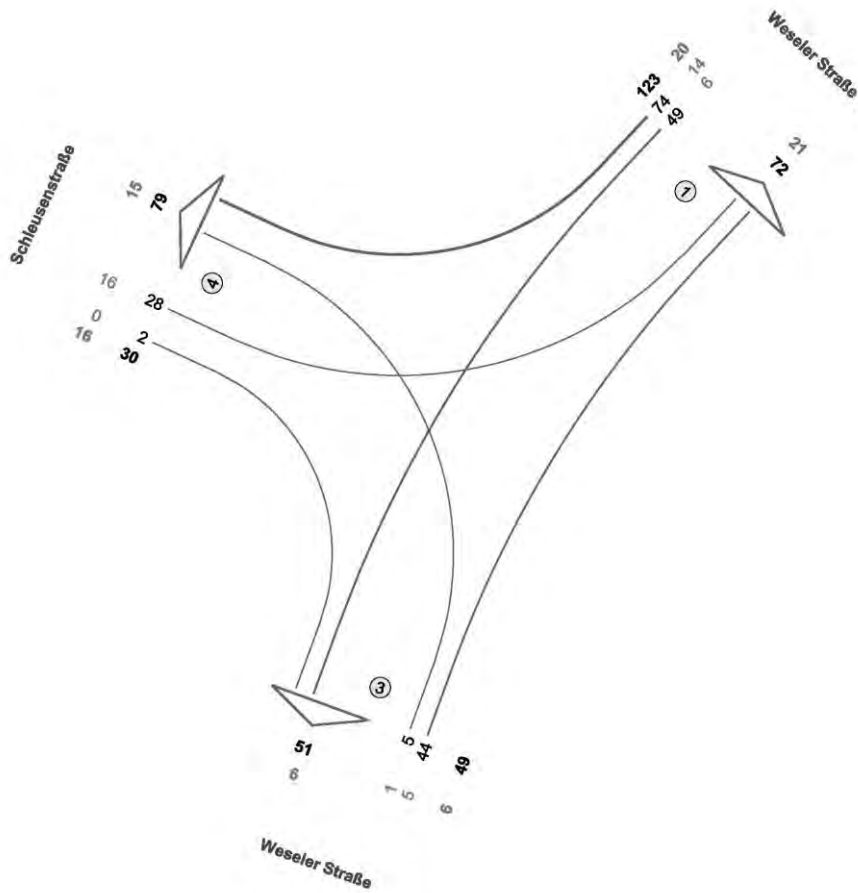
**Abbildung 4:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Bühlstraße (K12) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Weseler Straße / Schleusenstraße**

Zst.: 03  
 28.09.2021  
 07:15 - 08:15 Uhr  
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	195	41
Arm 3	100	12
Arm 4	109	31
<b>Zst.: 03</b>	<b>202</b>	<b>42</b>

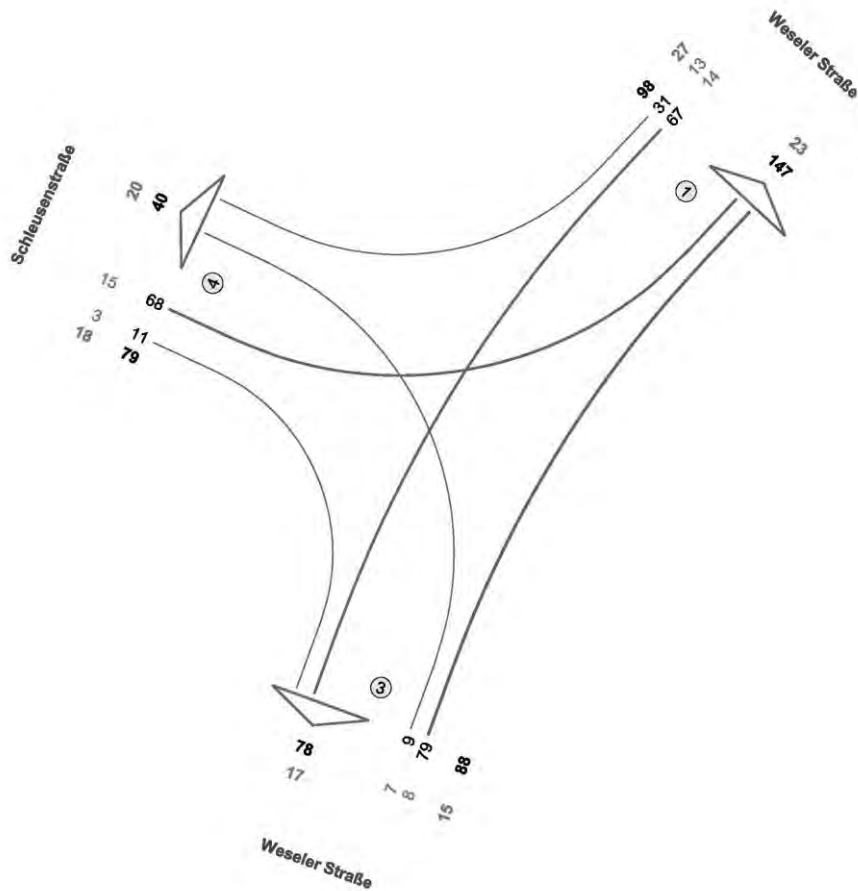
**Abbildung 1:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße an einem Normalwerktage im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Weseler Straße / Schleusenstraße**

Zst.: 03  
 28.09.2021  
 16:00 - 17:00 Uhr  
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	245	50
Arm 3	166	32
Arm 4	119	38
Zst.: 03	265	60

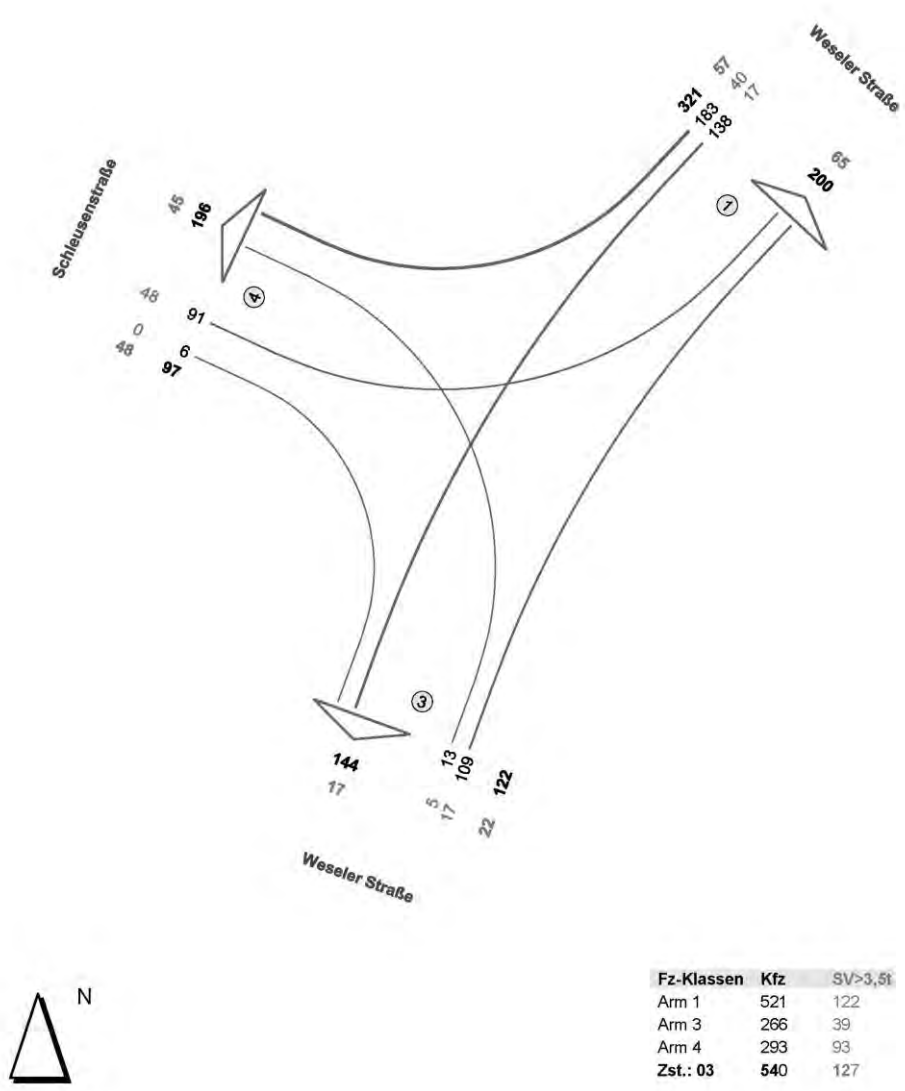
**Abbildung 2:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße an einem Normalwerktag im Zeitraum 16.00 - 17.00 Uhr (Nachmittagsspitze)  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Weseler Straße / Schleusenstraße**

Zst.: 03  
 28.09.2021  
 06:00 - 09:00 Uhr  
 3-h-Block



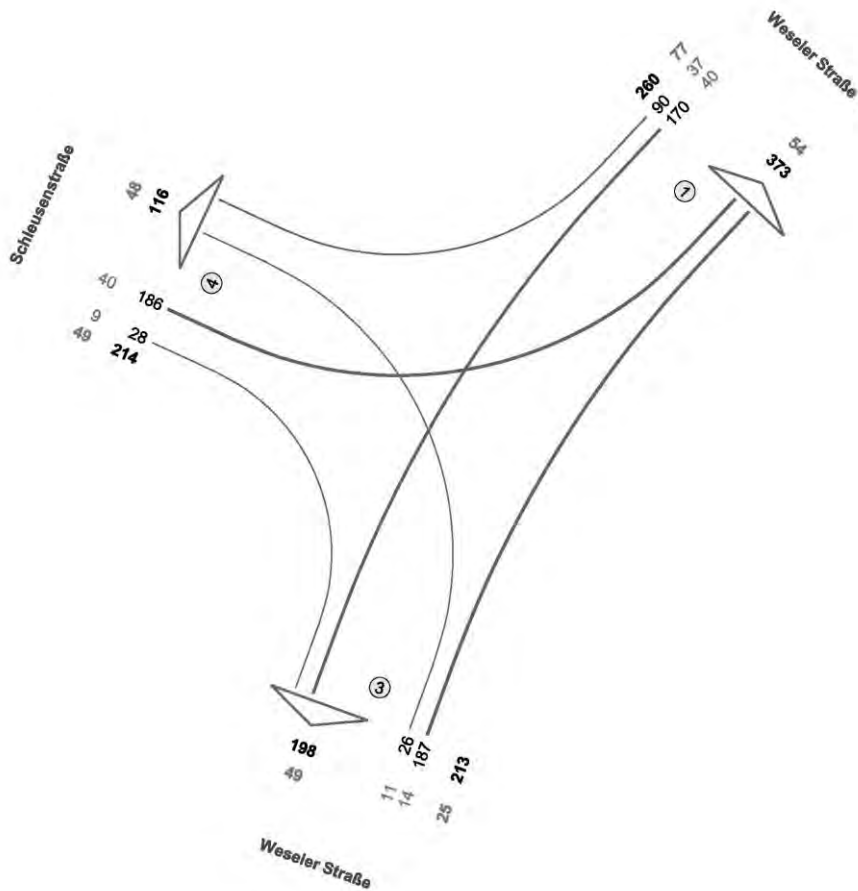
**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße an einem Normalwerktag im Zeitraum 6.00 - 9.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Weseler Straße / Schleusenstraße**

Zst.: 03  
 28.09.2021  
 15:00 - 18:00 Uhr  
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	633	131
Arm 3	411	74
Arm 4	330	97
<b>Zst.: 03</b>	<b>687</b>	<b>151</b>

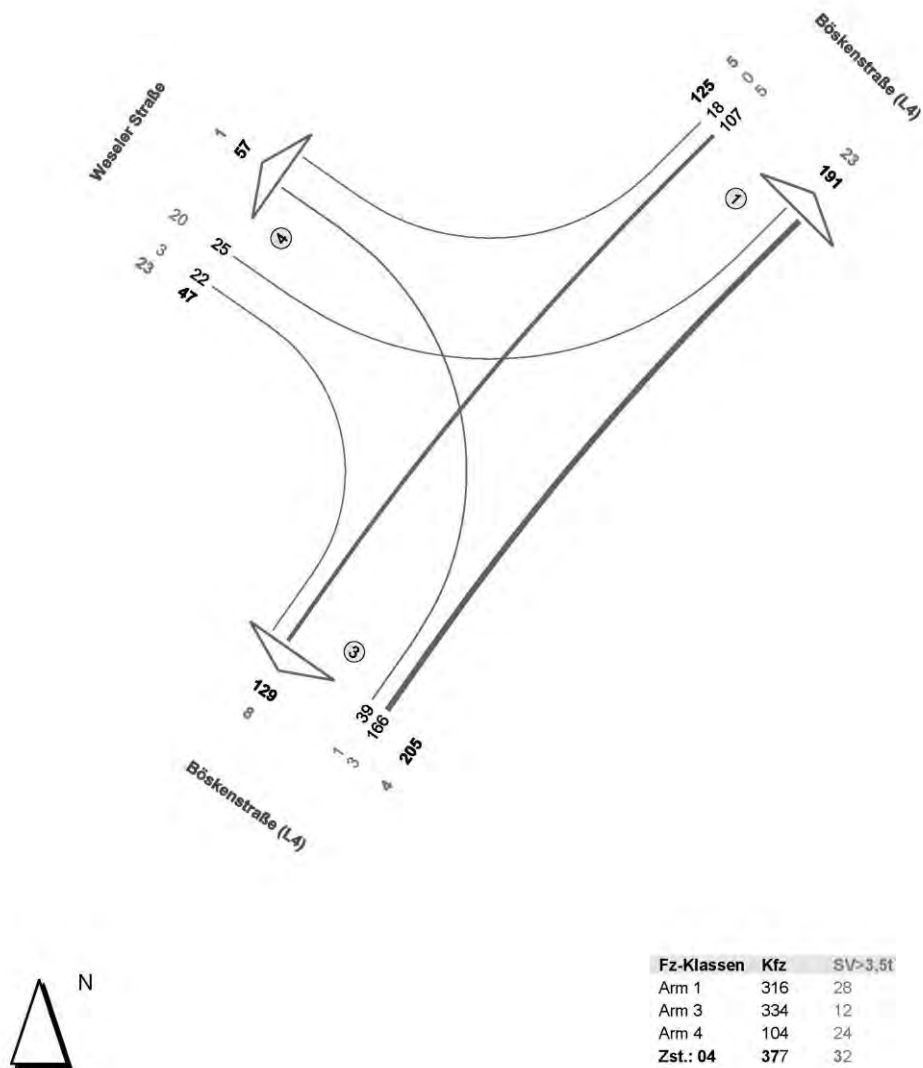
**Abbildung 4:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Weseler Straße / Schleusenstraße an einem Normalwerktage im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr  
*Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021*

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Böskenstraße (L4) / Weseler Straße**

Zst.: 04  
 28.09.2021  
 07:15 - 08:15 Uhr  
 Morgenspitze



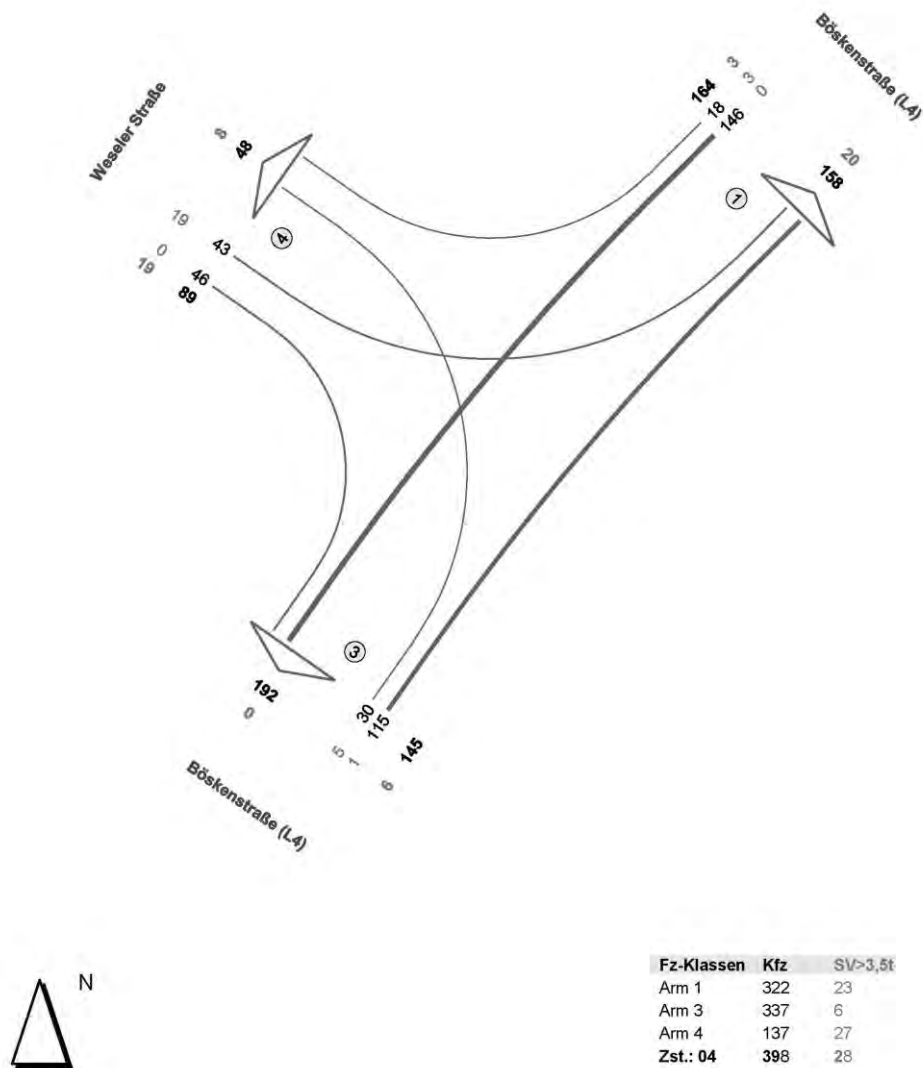
**Abbildung 1:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Böskenstraße (L4) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze)  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

**Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde**



**Böskenstraße (L4) / Weseler Straße**

Zst.: 04  
 28.09.2021  
 15:30 - 16:30 Uhr  
 Abendspitze



**Abbildung 2:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Böskenstraße (L4) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.30 - 16.30 Uhr (Nachmittagsspitze)  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde



Böskenstraße (L4) / Weseler Straße

Zst.: 04  
 28.09.2021  
 06:00 - 09:00 Uhr  
 3-h-Block

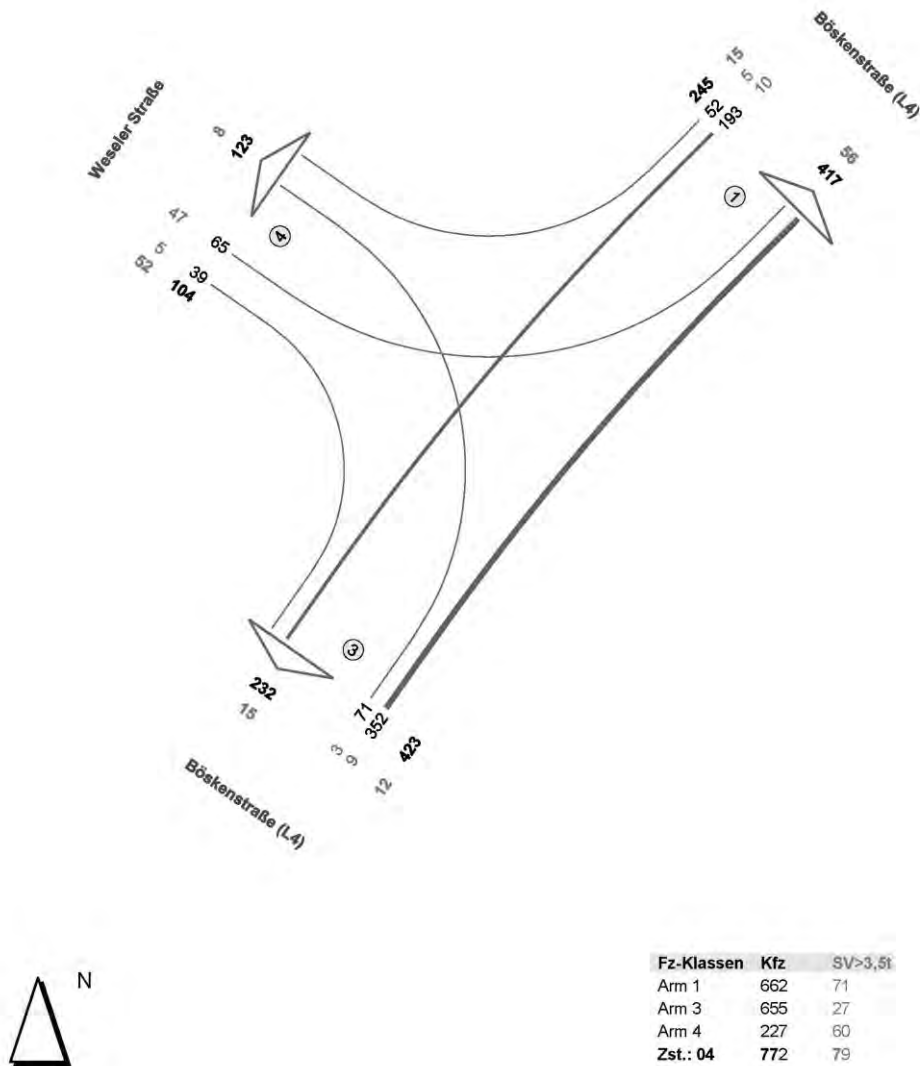


Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Böskenstraße (L4) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 6.00 - 9.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021



Verkehrserhebung Emmelsum, Voerde



Böskenstraße (L4) / Weseler Straße

Zst.: 04  
 28.09.2021  
 15:00 - 18:00 Uhr  
 3-h-Block

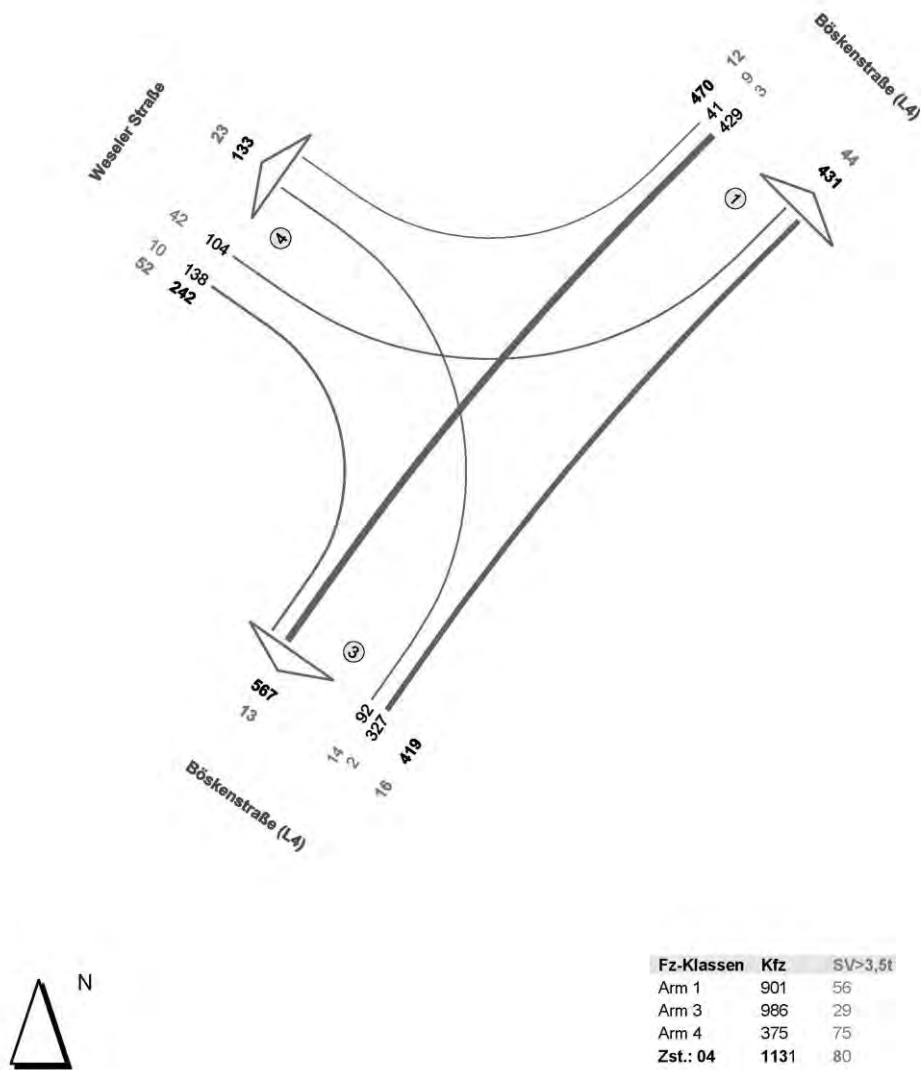


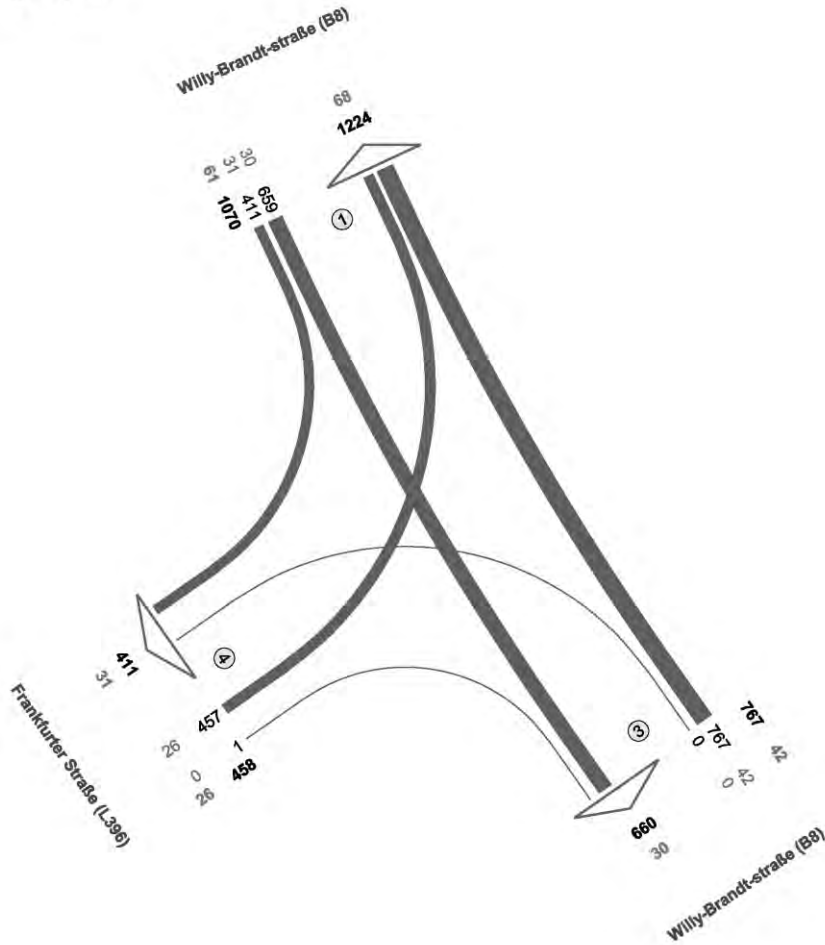
Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Böskenstraße (L4) / Weseler Straße an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 28. September 2021

Verkehrserhebung Voerde



Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)

Zst.: 01  
 17.01.2023  
 07:15 - 08:15 Uhr  
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	2294	129
Arm 3	1427	72
Arm 4	869	57
Zst.: 01	2295	129

Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

Verkehrserhebung Voerde



Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)

Zst.: 01  
 17.01.2023  
 16:15 - 17:15 Uhr  
 Abendspitze

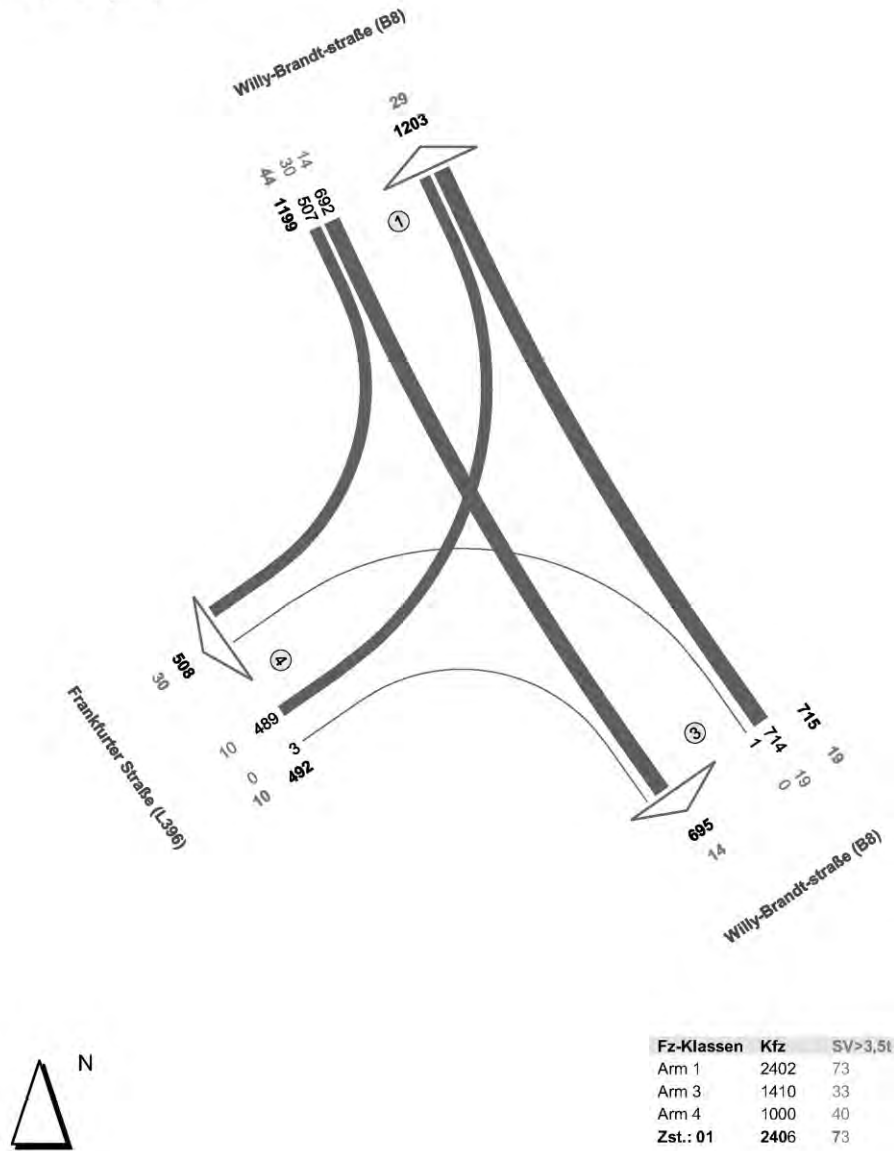


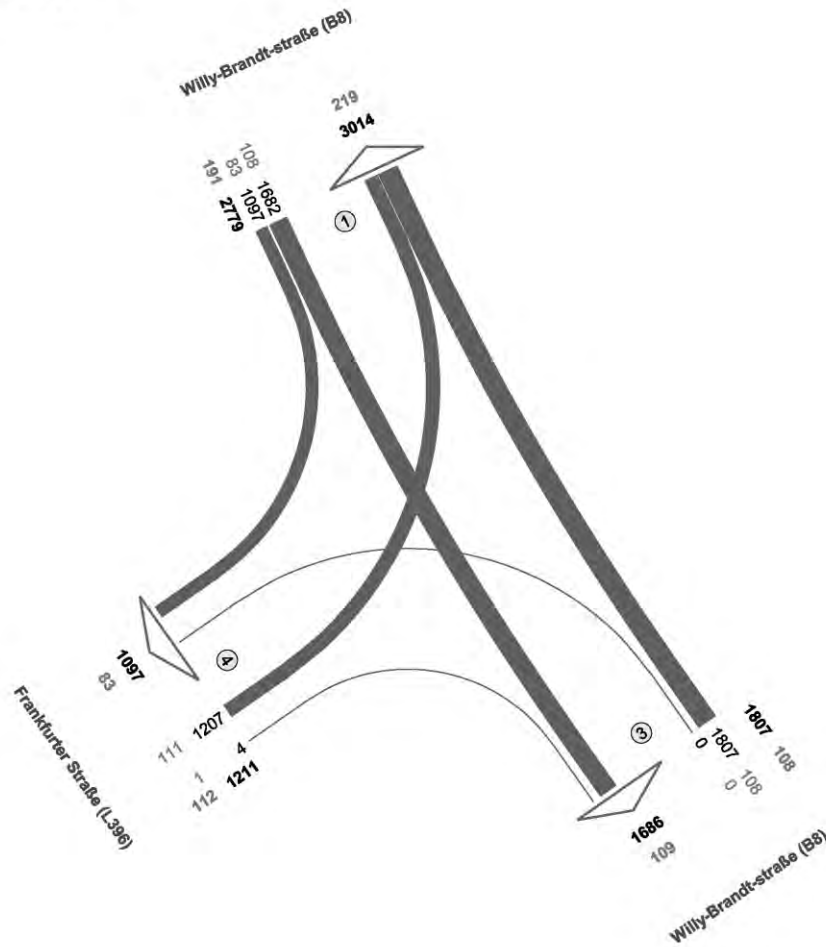
Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 16.15 - 17.15 Uhr (Nachmittagsspitze) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

**Verkehrserhebung Voerde**



**Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)**

Zst.: 01  
 17.01.2023  
 06:00 - 09:00 Uhr  
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	5793	410
Arm 3	3493	217
Arm 4	2308	195
<b>Zst.: 01</b>	<b>5797</b>	<b>411</b>

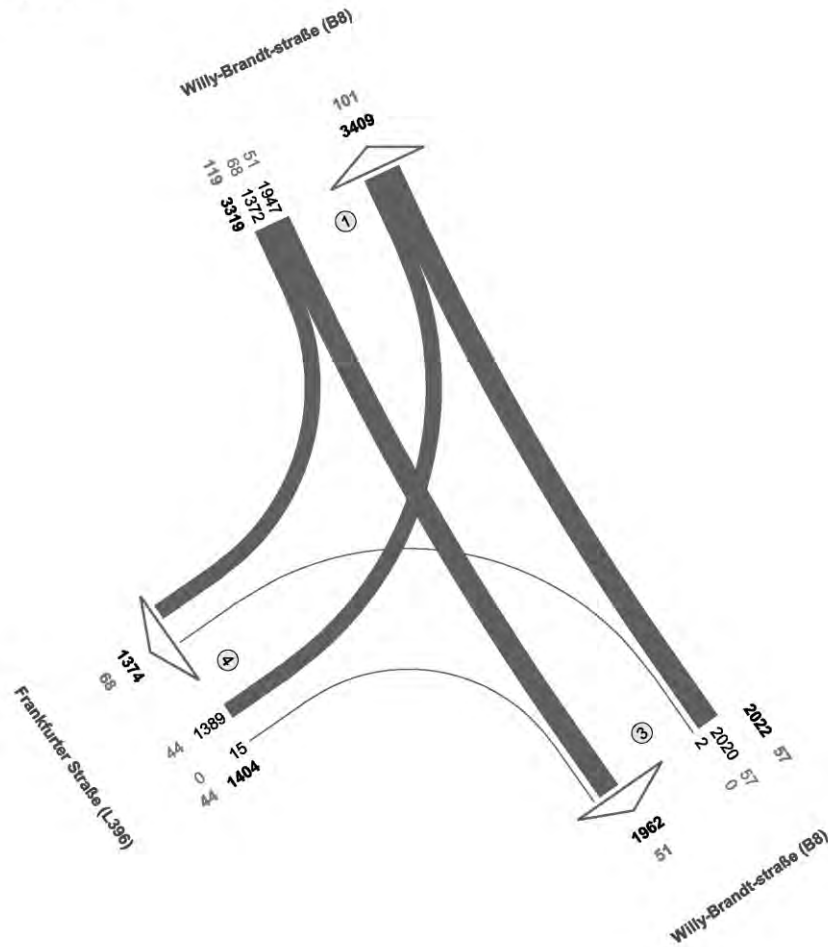
**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerkttag im Zeitraum 6.00 - 9.00 Uhr  
*Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023*

**Verkehrserhebung Voerde**



**Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396)**

Zst.: 01  
 17.01.2023  
 15:00 - 18:00 Uhr  
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	6728	220
Arm 3	3984	108
Arm 4	2778	112
Zst.: 01	6745	220

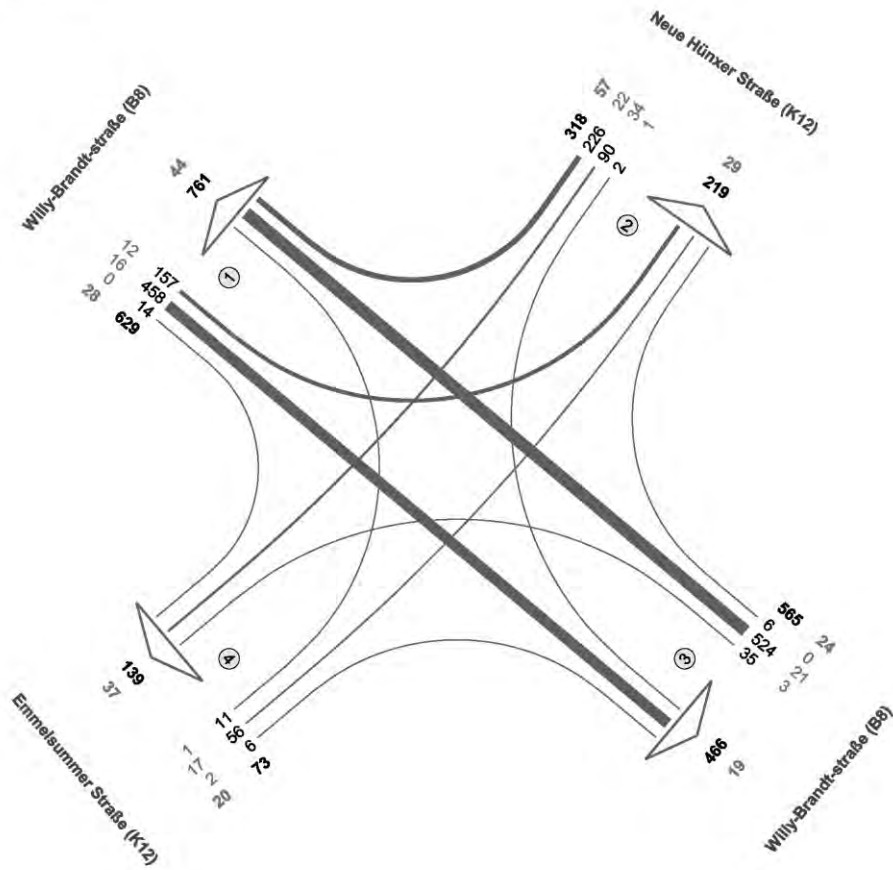
**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L396) an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

**Verkehrserhebung Voerde**



**Willy-Brandt-straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) / Neue Hünxer Straße (K12)**

Zst.: 02  
 17.01.2023  
 07:15 - 08:15 Uhr  
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1390	72
Arm 2	537	86
Arm 3	1031	43
Arm 4	212	57
<b>Zst.: 02</b>	<b>1585</b>	<b>129</b>

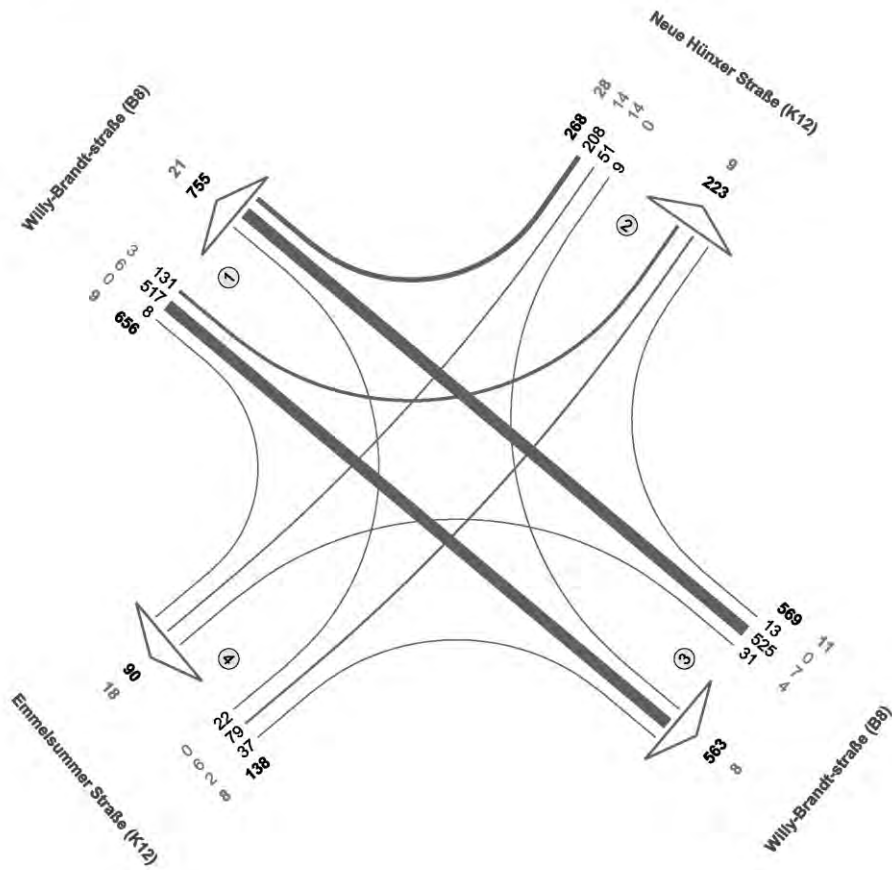
**Abbildung 1:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) an einem Normalwerktage im Zeitraum 7.15 - 8.15 Uhr (Morgenspitze) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

**Verkehrserhebung Voerde**



**Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) / Neue Hünxer Straße (K12)**

Zst.: 02  
 17.01.2023  
 15:45 - 16:45 Uhr  
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1411	30
Arm 2	491	37
Arm 3	1132	19
Arm 4	228	26
<b>Zst.: 02</b>	<b>1631</b>	<b>56</b>

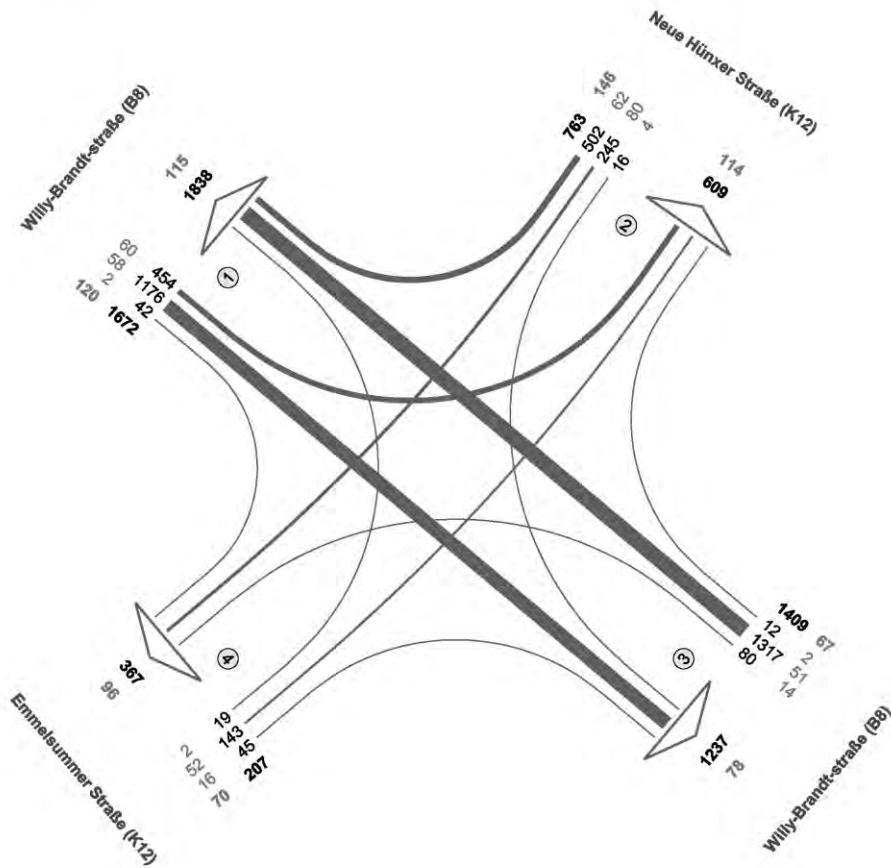
**Abbildung 2:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.45 - 16.45 Uhr (Nachmittagsspitze) - Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

**Verkehrserhebung Voerde**



**Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) / Neue Hünxer Straße (K12)**

Zst.: 02  
 17.01.2023  
 06:00 - 09:00 Uhr  
 3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	3510	235
Arm 2	1372	260
Arm 3	2646	145
Arm 4	574	166
Zst.: 02	4051	403

**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) an einem Normalwerktag im Zeitraum 6.00 - 9.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023

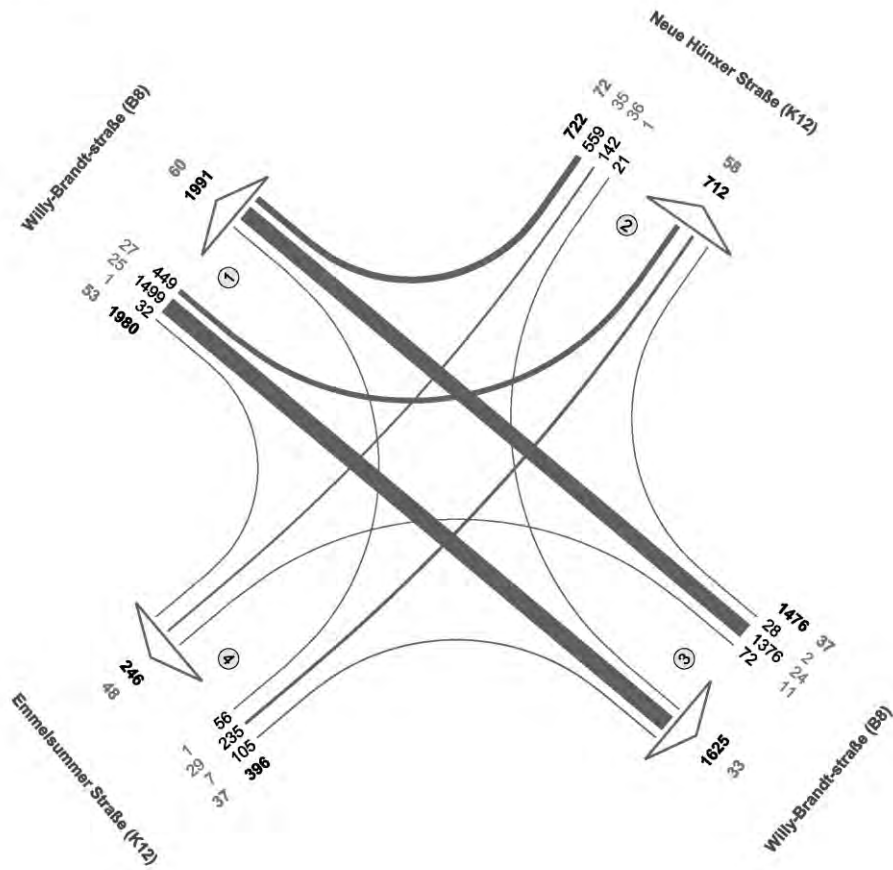


**Verkehrserhebung Voerde**



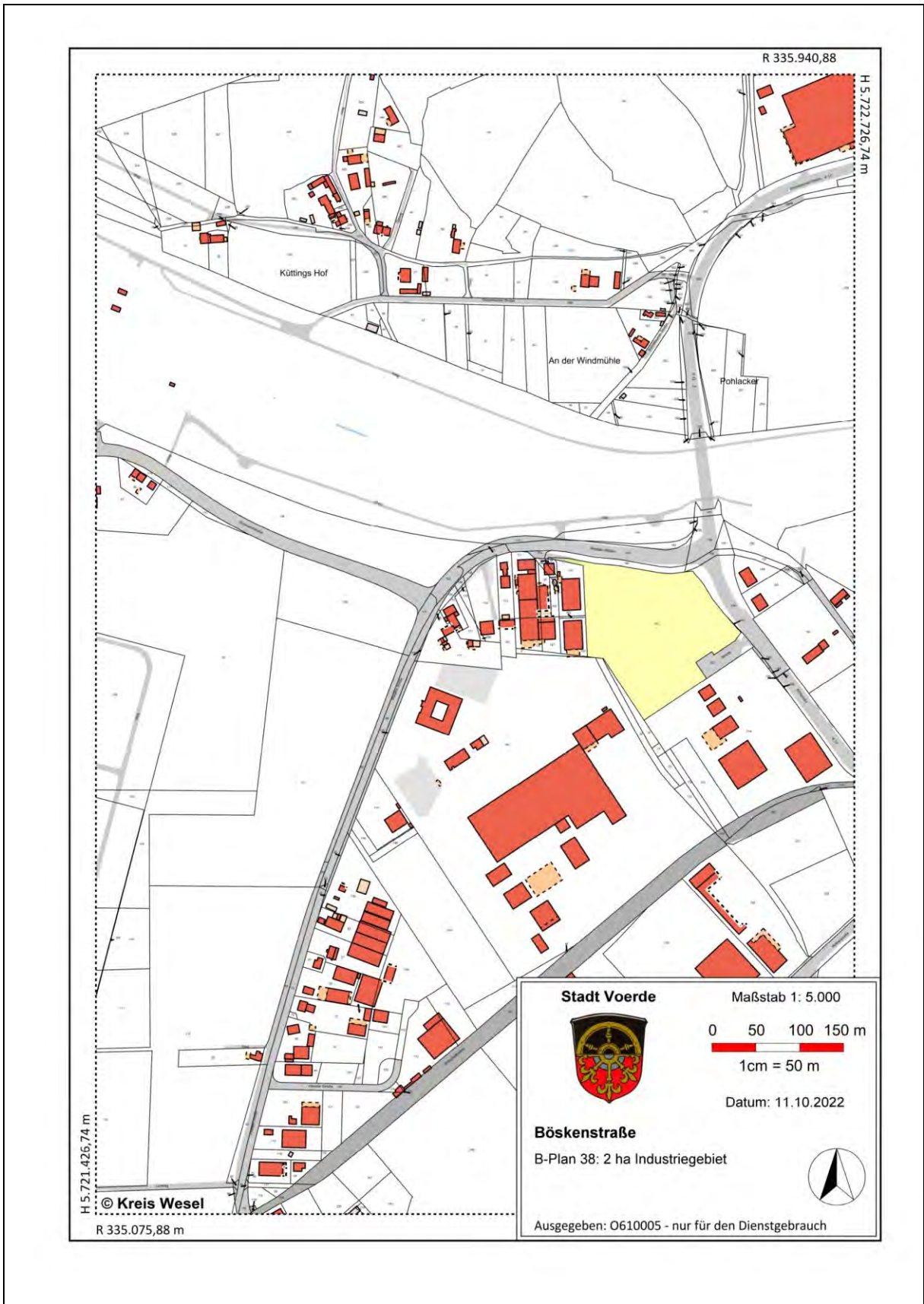
**Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) / Neue Hünxer Straße (K12)**

Zst.: 02  
 17.01.2023  
 15:00 - 18:00 Uhr  
 3-h-Block

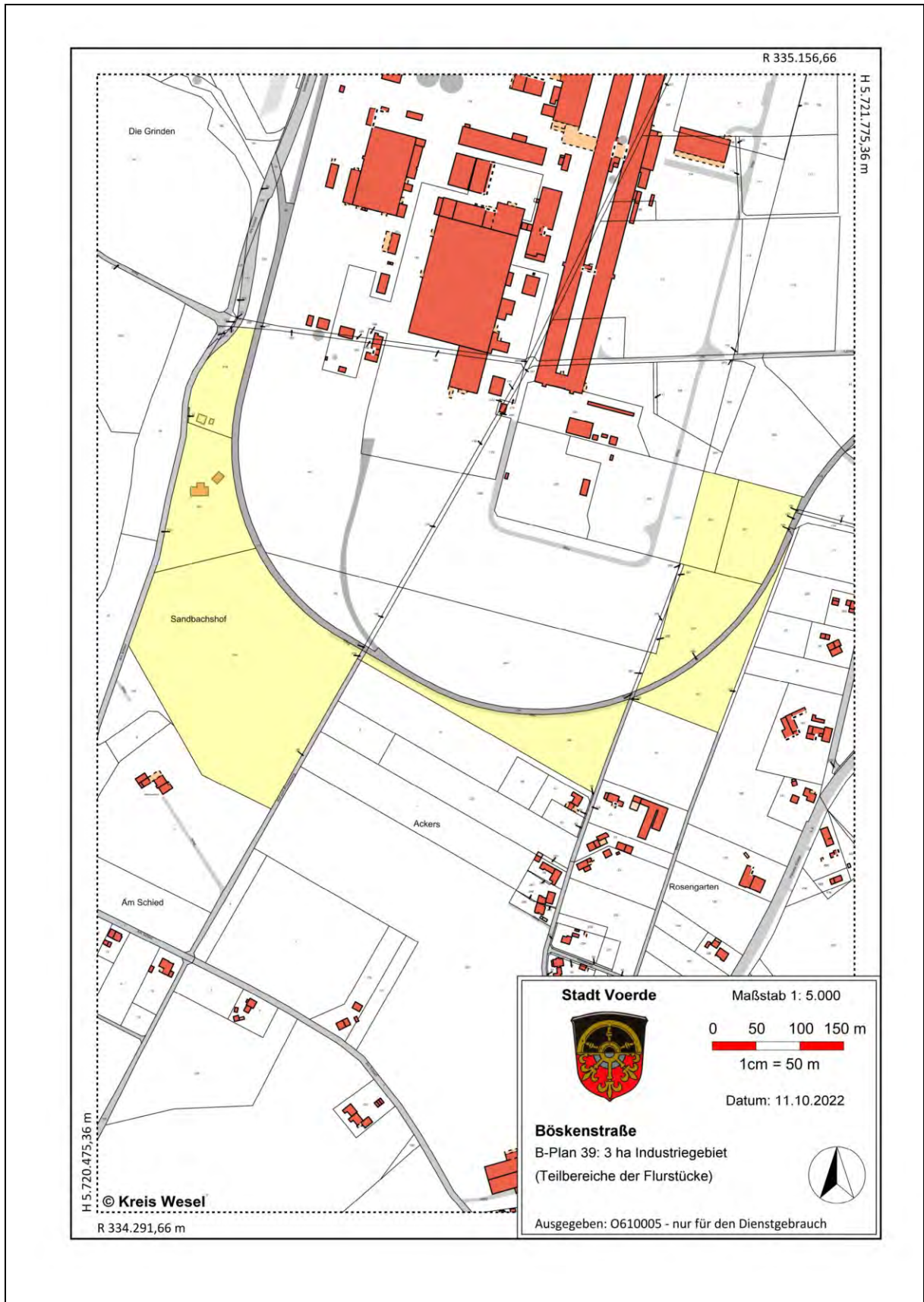


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	3971	113
Arm 2	1434	130
Arm 3	3101	70
Arm 4	642	85
<b>Zst.: 02</b>	<b>4574</b>	<b>199</b>

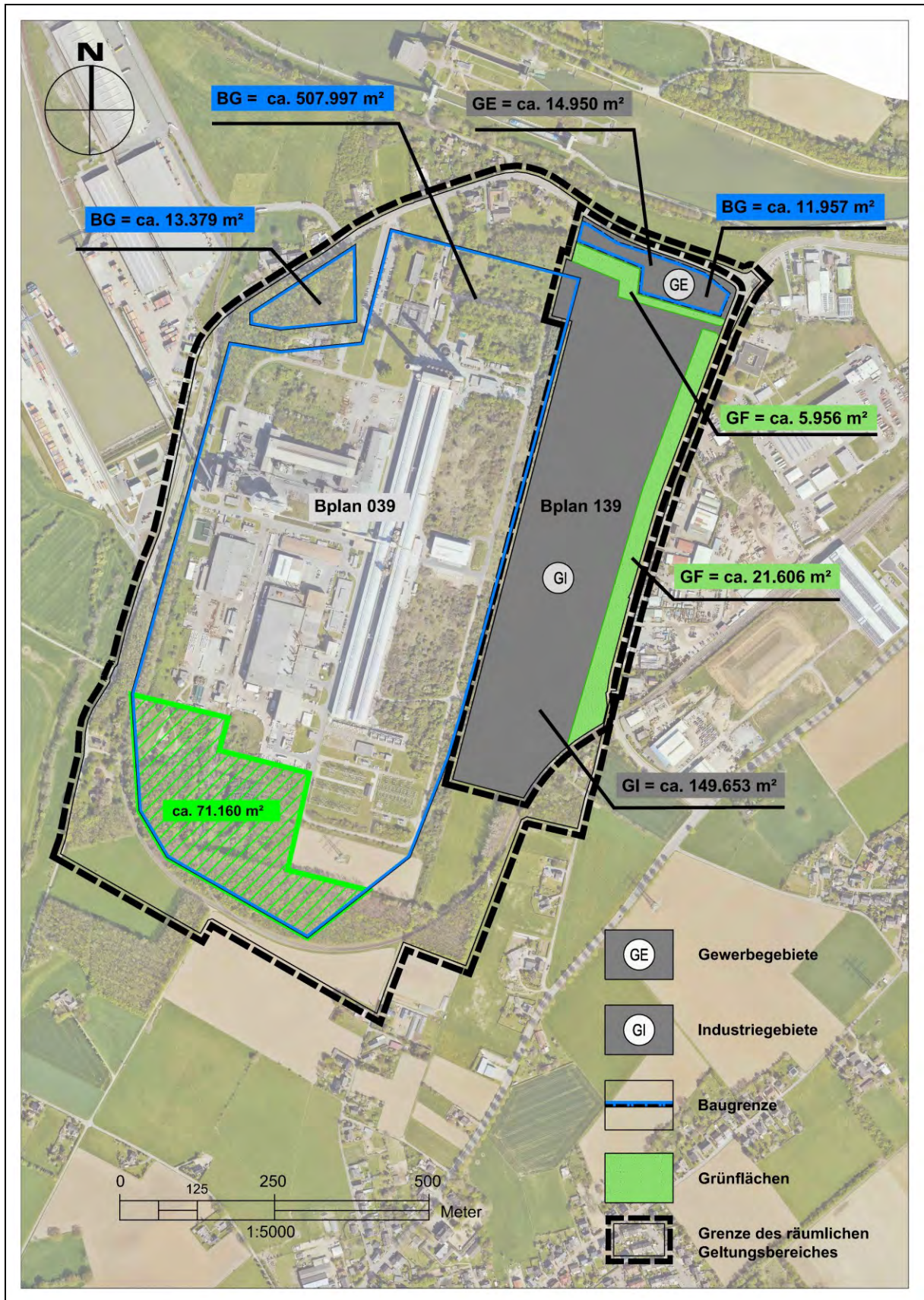
**Abbildung 3:** ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsommer Straße (K12) an einem Normalwerktag im Zeitraum 15.00 - 18.00 Uhr  
 Ergebnisse der Verkehrszählung vom 17. Januar 2023



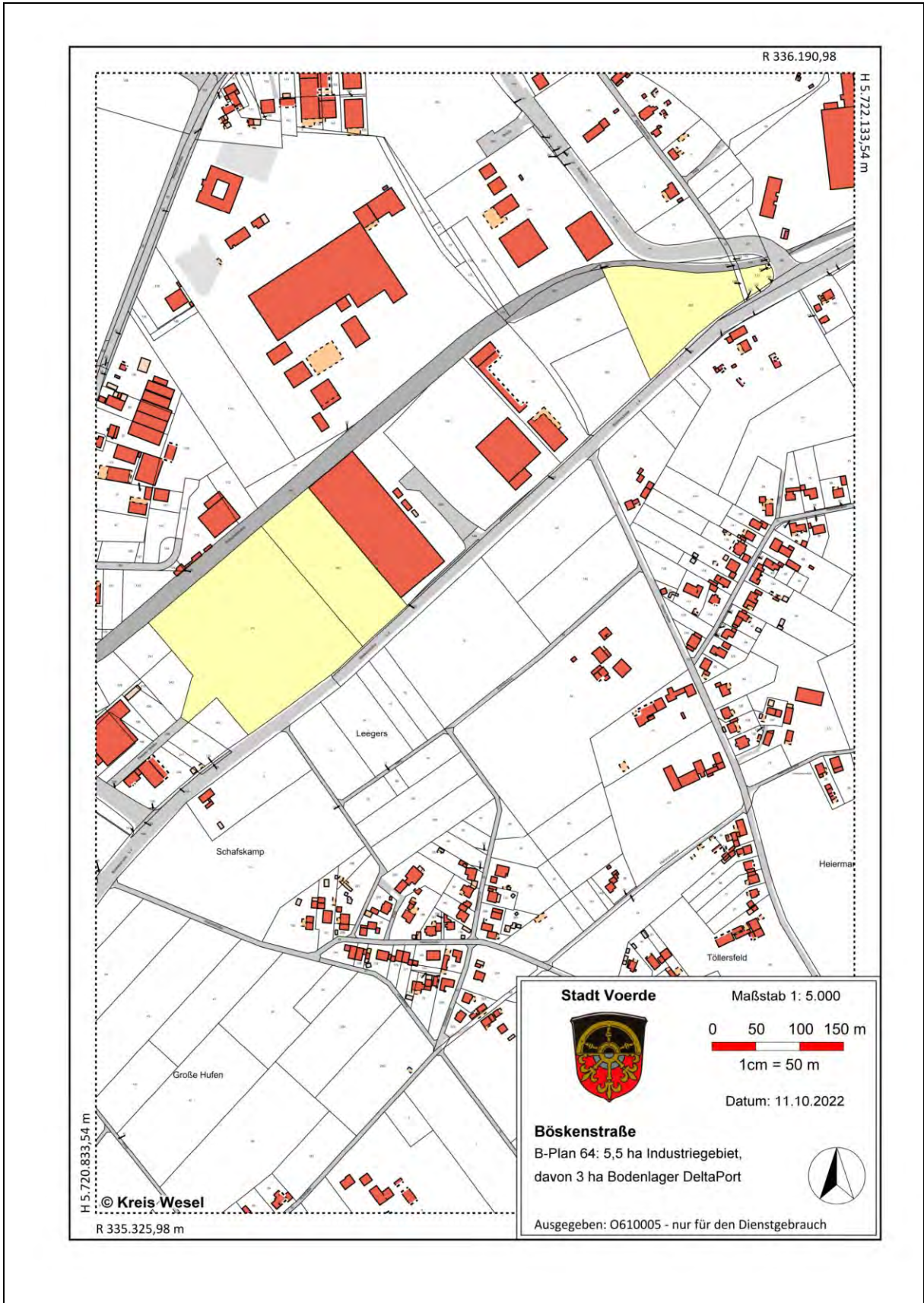
**Abbildung 1:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte - B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlstraße“ - (Quelle: Stadt Voerde)



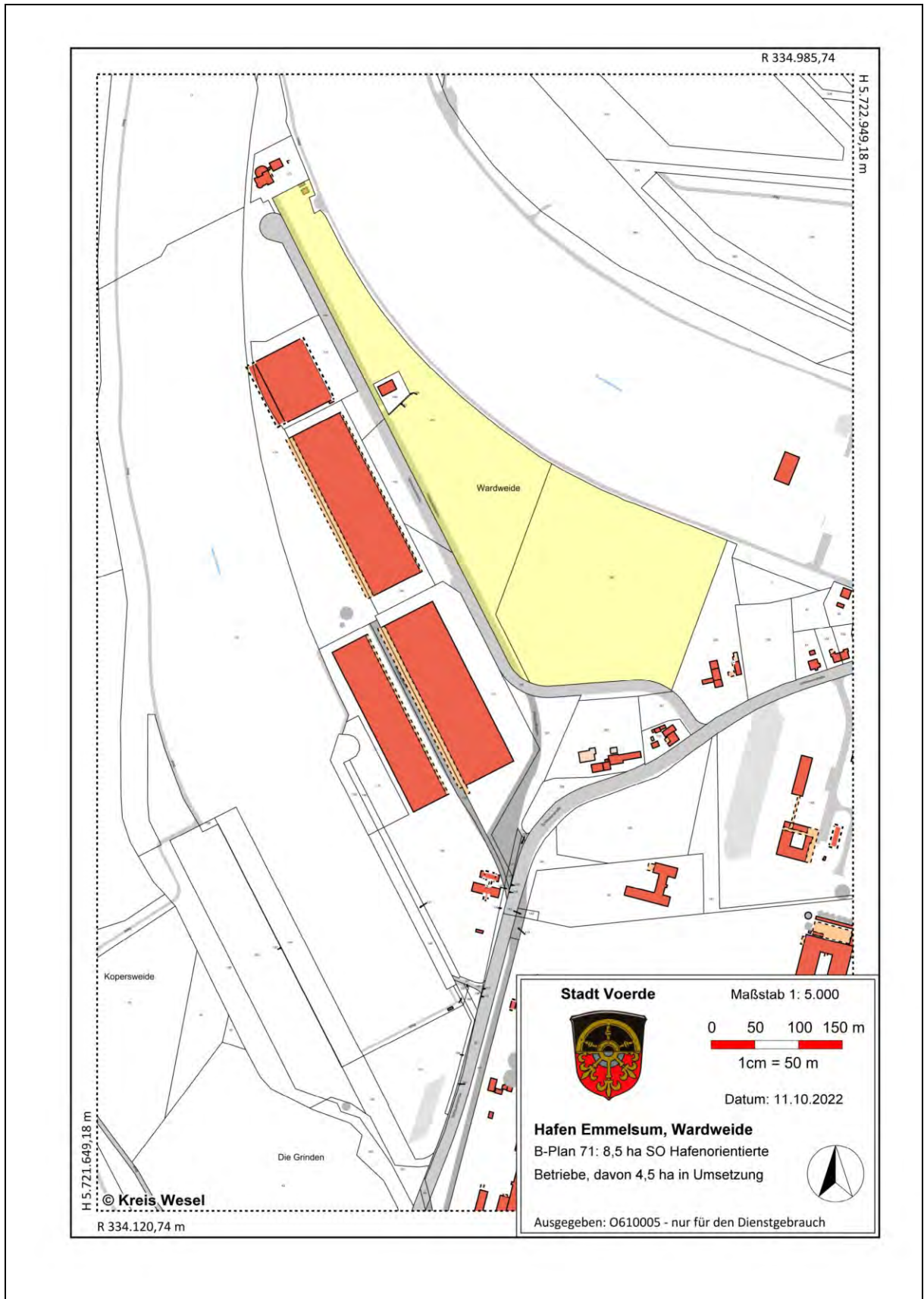
**Abbildung 2a:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte - B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ - (Quelle: Stadt Voerde)



**Abbildung 2b:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte - B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“ - (Quelle: Stadt Voerde)



**Abbildung 3:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte - B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskenstraße“ - (Quelle: Stadt Voerde)



**Abbildung 4:** Bisher noch nicht genutzte Flächen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte - B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“ - (Quelle: Stadt Voerde)

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Bühlstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung**  Planung  
Uhrzeit: **Morgenspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

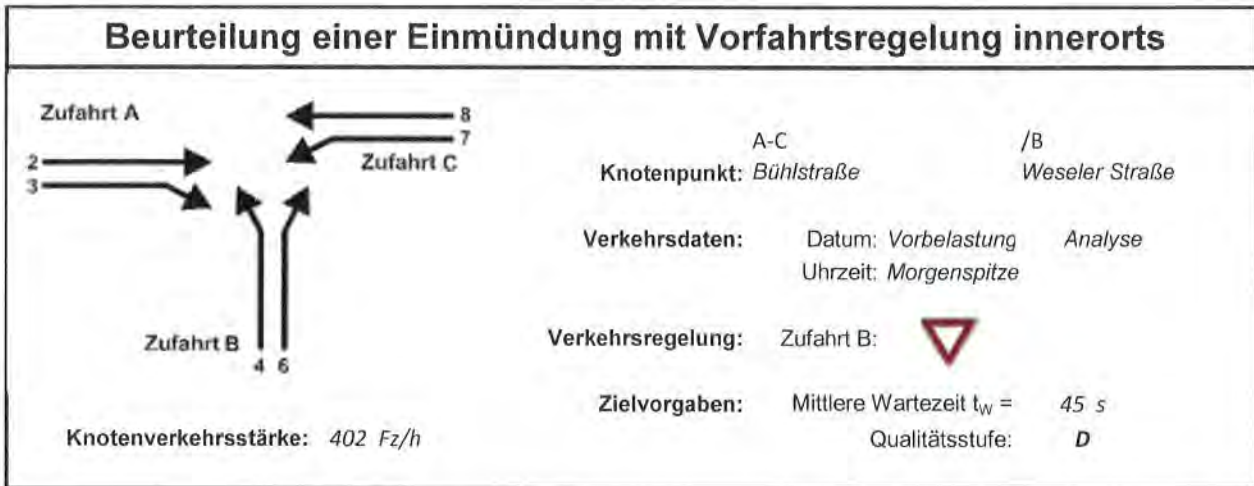
### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>8</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		22	4		26	---	1,077	28
	3		122	49		171	---	1,143	196
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		52	35		87	---	1,201	105
	6		18	1		19	---	1,026	20
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		47	1		48	---	1,010	49
	8		42	9		51	---	1,088	56
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,016	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,122	---
B	4 (3)	211	845	1,000	805	0,130	---
	6 (2)	112	1047	1,000	1047	0,019	---
C	7 (2)	197	1027	1,000	1027	0,047	0,953
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,031	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	26	1,077	1800	1671	0,016	1645	0,0	<b>A</b>
	3	171	1,143	1600	1399	0,122	1228	0,0	<b>A</b>
B	4	87	1,201	805	670	0,130	583	6,2	<b>A</b>
	6	19	1,026	1047	1020	0,019	1001	3,6	<b>A</b>
C	7	48	1,010	1027	1017	0,047	969	3,7	<b>A</b>
	8	51	1,088	1800	1654	0,031	1603	0,0	<b>A</b>
A	2+3	197	1,135	1623	1430	0,138	1233	0,0	<b>A</b>
B	4+6	106	1,170	835	714	0,148	608	5,9	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>



Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	106	1,17	714	95	0,52	8
C	7	48	1,01	1017	95	0,15	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	51	248	1,7	1,7	A
		F2	197				
		F23	---				
B	nein	F23	---	106	0,7	0,7	A
		F3	0				
		F4	106				
		F45	---				
C	nein	F45	---	125	0,8	0,8	A
		F5	26				
		F6	99				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Bühlstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose**  Planung  
 Uhrzeit: **Morgenspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

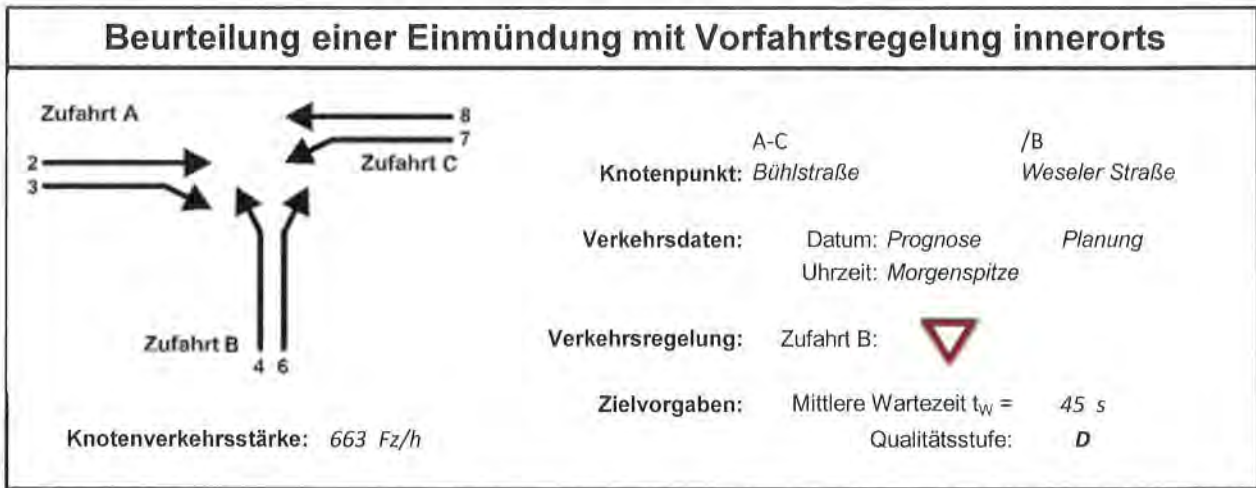
### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>8</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		42	6		48	---	1,063	51
	3		284	72		356	---	1,101	392
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		72	52		124	---	1,210	150
	6		20	1		21	---	1,024	22
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		59	1		60	---	1,008	61
	8		44	10		54	---	1,093	59
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,028	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,245	—
B	4 (3)	340	708	1,000	655	0,229	—
	6 (2)	226	910	1,000	910	0,024	—
C	7 (2)	404	812	1,000	812	0,075	0,925
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,033	—

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	48	1,063	1800	1694	0,028	1646	0,0	<b>A</b>
	3	356	1,101	1600	1453	0,245	1097	0,0	<b>A</b>
B	4	124	1,210	655	542	0,229	418	8,6	<b>A</b>
	6	21	1,024	910	889	0,024	868	4,1	<b>A</b>
C	7	60	1,008	812	805	0,075	745	4,8	<b>A</b>
	8	54	1,093	1800	1647	0,033	1593	0,0	<b>A</b>
A	2+3	404	1,097	1621	1478	0,273	1074	0,0	<b>A</b>
B	4+6	145	1,183	679	574	0,252	429	8,4	<b>A</b>
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	145	1,183	574	95	1,01	15
C	7	60	1,008	805	95	0,24	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	54	458	3,6	3,6	A
		F2	404				
		F23	---				
B	nein	F23	---	145	0,9	0,9	A
		F3	0				
		F4	145				
		F45	---				
C	nein	F45	---	162	1,1	1,1	A
		F5	48				
		F6	114				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Bühlstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung**  Planung  
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

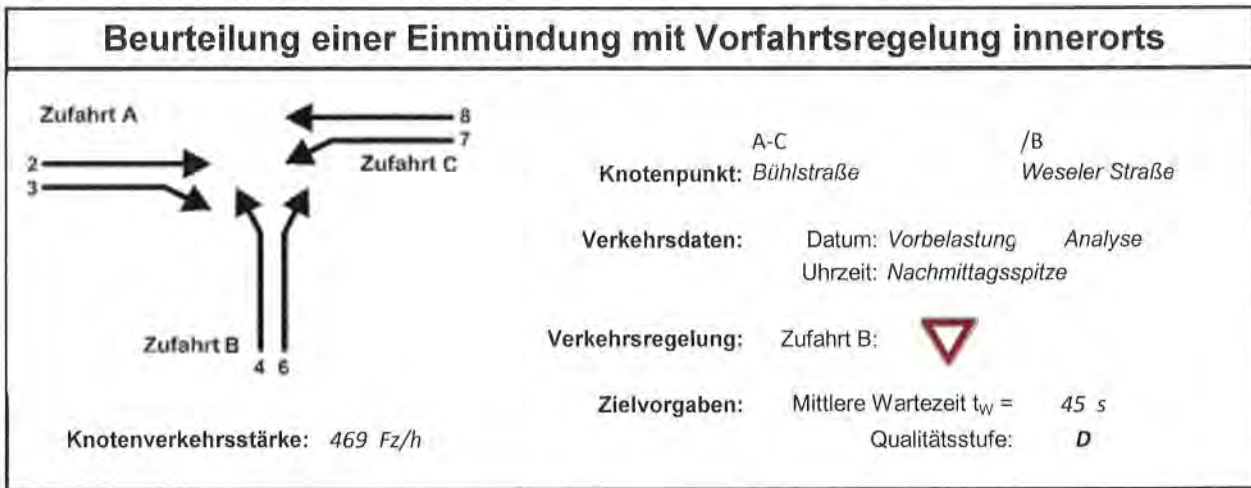
**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat	
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ			
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>8</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		55	11		66	---	1,083	72
	3		58	62		120	---	1,258	151
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		159	29		188	---	1,077	203
	6		36	2		38	---	1,026	39
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		15	4		19	---	1,105	21
	8		34	4		38	---	1,053	40
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,040	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,094	---
B	4 (3)	183	877	1,000	859	0,236	---
	6 (2)	126	1029	1,000	1029	0,038	---
C	7 (2)	186	1040	1,000	1040	0,020	0,980
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,022	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	66	1,083	1800	1662	0,040	1596	0,0	<b>A</b>
	3	120	1,258	1600	1272	0,094	1152	0,0	<b>A</b>
B	4	188	1,077	859	798	0,236	610	5,9	<b>A</b>
	6	38	1,026	1029	1002	0,038	964	3,7	<b>A</b>
C	7	19	1,105	1040	941	0,020	922	3,9	<b>A</b>
	8	38	1,053	1800	1710	0,022	1672	0,0	<b>A</b>
A	2+3	186	1,196	1659	1387	0,134	1201	0,0	<b>A</b>
B	4+6	226	1,069	883	826	0,274	600	6,0	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe <math>QSV_{FZ,gés}</math></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	226	1,069	826	95	1,12	13
C	7	19	1,105	941	95	0,06	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	38	224	1,5	1,5	A
		F2	186				
		F23	---				
B	nein	F23	---	226	1,5	1,5	A
		F3	0				
		F4	226				
		F45	---				
C	nein	F45	---	123	0,8	0,8	A
		F5	66				
		F6	57				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Bühlstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose**  Planung  
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat	
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ			
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>8</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	8		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		<b>58</b>	<b>11</b>		<b>69</b>	---	1,080	75
	3		<b>83</b>	<b>72</b>		<b>155</b>	---	1,232	191
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		<b>321</b>	<b>49</b>		<b>370</b>	---	1,066	395
	6		<b>45</b>	<b>3</b>		<b>48</b>	---	1,031	50
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		<b>16</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	---	1,100	22
	8		<b>53</b>	<b>6</b>		<b>59</b>	---	1,051	62
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**





Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,041	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,119	---
B	4 (3)	226	828	1,000	809	0,487	---
	6 (2)	147	1003	1,000	1003	0,049	---
C	7 (2)	224	996	1,000	996	0,022	0,978
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,034	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	69	1,080	1800	1667	0,041	1598	0,0	<b>A</b>
	3	155	1,232	1600	1298	0,119	1143	0,0	<b>A</b>
B	4	370	1,066	809	759	0,487	389	9,2	<b>A</b>
	6	48	1,031	1003	973	0,049	925	3,9	<b>A</b>
C	7	20	1,100	996	906	0,022	886	4,1	<b>A</b>
	8	59	1,051	1800	1713	0,034	1654	0,0	<b>A</b>
A	2+3	224	1,185	1651	1393	0,161	1169	0,0	<b>A</b>
B	4+6	418	1,062	827	779	0,537	361	9,9	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe <math>QSV_{FZ,ges}</math></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	418	1,062	779	95	3,40	26
C	7	20	1,1	906	95	0,07	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	59	283	2,0	2,0	A
		F2	224				
		F23	---				
B	nein	F23	---	418	3,2	3,2	A
		F3	0				
		F4	418				
		F45	---				
C	nein	F45	---	148	1,0	1,0	A
		F5	69				
		F6	79				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**  
**Weseler Straße** / **Schleusenstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung**  Planung  
 Uhrzeit: **Morgenspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

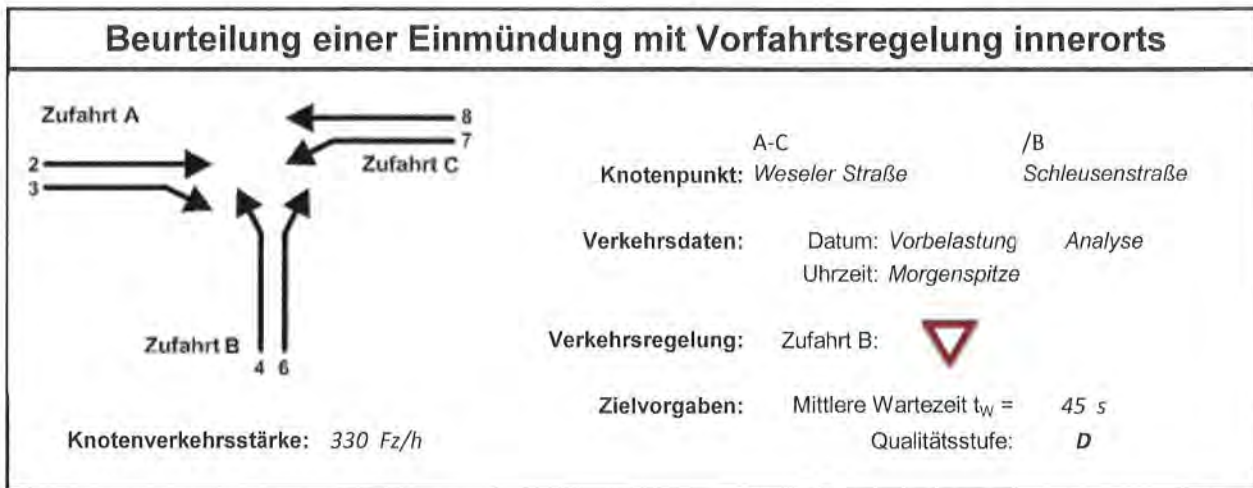
### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>8</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		47	7		54	---	1,065	58
	3		111	44		155	---	1,142	177
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		23	31		54	---	1,287	70
	6		3	2		5	---	1,200	6
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		10	4		14	---	1,143	16
	8		42	6		48	---	1,063	51
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,032	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,111	—
B	4 (3)	194	865	1,000	851	0,082	—
	6 (2)	132	1022	1,000	1022	0,006	—
C	7 (2)	209	1013	1,000	1013	0,016	0,984
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,028	—

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	54	1,065	1800	1690	0,032	1636	0,0	A
	3	155	1,142	1600	1401	0,111	1246	0,0	A
B	4	54	1,287	851	661	0,082	607	5,9	A
	6	5	1,200	1022	852	0,006	847	4,3	A
C	7	14	1,143	1013	887	0,016	873	4,1	A
	8	48	1,063	1800	1694	0,028	1646	0,0	A
A	2+3	209	1,122	1645	1466	0,143	1257	0,0	A
B	4+6	59	1,280	862	674	0,088	615	5,9	A
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	59	1,28	674	95	0,29	8
C	7	14	1,143	887	95	0,05	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	48	257	1,8	1,8	A
		F2	209				
		F23	---				
B	nein	F23	---	59	0,4	0,4	A
		F3	0				
		F4	59				
		F45	---				
C	nein	F45	---	116	0,7	0,7	A
		F5	54				
		F6	62				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**  
**Weseler Straße** / **Schleusenstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose**  Planung  
 Uhrzeit: **Morgenspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

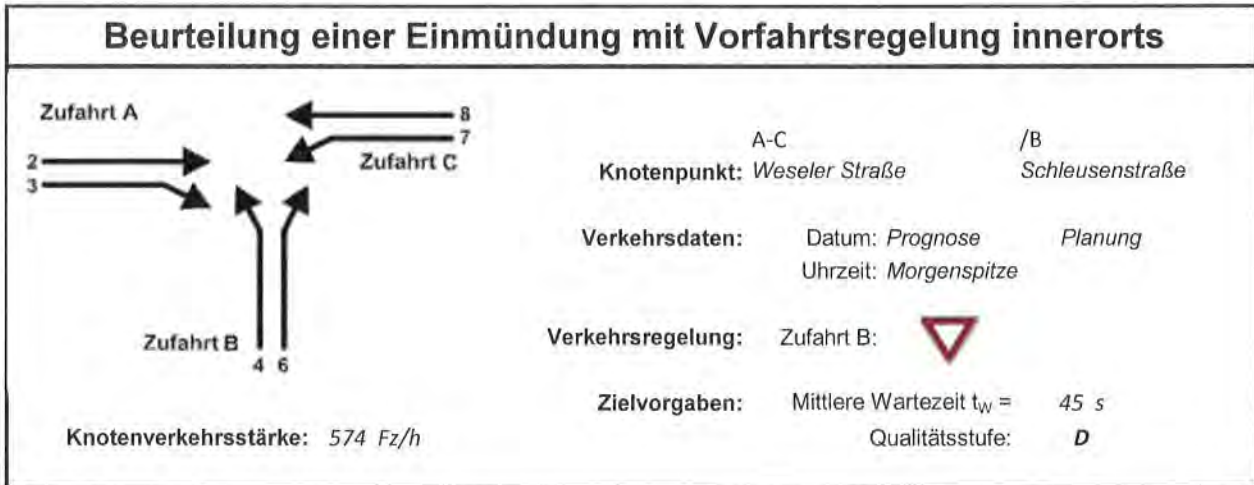
### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	8			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2	---	47	7	---	54	---	1,065	58
	3	---	272	65	---	337	---	1,096	370
	F12	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	---	43	47	---	90	---	1,261	114
	6	---	6	3	---	9	---	1,167	11
	F34	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7	---	27	7	---	34	---	1,103	38
	8	---	44	6	---	50	---	1,060	53
	F56	---	---	---	---	---	---	---	---

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,032	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,231	---
B	4 (3)	307	741	1,000	708	0,160	---
	6 (2)	223	914	1,000	914	0,011	---
C	7 (2)	391	824	1,000	824	0,046	0,954
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,029	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungsgrad $x_i$ [-]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	54	1,065	1800	1690	0,032	1636	0,0	<b>A</b>
	3	337	1,096	1600	1459	0,231	1122	0,0	<b>A</b>
B	4	90	1,261	708	561	0,160	471	7,6	<b>A</b>
	6	9	1,167	914	784	0,011	775	4,6	<b>A</b>
C	7	34	1,103	824	747	0,046	713	5,1	<b>A</b>
	8	50	1,060	1800	1698	0,029	1648	0,0	<b>A</b>
A	2+3	391	1,092	1624	1487	0,263	1096	0,0	<b>A</b>
B	4+6	99	1,253	721	576	0,172	477	7,5	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	99	1,253	576	95	0,62	8
C	7	34	1,103	747	95	0,14	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	50	441	3,4	3,4	A
		F2	391				
		F23	---				
B	nein	F23	---	99	0,6	0,6	A
		F3	0				
		F4	99				
		F45	---				
C	nein	F45	---	138	0,9	0,9	A
		F5	54				
		F6	84				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---



### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**  
**Weseler Straße** / **Schleusenstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung**  Planung  
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>8</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		59	15		74	---	1,101	82
	3		29	36		65	---	1,277	83
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		102	33		135	---	1,122	152
	6		14	5		19	---	1,132	22
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		3	10		13	---	1,385	18
	8		78	9		87	---	1,052	92
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,045	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,052	---
B	4 (3)	207	849	1,000	835	0,181	---
	6 (2)	107	1054	1,000	1054	0,020	---
C	7 (2)	139	1097	1,000	1097	0,016	0,984
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,051	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	74	1,101	1800	1634	0,045	1560	0,0	<b>A</b>
	3	65	1,277	1600	1253	0,052	1188	0,0	<b>A</b>
B	4	135	1,122	835	744	0,181	609	5,9	<b>A</b>
	6	19	1,132	1054	931	0,020	912	3,9	<b>A</b>
C	7	13	1,385	1097	793	0,016	780	4,6	<b>A</b>
	8	87	1,052	1800	1711	0,051	1624	0,0	<b>A</b>
A	2+3	139	1,183	1693	1431	0,097	1292	0,0	<b>A</b>
B	4+6	154	1,123	857	763	0,202	609	5,9	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	154	1,123	763	95	0,76	7
C	7	13	1,385	793	95	0,05	9

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	87	226	1,5	1,5	A
		F2	139				
		F23	---				
B	nein	F23	---	154	1,0	1,0	A
		F3	0				
		F4	154				
		F45	---				
C	nein	F45	---	174	1,1	1,1	A
		F5	74				
		F6	100				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **A-C** / **B**  
**Weseler Straße** / **Schleusenstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose**  Planung  
 Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_W =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
- liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelsinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	8			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		61	15		76	---	1,099	84
	3		52	46		98	---	1,235	121
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		254	53		307	---	1,086	334
	6		31	7		38	---	1,092	42
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		6	11		17	---	1,324	23
	8		78	9		87	---	1,052	92
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,046	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,076	---
B	4 (3)	229	824	1,000	806	0,414	---
	6 (2)	125	1030	1,000	1030	0,040	---
C	7 (2)	174	1055	1,000	1055	0,021	0,979
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,051	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	76	1,099	1800	1638	0,046	1562	0,0	<b>A</b>
	3	98	1,235	1600	1296	0,076	1198	0,0	<b>A</b>
B	4	307	1,086	806	742	0,414	435	8,3	<b>A</b>
	6	38	1,092	1030	943	0,040	905	4,0	<b>A</b>
C	7	17	1,324	1055	797	0,021	780	4,6	<b>A</b>
	8	87	1,052	1800	1711	0,051	1624	0,0	<b>A</b>
A	2+3	174	1,175	1676	1426	0,122	1252	0,0	<b>A</b>
B	4+6	345	1,087	826	760	0,454	415	8,7	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	345	1,087	760	95	2,46	20
C	7	17	1,324	797	95	0,07	8

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	87	261	1,8	1,8	A
		F2	174				
		F23	---				
B	nein	F23	---	345	2,5	2,5	A
		F3	0				
		F4	345				
		F45	---				
C	nein	F45	---	180	1,2	1,2	A
		F5	76				
		F6	104				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Böskenstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung**  Planung  
 Uhrzeit: **Morgenspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
 Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

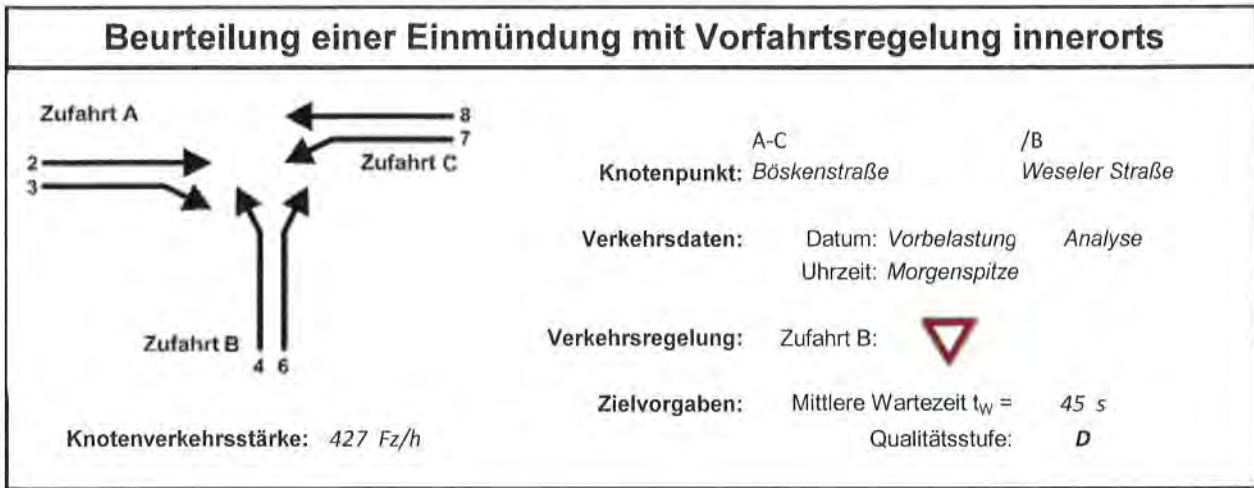
### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>10</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		<b>112</b>	<b>6</b>		<b>118</b>	---	1,025	121
	3		<b>22</b>	<b>2</b>		<b>24</b>	---	1,042	25
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		<b>7</b>	<b>23</b>		<b>30</b>	---	1,383	42
	6		<b>21</b>	<b>4</b>		<b>25</b>	---	1,080	27
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		<b>45</b>	<b>2</b>		<b>47</b>	---	1,021	48
	8		<b>180</b>	<b>3</b>		<b>183</b>	---	1,008	185
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,067	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,016	---
B	4 (3)	360	689	1,000	659	0,063	---
	6 (2)	130	1024	1,000	1024	0,026	---
C	7 (2)	142	1094	1,000	1094	0,044	0,956
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,103	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	118	1,025	1800	1755	0,067	1637	0,0	<b>A</b>
	3	24	1,042	1600	1536	0,016	1512	0,0	<b>A</b>
B	4	30	1,383	659	476	0,063	446	8,1	<b>A</b>
	6	25	1,080	1024	948	0,026	923	3,9	<b>A</b>
C	7	47	1,021	1094	1071	0,044	1024	3,5	<b>A</b>
	8	183	1,008	1800	1785	0,103	1602	0,0	<b>A</b>
A	2+3	142	1,028	1762	1714	0,083	1572	0,0	<b>A</b>
B	4+6	55	1,245	767	616	0,089	561	6,4	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>



Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	55	1,245	616	95	0,29	8
C	7	47	1,021	1071	95	0,14	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	183	325	2,3	2,3	A
		F2	142				
		F23	---				
B	nein	F23	---	55	0,3	0,3	A
		F3	0				
		F4	55				
		F45	---				
C	nein	F45	---	348	2,5	2,5	A
		F5	118				
		F6	230				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Böskenstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose**  Planung  
Uhrzeit: **Morgenspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>10</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		<b>112</b>	<b>6</b>		<b>118</b>	---	1,025	121
	3		<b>30</b>	<b>5</b>		<b>35</b>	---	1,071	38
	F12	---	---	---	---	---			
B	4		<b>8</b>	<b>24</b>		<b>32</b>	---	1,375	44
	6		<b>23</b>	<b>4</b>		<b>27</b>	---	1,074	29
	F34	---	---	---	---	---			
C	7		<b>56</b>	<b>2</b>		<b>58</b>	---	1,017	59
	8		<b>183</b>	<b>3</b>		<b>186</b>	---	1,008	188
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 456 Fz/h

Knotenpunkt: *Böskenstraße* / *Weseler Straße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* / *Planung*  
Uhrzeit: *Morgenspitze*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45\text{ s}$   
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,067	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,023	---
B	4 (3)	380	671	1,000	634	0,069	---
	6 (2)	136	1017	1,000	1017	0,029	---
C	7 (2)	153	1080	1,000	1080	0,055	0,945
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,104	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	118	1,025	1800	1755	0,067	1637	0,0	<b>A</b>
	3	35	1,071	1600	1493	0,023	1458	0,0	<b>A</b>
B	4	32	1,375	634	461	0,069	429	8,4	<b>A</b>
	6	27	1,074	1017	947	0,029	920	3,9	<b>A</b>
C	7	58	1,017	1080	1062	0,055	1004	3,6	<b>A</b>
	8	186	1,008	1800	1786	0,104	1600	0,0	<b>A</b>
A	2+3	153	1,036	1748	1688	0,091	1535	0,0	<b>A</b>
B	4+6	59	1,237	746	603	0,098	544	6,6	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	59	1,237	603	95	0,32	8
C	7	58	1,017	1062	95	0,17	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	186	339	2,5	2,5	A
		F2	153				
		F23	---				
B	nein	F23	---	59	0,4	0,4	A
		F3	0				
		F4	59				
		F45	---				
C	nein	F45	---	362	2,7	2,7	A
		F5	118				
		F6	244				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Böskenstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Vorbelastung**  Planung  
Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

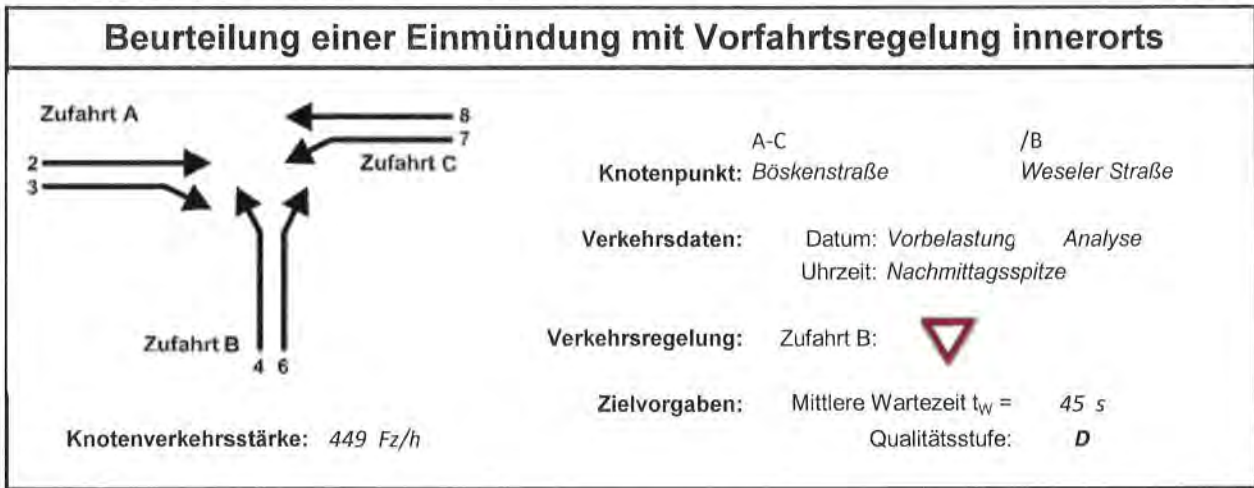
### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn. vorhanden		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	FGÜ	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>10</b>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		<b>161</b>			<b>161</b>	---	1,000	161
	3		<b>18</b>	<b>4</b>		<b>22</b>	---	1,091	24
	F12	---		---	---	---			
B	4		<b>29</b>	<b>22</b>		<b>51</b>	---	1,216	62
	6		<b>53</b>	<b>1</b>		<b>54</b>	---	1,009	55
	F34	---		---	---	---			
C	7		<b>27</b>	<b>7</b>		<b>34</b>	---	1,103	38
	8		<b>126</b>	<b>1</b>		<b>127</b>	---	1,004	128
	F56	---		---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,089	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,015	---
B	4 (3)	333	715	1,000	689	0,090	---
	6 (2)	172	972	1,000	972	0,056	---
C	7 (2)	183	1044	1,000	1044	0,036	0,964
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,071	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	161	1,000	1800	1800	0,089	1639	0,0	<b>A</b>
	3	22	1,091	1600	1467	0,015	1445	0,0	<b>A</b>
B	4	51	1,216	689	567	0,090	516	7,0	<b>A</b>
	6	54	1,009	972	964	0,056	910	4,0	<b>A</b>
C	7	34	1,103	1044	946	0,036	912	3,9	<b>A</b>
	8	127	1,004	1800	1793	0,071	1666	0,0	<b>A</b>
A	2+3	183	1,011	1771	1752	0,104	1569	0,0	<b>A</b>
B	4+6	105	1,110	798	719	0,146	614	5,9	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe <math>QSV_{FZ,ges}</math></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	105	1,11	719	95	0,51	7
C	7	34	1,103	946	95	0,11	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	127	310	2,2	2,2	A
		F2	183				
		F23	---				
B	nein	F23	---	105	0,7	0,7	A
		F3	0				
		F4	105				
		F45	---				
C	nein	F45	---	322	2,3	2,3	A
		F5	161				
		F6	161				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$							---

### Eingabewerte Einmündung innerorts

Knotenpunkt: **Böskenstraße** / **Weseler Straße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose**  Planung  
Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  **45** s  
Qualitätsstufe: **D**

- Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

### Geometrische Randbedingungen

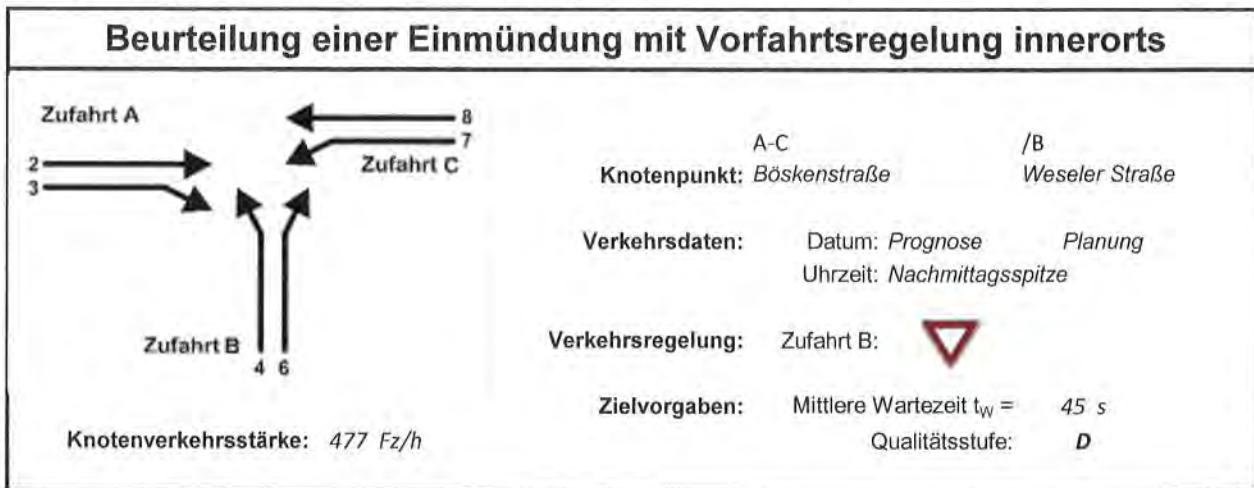
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Mittelinsel für Fußgänger / Radfahrer	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input checked="" type="checkbox"/>	10			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		164			164	---	1,000	164
	3		20	5		25	---	1,100	28
	F12	---							
B	4		39	24		63	---	1,190	75
	6		62	1		63	---	1,008	64
	F34	---							
C	7		28	7		35	---	1,100	39
	8		126	1		127	---	1,004	128
	F56	---							

Hochrechnungsfaktor: **1,0000**





Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor $f_r$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,091	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,017	---
B	4 (3)	339	710	1,000	683	0,110	---
	6 (2)	177	967	1,000	967	0,066	---
C	7 (2)	189	1037	1,000	1037	0,037	0,963
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,071	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungsgrad $x_i$ [-]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	164	1,000	1800	1800	0,091	1636	0,0	<b>A</b>
	3	25	1,100	1600	1455	0,017	1430	0,0	<b>A</b>
B	4	63	1,190	683	574	0,110	511	7,0	<b>A</b>
	6	63	1,008	967	960	0,066	897	4,0	<b>A</b>
C	7	35	1,100	1037	942	0,037	907	4,0	<b>A</b>
	8	127	1,004	1800	1793	0,071	1666	0,0	<b>A</b>
A	2+3	189	1,013	1768	1745	0,108	1556	0,0	<b>A</b>
B	4+6	126	1,099	790	718	0,175	592	6,1	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_S$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	126	1,099	718	95	0,64	7
C	7	35	1,1	942	95	0,12	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	127	316	2,3	2,3	A
		F2	189				
		F23	---				
B	nein	F23	---	126	0,8	0,8	A
		F3	0				
		F4	126				
		F45	---				
C	nein	F45	---	326	2,4	2,4	A
		F5	164				
		F6	162				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme							
über Zufahrt	Mittelinsel	Radfahrer-(teil-)strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	R11 - 1	---		---		---
		R11 - 2	---				
B		R2	---		---		---
C	nein	R5 - 1	---		---		---
		R5 - 2	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>							---



Zusammenstellung der Signalprogramme							
Signalprogramm Nr.	Verkehr vorgegebene Signalprogramme bei automatischer Auswahl	Art d. Steuerung F=Festzeit V=Verkehrsabh.St. E=Einzelst. K=Koordinierte St.	Parametersatz		EINSATZZEITEN		
				Logik	werktags montags bis freitags	samstags	sonntags und an den Feiertagen
1 6	sporadisch	V - E F - E	1 1	01 01*	23.00-05.00	23.00-07.00	23.00-05.00
2 7	gering	V - E F - E	2 2	01 01*	21.00-23.00	06.00-07.00 20.00-23.00	07.00-09.00 20.00-23.00
3 8	mittlerer Tagesverkehr	V - E F - E	3 3	01 01*	05.00-06.30 08.30-15.00 19.00-21.00	07.00-20.00	09.00-20.00
4 9	Morgenspitze	V - E F - E	4 4	01 01*	06.30-08.30		
5 10	Abendspitze	V - E F - E	5 5	01 01*	15.00-19.00		
Abschaltung		Blinken in der Nebenrichtung			--	--	--
<p>* Die Signalprogramme 6 bis 10 werden durch einen Schalter „Festzeit“ oder den Programmparameter „F“ in der Logik nach den "Festen Freigabezeiten" TgX erzeugt.</p> <p><u>Erforderliche Schalter am Steuergerät:</u> Auswahl des Parametersatzes (=Verkehrssituation); Verkehrsabhängig/Festzeit; Automatisch/Manuell; Alles-Rot/Hauptrichtung-Dauergrün(HDG); Bediengerät/Hauptrichtung-Dauergrün(DHDG); Handsteuerung Ein/Aus(HS); Weiterschaltung aus den Haltepunkten bei Handsteuerung(HST)</p> <p><u>Festzeit-Steuerung:</u> Schalter „Festzeit“ oder Programmparameter „F“ gesetzt: immer nur 6-10</p> <p><u>Automatisch</u> (Schalter): Nach den „Einsatzzeiten“ werden bei „Festzeit-Steuerung“ die Programme 6-10 und ansonsten die Signalprogramme 1-5 geschaltet.</p> <p><u>Manuell</u> (Schalter): Abhängig von der Schalterstellung für die Auswahl des Parametersatzes wird bei „Festzeitsteuerung“ eines der Programme von 6-10 und ansonsten eines der Programme von 1-5 aktiviert.</p> <p><u>Abschaltung:</u> Bei Schalterstellung „Automatisch“ erfolgt die Abschaltung der LSA nach den „Einsatzzeiten“.</p>							
SIGNALPROGRAMM Planung				Kreis WESEL FB 70 Baubetrieb			
Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc) -Ba/Str-				LSA 271 Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel			
Bestand 02.06.2005 gez. Geiger							
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen				25.11.2002 gez. Geiger		Seite 6/48	

**Abbildung 2a:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße  
 - Programmparameter-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Programmparameter																		
Parametername	PARAMETERSATZ																	
	1	2	3	4	5	6												
<b>Umlaufzeiten (s)</b> Tu	u	u	u	u	u													
<b>Feste Freigabezeiten (s)</b> Tg1 Tg2 Tg3 Tg4  Tga Tgc Tgd	25 25 12 12  9 14 15	30 30 12 12  9 14 15	40 40 15 15  10 16 17	50 50 20 20  10 18 19	50 50 20 20  10 18 19													
<b>Min. Freigabezeiten (s)</b> Tgm3 Tgm4	10 10	10 10	15 15	15 15	15 15													
<b>Versatzzeiten (s)</b> Tvkfh Tvkfn  Tva3 Tva4 Tvc1 Tvd2	7 5  1 1 1 1	7 5  1 1 1 1	7 5  1 1 1 1	7 5  1 1 1 1	7 5  1 1 1 1													
<b>Rot- und Wartezeiten (s)</b> Tnbh Tnbn  Tr  Twf max. Wartezeit. HR Twmh max. Wartezeit. NR Twmn	30 30  20  60 40 70	30 30  20  60 40 70	30 30  20  75 50 80	30 30  20  90 60 110	30 30  20  90 60 110													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;"><b>SIGNALPROGRAMM</b> Planung</td> <td style="width:33%;">Kreis WESEL</td> <td style="width:33%;">FB 70 Baubetrieb</td> </tr> <tr> <td>Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc) -Ba/Str-</td> <td>LSA 271</td> <td>Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel</td> </tr> <tr> <td>Bestand 02.06.2005 gez. Geiger</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Ing.-Büro GEIGER &amp; HAMBURGIER GmbH Essen</b></td> <td>25.11.2002</td> <td>gez. Geiger Seite 8/48</td> </tr> </table>							<b>SIGNALPROGRAMM</b> Planung	Kreis WESEL	FB 70 Baubetrieb	Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc) -Ba/Str-	LSA 271	Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel	Bestand 02.06.2005 gez. Geiger			<b>Ing.-Büro GEIGER &amp; HAMBURGIER GmbH Essen</b>	25.11.2002	gez. Geiger Seite 8/48
<b>SIGNALPROGRAMM</b> Planung	Kreis WESEL	FB 70 Baubetrieb																
Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc) -Ba/Str-	LSA 271	Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel																
Bestand 02.06.2005 gez. Geiger																		
<b>Ing.-Büro GEIGER &amp; HAMBURGIER GmbH Essen</b>	25.11.2002	gez. Geiger Seite 8/48																
Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich zugestanden.																		

**Abbildung 2b:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße  
 - Programmparameter-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Programmparameter						
Parametername	PARAMETERSATZ					
	1	2	3	4	5	6
<b>Loeschzeiten (s)</b>						
T11	120	120	120	120	120	
T12	120	120	120	120	120	
T14	120	120	120	120	120	
<b>Schwellwerte (s) für autom. FU-Freigabe bzw. Verlängerung</b>						
Tgt1	40	40	9	9	9	
Tgs1	50	50	50	50	50	
Tgt2	40	40	9	9	9	
Tgs2	50	50	50	50	50	
Tgt4	40	40	40	40	40	
Tgs4	50	50	50	50	50	
<b>Programm-Merker</b>						
Autom. Anforderung						
AF1	nein	nein	nein	nein	nein	
AF2	nein	nein	nein	nein	nein	
AF3	nein	nein	nein	nein	nein	
AF4	nein	nein	nein	nein	nein	
AFa	nein	nein	nein	nein	nein	
AFc	nein	nein	nein	nein	nein	
AFd	nein	nein	nein	nein	nein	
Festzeit						
F	nein	nein	nein	nein	nein	
HR Dauer-Grün						
PHDG	nein	nein	nein	nein	nein	
HDGOF	nein	nein	ja	ja	ja	
HDGGOF	ja	ja	nein	nein	nein	
Nachlauf erl.						
NE1	nein	nein	nein	nein	nein	
NE2	ja	ja	ja	ja	ja	
NE3	ja	ja	ja	ja	ja	
NE4	ja	ja	ja	ja	ja	
Wunsch Nachlauf						
WN1	nein	nein	nein	nein	nein	
WN3	nein	nein	nein	nein	nein	
<b>SIGNALPROGRAMM</b>		Planung	Kreis	WESEL	FB 70 Baubetrieb	
Variante Nr.	0 (wsp271fe.doc)	-Ba/Str-	LSA 271	Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel		
Bestand	02.06.2005	gez. Geiger				
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen			25.11.2002	gez. Geiger	Seite 9/48	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich zugestanden.

**Abbildung 2c:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße  
 - Programmparameter-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Programmparameter						
Parametername	PARAMETERSATZ					
	1	2	3	4	5	6
<b>Max. Zeitluecken Z1 (s)</b>						
Z1a	5	5	5	5	5	
Z11/D1	4	4	4	4	4	
Z11/D1L	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Z11/D2	4	4	4	4	4	
Z11/D2L	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Z11/D31	3	3	3	3	3	
Z12/D31	0	0	0	0	0	
Z13/D31	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Z11/D32	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Z11/D3L	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Z12/D3L	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Z13/D3L	3	3	3	3	3	
Z11/D41	3	3	3	3	3	
Z12/D41	0	0	0	0	0	
Z13/D41	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Z11/D42	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Z11/D4L	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Z12/D4L	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Z13/D4L	3	3	3	3	3	
Z11/WHST	2	2	2	2	2	
<b>Belegzeiten Bz (s)</b>						
Bz1/D1L	5	5	5	5	5	
Bz2/D1L	250	250	250	250	250	
Bz1/D2L	0	0	0	0	0	
Bz2/D2L	250	250	250	250	250	
Bz1/D3L	0	0	0	0	0	
Bz2/D3L	250	250	250	250	250	
<b>SIGNALPROGRAMM</b>	Planung	Kreis		WESEL	FB 70 Baubetrieb	
Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc)	-Ba/Str-	LSA 271	Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel			
Bestand 02.06.2005	gez. Geiger					
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen			25.11.2002	gez. Geiger	Seite 10/48	

**Abbildung 2d:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße  
 - Programmparameter-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Programmparameter																					
Parametername	PARAMETERSATZ																				
	1	2	3	4	5	6															
Bz1/D4L	0	0	0	0	0																
Bz2/D4L	250	250	250	250	250																
<b>Differenzzeiten (s)</b>																					
Global																					
Dffh	6	6	6	6	6																
Dffn	4	4	4	4	4																
Da4	4	4	4	4	4																
Dc1	11	11	11	11	11																
Dc1min	7	7	7	7	7																
Dd2	12	12	12	12	12																
Dd2min	7	7	7	7	7																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;"><b>SIGNALPROGRAMM</b></td> <td style="width:15%;">Planung</td> <td style="width:15%;">Kreis</td> <td style="width:15%;">WESEL</td> <td style="width:22%;">FB 70 Baubetrieb</td> </tr> <tr> <td>Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc)</td> <td>-Ba/Str-</td> <td>LSA 271</td> <td>Frankfurter Straße (L396) /</td> <td>Emmelsumer Straße (K12) in Wesel</td> </tr> <tr> <td>Bestand 02.06.2005</td> <td>gez. Geiger</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							<b>SIGNALPROGRAMM</b>	Planung	Kreis	WESEL	FB 70 Baubetrieb	Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc)	-Ba/Str-	LSA 271	Frankfurter Straße (L396) /	Emmelsumer Straße (K12) in Wesel	Bestand 02.06.2005	gez. Geiger			
<b>SIGNALPROGRAMM</b>	Planung	Kreis	WESEL	FB 70 Baubetrieb																	
Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc)	-Ba/Str-	LSA 271	Frankfurter Straße (L396) /	Emmelsumer Straße (K12) in Wesel																	
Bestand 02.06.2005	gez. Geiger																				
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen		25.11.2002	gez. Geiger	Seite 11/48																	

Vervielfältigun. auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist unzulässig, sofern nicht ausdrücklich zugestanden.

**Abbildung 2e:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße  
 - Programmparameter-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ausgangsdaten																
Projekt:		greenfield Logistikpark														
Stadt:		Voerde														
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze														
Bearbeiter:																
T <sub>Z</sub> =		12	[s]	f <sub>m</sub> =			1,100	[-]	T =			1,0	[h]			
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>g</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
<b>Phase 1</b>																
1	K1					506		506				0,0		1812		Mischfahrstreifen
2	K1L					7	14,3	7				0,0				LA mit Durchsetzen
3	K2					522		522				0,0		1972		Mischfahrstreifen
4	K2L					35	14,3	35				0,0				LA mit Durchsetzen
5																
6																
7																
<b>Phase 2</b>																
8	K3					111		111				0,0		1439		Mischfahrstreifen
9	K3L					97	26,8	97				0,0				LA mit Durchsetzen
10	K4					303		303				0,0		1651		Mischfahrstreifen
11	K4L					11	0,0	11				0,0				LA mit Durchsetzen
12																
13																
14																
<b>Phase 3</b>																
15																
16																
17																
18																
19																
<b>Phase 4</b>																
20																
21																
22																
23																
24																
<b>Phase 5</b>																
25																
26																
27																
<b>Phase 6</b>																
28																
29																
30																

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße											
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,4628	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	f <sub>SV</sub>	f <sub>b</sub>	f <sub>R</sub>	f <sub>s</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	t <sub>B</sub>	q <sub>s</sub>	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>s</sub>	maßg.	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	506				1,000	1,000	1,000		1812	0,2792	X	Mischfahrstreifen
2	K1L	7	1,129			1,000	1,000	1,000	2,032	1772	0,0040		LA mit Durchsetzen
3	K2	522				1,000	1,000	1,000		1972	0,2647		Mischfahrstreifen
4	K2L	35	1,129			1,000	1,000	1,000	2,032	1772	0,0198		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3	111				1,000	1,000	1,000		1439	0,0771		Mischfahrstreifen
9	K3L	97	1,241			1,000	1,000	1,000	2,234	1611	0,0602		LA mit Durchsetzen
10	K4	303				1,000	1,000	1,000		1651	0,1835	X	Mischfahrstreifen
11	K4L	11	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0055		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße													
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze													
Bearbeiter:															
		$t_U =$												82	[s]
		$t_F =$												50	[s]
		$f_m =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF					348	4,0	3,25		0,0				K1		
RA					158	18,4		15,00	0,0				Frankfurter Str.		
LA													Nord		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_B$	$f_R$	$f_S$	$f_1$	$f_2$	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	348	0,6877	1,036	1,000		1,000	1,000	1,000	1,865	1931	1201				
RA	158	0,3123	1,166		1,075	1,000	1,075	1,000	2,255	1596	993				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$	x	$f_A$	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
506	1,076	1812	1127	0,4490	0,6220	0,487	8,1	1,6	9,7	A	6,532	95	10,854	70	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße													
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												82	[s]
		$t_f =$												50	[s]
		$f_m =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
RA					483	0,6	3,25		0,0				K2		
LA					39	5,1		15,00	0,0				Frankfurter Str. Süd		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
GF	483	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
RA	39	0,9253	1,005	1,000		1,000	1,000	1,000	1,810	1989	1237				
LA		0,0747	1,046		1,075	1,000	1,075	1,000	2,024	1779	1106				
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
522	1,008	1972	1226	0,4256	0,6220	0,439	8,0	1,3	9,3	A	6,553	95	10,882	66	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Vorbelastung Morgenspitze														
Bearbeiter:														
		$t_u =$	82		[s]									
		$t_F =$	20		[s]									
		$f_{in} =$	1,100		[-]									
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	0,0	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF	101	43,6	3,25	101	43,6	3,25	15,00	0,0					K3	
RA	10	30,0		10	30,0								Emmelsumer Str.	
LA													West	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	101	0,9099	1,392	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,506	1436	368			
RA	10	0,0901	1,270		1,075	1,000	1,075	1,000	2,457	1465	375			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{M,S,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
111	1,381	1439	368	0,3012	0,2561	0,247	24,6	2,4	27,0	B	2,285	95	4,841	40
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		greenfield Logistikpark												
Stadt:		Voerde												
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße												
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze												
Bearbeiter:														
		$t_u =$											82	[s]
		$t_f =$											20	[s]
		$f_{in} =$											1,100	[-]
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	0,0	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				302	23,5	3,25							K4	
RA				1	0,0		15,00	0,0					Emmelsumer Str.	
LA													Ost	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_b$	$f_R$	$f_s$	$f_1$	$f_2$	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	302	0,9967	1,212	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,181	1651	423			
RA	1	0,0033	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	476			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$	x	$f_A$	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{M,S,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
303	1,211	1651	423	0,7164	0,2561	1,742	27,8	14,8	42,6	C	8,030	95	12,823	93
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		82	[s]	$f_m =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	(17)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(16)	(17)
Phase 1																	
1	K1	506	1812	50	50	1127	0,449	0,622	0,486	6,532	95	10,854		#####	9,7	A	Mischfahrstreifen
2	K1L	7	1772	50	50	1102	0,006	0,622	0,004	0,064	95	0,492	1,129	3	5,9	A	LA mit Durchsetzen
3	K2	522	1972	50	50	1226	0,426	0,622	0,439	6,552	95	10,881		#####	9,3	A	Mischfahrstreifen
4	K2L	35	1772	50	50	1102	0,032	0,622	0,018	0,326	95	1,291	1,129	9	6,0	A	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3	111	1439	20	20	369	0,301	0,256	0,247	2,285	95	4,841		#####	27,0	B	Mischfahrstreifen
9	K3L	97	1611	20	20	413	0,235	0,256	0,174	1,923	95	4,268	1,241	32	25,7	B	LA mit Durchsetzen
10	K4	303	1651	20	20	423	0,717	0,256	1,744	8,033	95	12,826		#####	42,6	C	Mischfahrstreifen
11	K4L	11	2000	20	20	512	0,021	0,256	0,012	0,200	95	0,955	1,000	6	22,9	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1592				6274											
gew. Mittelwert:							0,455								18,0		
Maximum:							0,717							#####	42,6	C	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt:		greenfield Logistikpark						
Stadt:		Voerde						
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße						
Zeitraum:		Vorbelastung Morgenspitze						
Bearbeiter:								
f <sub>m</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung				K1L	K2L	K3L	K4L	
Bemerkungen								
Berechnungsfall								
t <sub>U</sub>		[s]	{1}	82	82	82	82	
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}					
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}					
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}					
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}					
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	7	35	97	11	
	SV	[%]	{7}	14,3	0,0	26,8	0,0	
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	3,25	3,25	
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	12,00	12,00	
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	0,0	0,0	
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	20,0	20,0	20,0	20,0	
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	50	50	20	20	
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	nein	nein	
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	483	348	302	101
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	39	158	1	10	
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}					
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1	1	1	
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	50	50	20	20	
t <sub>Z</sub>	[s]	{19}	7,0	7,0	7,0	7,0		
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	7	35	97	11	
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,129	1,000	1,241	1,000	
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120	1,120	1,120	
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120	1,120	1,120	
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,275	2,016	2,502	2,016	
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1582	1786	1439	1786	
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	50	50	20	20	
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0	0	0	
GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	522	506	303	111	
	m <sub>s,gegen</sub>	[Kfz]	{32}	4,640	4,498	5,218	1,912	
	t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{33}	12,72	12,18	12,26	3,99	
LA	C <sub>0</sub>	[Kfz/h]	{34}	984	1111	368	457	
	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	37,28	37,82	7,74	16,01	
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	689	702	895	1126	
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	293	303	79	205	
	C <sub>PW</sub>	[Kfz/h]	{38}	130	146	118	146	
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0	0	0	
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	422	449	197	352	
	x	[-]	{41}	0,017	0,078	0,493	0,031	
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	679	722	769	1374	
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,267	0,251	0,137	0,197	
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,009	0,047	0,579	0,018	
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	22,1	23,4	32,8	26,6	
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	0,1	0,4	10,6	0,2	
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	22,2	23,8	43,4	26,8	
	QSV	[-]	{48}	B	B	C	B	
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,127	0,656	2,624	0,220	
	S	[%]	{50}	95	95	95	95	
	N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	0,729	2,025	5,364	1,014	
L <sub>s</sub>	[m]	{52}	5	12	40	6		

Morgenspitze Vorbelastung

HBS-Berechnung LSA Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Anhang 12a



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		12	[s]	f <sub>m</sub> =				1,100	[-]	T =			1,0	[h]			
Ifd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		{16}
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					561		561			0,0		1799			Mischfahrstreifen	
2	K1L					7	14,3	7			0,0					LA mit Durchsetzen	
3	K2					526		526			0,0		1968			Mischfahrstreifen	
4	K2L					35	0,0	35			0,0					LA mit Durchsetzen	
5																	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3					141		141			0,0		1432			Mischfahrstreifen	
9	K3L					107	28,0	107			0,0					LA mit Durchsetzen	
10	K4					461		461			0,0		1700			Mischfahrstreifen	
11	K4L					31	3,2	31			0,0					LA mit Durchsetzen	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,5830	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	f <sub>SV</sub>	f <sub>b</sub>	f <sub>R</sub>	f <sub>s</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub>	maßg.	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	561				1,000	1,000	1,000		1799	0,3118	X	Mischfahrstreifen
2	K1L	7	1,129			1,000	1,000	1,000	2,032	1772	0,0040		LA mit Durchsetzen
3	K2	526				1,000	1,000	1,000		1968	0,2673		Mischfahrstreifen
4	K2L	35	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0175		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3	141				1,000	1,000	1,000		1432	0,0985		Mischfahrstreifen
9	K3L	107	1,252			1,000	1,000	1,000	2,254	1597	0,0670		LA mit Durchsetzen
10	K4	461				1,000	1,000	1,000		1700	0,2712	X	Mischfahrstreifen
11	K4L	31	1,029			1,000	1,000	1,000	1,852	1944	0,0159		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		greenfield Logistikpark												
Stadt:		Voerde												
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße												
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze												
Bearbeiter:														
		$t_{ij}$ =											82	[s]
		$t_f$ =											50	[s]
		$f_{in}$ =											1,100	[-]
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{LKW+BUS}$ [Kfz/h]	$q_{LKW}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				354	207	4,2	3,25	15,00	0,0				K1	
RA						16,9			0,0				Frankfurter Str.	
LA													Nord	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	354	0,6310	1,038	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	1,868	1927	1199			
RA	207	0,3690	1,152		1,075	1,000	1,075	1,000	2,229	1615	1004			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
561	1,080	1799	1119	0,5014	0,6220	0,612	8,5	2,0	10,5	A	7,633	95	12,305	80
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Prognose Morgenspitze														
Bearbeiter:														
$t_{ij} = 82$ [s] $t_f = 50$ [s] $f_{in} = 1,100$ [-]														
Ausgangsdaten														
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkwk</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>b</sub> [s]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	K2	{13}
RA					484	0,6	3,25	15,00	0,0				Frankfurter Str.	
LA					42	7,1			0,0				Süd	
Einzelströme														
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a [-]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>b</sub> [s]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	484	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	1237	{12}	
RA	42	0,0798	1,064		1,075	1,000	1,000	1,000	1,810	1989	1088			
LA									2,059	1749				
Mischfahrstreifen														
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>s,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>w,G</sub> [s]	t <sub>w,R</sub> [s]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>s</sub> [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
526	1,010	1968	1224	0,4298	0,6220	0,447	8,0	1,3	9,3	A	6,629	95	10,984	67
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrtstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Prognose Morgenspitze														
Bearbeiter:														
											$t_{ij} =$	82	[s]	
											$t_F =$	20	[s]	
											$f_{in} =$	1,100	[-]	
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{LKW+BUS}$ [Kfz/h]	$q_{LKWK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF			44,3	131	10	30,0	3,25	15,00	0,0	0,0			K3 Emmelsumer Str. West	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	131	0,9291	1,399	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	2,518	1430	366			
RA	10	0,0709	1,270		1,075	1,000	1,000	1,000	2,457	1465	375			
LA														
Mischfahrtstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
141	1,390	1432	367	0,3844	0,2561	0,364	25,2	3,6	28,7	B	3,014	95	5,950	50
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Prognose Morgenspitze														
Bearbeiter:														
$t_u = 82$ [s] $t_f = 20$ [s] $f_{in} = 1,100$ [-]														
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				460	460	19,6	3,25		0,0				K4	
RA				1	1	0,0		15,00	0,0				Emmelsumer Str.	
LA													Ost	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{12}			
GF	460	0,9978	1,176	1,000		1,000	1,000	1,000	2,118	1700				
RA	1	0,0022	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860				
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{s,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{w,G}$ [s]	$t_{w,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_s$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
461	1,176	1700	435	1,0586	0,2561	23,854	30,5	197,2	227,7	F	34,355	95	44,268	312
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		82	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{OE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	(17)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	K1	561	1799	50	50	1119	0,501	0,622	0,612	7,632	95	12,305		#####	10,5	A	Mischfahrstreifen
2	K1L	7	1772	50	50	1102	0,006	0,622	0,004	0,064	95	0,492	1,129	3	5,9	A	LA mit Durchsetzen
3	K2	526	1968	50	50	1224	0,430	0,622	0,447	6,629	95	10,983		#####	9,3	A	Mischfahrstreifen
4	K2L	35	2000	50	50	1244	0,026	0,622	0,016	0,323	95	1,283	1,000	8	6,0	A	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3	141	1432	20	20	367	0,384	0,256	0,364	3,014	95	5,951		#####	28,7	B	Mischfahrstreifen
9	K3L	107	1597	20	20	409	0,262	0,256	0,201	2,145	95	4,621	1,252	35	26,1	B	LA mit Durchsetzen
10	K4	461	1700	20	20	435	1,059	0,256	23,882	34,382	95	44,299		#####	228,0	F	Mischfahrstreifen
11	K4L	31	1944	20	20	498	0,062	0,256	0,037	0,571	95	1,848	1,029	11	23,3	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1869				6398											
gew. Mittelwert:							0,578								66,2		
Maximum:							1,059							#####	228,0	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Bedingt verträgliche Linksabbieger							
Projekt:		greenfield Logistikpark					
Stadt:		Voerde					
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße					
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze					
Bearbeiter:							
$f_{in} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K1L	K2L	K3L	K4L		
Bemerkungen							
Berechnungsfall							
$t_U$	[s]	{1}	82	82	82	82	
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}				
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}				
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}				
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}				
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	7	35	107	31
	SV	[%]	{7}	14,3	0,0	28,0	3,2
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	3,25	3,25
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	12,00	12,00
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	0,0	0,0
	$L_{LA}$	[m]	{11}	20,0	20,0	20,0	20,0
	$t_F$	[s]	{12}	50	50	20	20
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	nein	nein
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	484	354	460
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	42	207	1	10
$x_{gegen}$		[-]	{16}				
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1	1	1	1
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	50	50	20	20
$t_z$		[s]	{19}	7,0	7,0	7,0	7,0
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	7	35	107	31
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,129	1,000	1,252	1,029
	$f_b$	[-]	{22}	1,000	1,000	1,000	1,000
	$f_R$	[-]	{23}	1,120	1,120	1,120	1,120
	$f_s$	[-]	{24}	1,000	1,000	1,000	1,000
	$f_1$	[-]	{25}	1,120	1,120	1,120	1,120
	$f_2$	[-]	{26}	1,000	1,000	1,000	1,000
	$t_B$	[s]	{27}	2,275	2,016	2,524	2,074
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1582	1786	1426	1736
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	50	50	20	20
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0	0	0	0
	GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	526	561	461
$m_{s,gegen}$		[Kfz]	{32}	4,676	4,987	7,939	2,428
$t_{ab,gegen}$		[s]	{33}	12,86	14,09	20,80	5,16
			{33*}				
LA	$C_0$	[Kfz/h]	{34}	984	1111	365	445
	$t_v$	[s]	{35}	37,14	35,91	0,00	14,84
			{35*}				
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	685	657	741	1086
			{36*}				
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	290	269	0	184
			{37*}				
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	130	146	117	142
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0	0	0	0
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	420	415	117	326
	x	[-]	{41}	0,017	0,084	0,915	0,095
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	675	668	456	1273
	$f_A$	[-]	{43}	0,265	0,233	0,082	0,188
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,009	0,051	4,251	0,058
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	22,2	24,6	37,4	27,5
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	0,1	0,4	130,9	0,6
	$t_W$	[s]	{47}	22,3	25,1	168,3	28,2
	QSV	[-]	{48}	B	B	E	B
	$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,127	0,675	6,670	0,642
	S	[%]	{50}	95	95	95	95
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,730	2,065	11,038	1,998	
$L_S$	[m]	{52}	5	12	83	12	



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		12	[s]	f <sub>m</sub> = 1,100				[-]	T = 1,0				[h]				
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					490		490			0,0		1831			Mischfahrstreifen	
2	K1L					2	0,0	2			0,0					LA mit Durchsetzen	
3	K2					409		409			0,0		1964			Mischfahrstreifen	
4	K2L					17	23,5	17			0,0					LA mit Durchsetzen	
5																	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3					343		343			0,0		1729			Mischfahrstreifen	
9	K3L					208	8,7	208			0,0					LA mit Durchsetzen	
10	K4					144		144			0,0		1416			Mischfahrstreifen	
11	K4L					22	4,5	22			0,0					LA mit Durchsetzen	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße											
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,4660	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>b</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen [13]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	490				1,000	1,000	1,000		1831	0,2676	X	Mischfahrstreifen
2	K1L	2	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0010		LA mit Durchsetzen
3	K2	409				1,000	1,000	1,000		1964	0,2082		Mischfahrstreifen
4	K2L	17	1,212			1,000	1,000	1,000	2,181	1651	0,0103		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3	343				1,000	1,000	1,000		1729	0,1984	X	Mischfahrstreifen
9	K3L	208	1,078			1,000	1,000	1,000	1,941	1855	0,1121		LA mit Durchsetzen
10	K4	144				1,000	1,000	1,000		1416	0,1017		Mischfahrstreifen
11	K4L	22	1,041			1,000	1,000	1,000	1,873	1922	0,0114		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		greenfield Logistikpark												
Stadt:		Voerde												
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße												
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze												
Bearbeiter:														
												t <sub>y</sub> = 82 [s]		
												t <sub>F</sub> = 50 [s]		
												f <sub>in</sub> = 1,100 [-]		
Ausgangsdaten														
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>LkwK</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				394	2,0	33,3	3,25	15,00	0,0				K1	
RA				96	33,3				0,0				Frankfurter Str.	
LA													Nord	
Einzelströme														
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>B</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	394	0,8041	1,018	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	1,832	1,832	1965	1222		
RA	96	0,1959	1,300		1,075	1,000	1,075	1,000	2,515	2,515	1431	890		
LA														
Mischfahrstreifen														
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>S,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>w,G</sub> [s]	t <sub>w,R</sub> [s]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>S</sub> [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
490	1,073	1831	1139	0,4303	0,6220	0,448	8,0	1,4	9,4	A	6,209	95	10,424	67
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark		Stadt: Voerde		t <sub>u</sub> = 82 [s]										
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße				t <sub>f</sub> = 50 [s]										
Zeitabschnitt: Vorbelastung Nachmittagsspitze				f <sub>in</sub> = 1,100 [-]										
Bearbeiter:														
Ausgangsdaten														
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkwk</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
RA				380	29	1,0	3,25	15,00	0,0				K2	
LA						6,9			0,0				Frankfurter Str. Süd	
Einzelströme														
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a [-]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>B</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	380	0,9291	1,009	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,816	1982	1233	{12}		
RA	29	0,0709	1,062		1,075	1,000	1,075	1,000	2,055	1752	1089			
LA														
Mischfahrstreifen														
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>S,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>w,G</sub> [s]	t <sub>w,R</sub> [s]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>S</sub> [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
409	1,013	1964	1221	0,3349	0,6220	0,291	7,4	0,9	8,3	A	4,740	95	8,421	51
GF Geradeausfahrer	RA Rechtsabbieger	LA Linksabbieger												

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitraum: Vorbelastung Nachmittagspitze														
Bearbeiter:														
		$t_{lj} =$	82	[s]										
		$t_f =$	20	[s]										
		$f_{in} =$	1,100	[-]										
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF					303	17,2	3,25	15,00	0,0				K3	
RA					40	10,0			0,0				Emmelsumer Str.	
LA													West	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{sv}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	303	0,8834	1,155	1,000		1,000	1,000	1,000	2,079	1732	444			
RA	40	0,1166	1,090		1,075	1,000	1,075	1,000	2,109	1707	437			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{sv}$ [-]	$q_{s,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{w,G}$ [s]	$t_{w,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_s$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
343	1,147	1729	443	0,7747	0,2561	2,541	28,3	20,7	49,0	C	9,791	95	15,083	104
GF Geradeausfahrer	RA Rechtsabbieger	LA Linksabbieger												

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Vorbelastung Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:														
$t_u = 82$ [s] $t_f = 20$ [s] $f_{in} = 1,100$ [-]														
Ausgangsdaten														
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkwk</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	K4	
RA					133	48,1	3,25	15,00	0,0				Emmelsumer Str.	
LA					11	9,1			0,0				Ost	
Einzelströme														
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a [-]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>B</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	133	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{9}	{10}	{11}	{12}	
RA	11	0,0764	1,082	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	2,579	2,093	1396	357		
LA					1,075	1,000	1,075	1,000	2,093	2,093	1720	440		
Mischfahrstreifen														
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>S,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>w,G</sub> [s]	t <sub>w,R</sub> [s]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>S</sub> [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
144	1,406	1416	363	0,3971	0,2561	0,385	25,3	3,8	29,1	B	3,101	95	6,080	51
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		82	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_{F'}$	C	x	$f_A$	$N_{OE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_w$	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	(17)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	K1	490	1831	50	50	1139	0,430	0,622	0,448	6,209	95	10,424		#####	9,4	A	Mischfahrstreifen
2	K1L	2	2000	50	50	1244	0,002	0,622	0,001	0,018	95	0,246	1,000	1	5,9	A	LA mit Durchsetzen
3	K2	409	1964	50	50	1222	0,335	0,622	0,291	4,739	95	8,421		#####	8,3	A	Mischfahrstreifen
4	K2L	17	1651	50	50	1027	0,017	0,622	0,009	0,157	95	0,828	1,212	6	6,0	A	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3	343	1729	20	20	443	0,775	0,256	2,541	9,791	95	15,083		#####	49,0	C	Mischfahrstreifen
9	K3L	208	1855	20	20	475	0,438	0,256	0,462	4,431	95	7,991	1,078	52	29,1	B	LA mit Durchsetzen
10	K4	144	1416	20	20	363	0,397	0,256	0,385	3,102	95	6,080		#####	29,1	B	Mischfahrstreifen
11	K4L	22	1922	20	20	492	0,045	0,256	0,026	0,403	95	1,476	1,041	9	23,1	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1635				6404											
gew. Mittelwert:							0,467									21,8	
Maximum:							0,775							#####	49,0	C	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt:		greenfield Logistikpark						
Stadt:		Voerde						
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße						
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze						
Bearbeiter:								
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung			K1L	K2L	K3L	K4L		
Bemerkungen								
Berechnungsfall								
t <sub>U</sub>	[s]	{1}	82	82	82	82		
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}					
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}					
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}					
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}					
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	2	17	208	22	
	SV	[%]	{7}	0,0	23,5	8,7	4,5	
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	3,25	3,25	
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	12,00	12,00	
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	0,0	0,0	
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	20,0	20,0	20,0	20,0	
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	50	50	20	20	
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	nein	nein	
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	380	394	133	303
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	29	96	11	40	
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}					
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1	1	1	
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	50	50	20	20	
t <sub>Z</sub>	[s]	{19}	7,0	7,0	7,0	7,0		
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	2	17	208	22	
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,000	1,212	1,078	1,041	
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120	1,120	1,120	
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120	1,120	1,120	
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,016	2,442	2,174	2,098	
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1786	1474	1656	1716	
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	50	50	20	20	
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0	0	0	
GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	409	490	144	343	
	m <sub>a,gegen</sub>	[Kfz]	{32}	3,636	4,356	2,480	5,907	
	t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{33}	9,18	11,66	5,28	14,25	
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{34}	1111	917	424	440	
LA	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	40,82	38,34	14,72	5,75	
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	788	716	1082	853	
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	367	313	182	56	
	C <sub>PW</sub>	[Kfz/h]	{38}	146	121	136	141	
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0	0	0	
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	513	434	317	197	
	x	[-]	{41}	0,004	0,039	0,656	0,112	
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	825	697	1239	767	
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,287	0,294	0,192	0,115	
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,002	0,023	1,233	0,070	
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	20,8	20,7	30,6	32,6	
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	0,0	0,2	14,0	1,3	
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	20,9	20,9	44,6	33,8	
	Q <sub>SV</sub>	[-]	{48}	B	B	C	B	
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,035	0,299	5,614	0,520	
	S	[%]	{50}	95	95	95	95	
	N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	0,349	1,224	9,621	1,739	
	L <sub>S</sub>	[m]	{52}	2	9	62	11	

Nachmittagsspitze Vorbelastung

HBS-Berechnung LSA Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Anhang 12c



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		12	[s]	f <sub>in</sub> = 1,100				[-]	T =		1,0	[h]					
ifd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	
Phase 1																	
1	K1					500		500			0,0		1822			Mischfahrstreifen	
2	K1L					2	0,0	2			0,0					LA mit Durchsetzen	
3	K2					433		433			0,0		1955			Mischfahrstreifen	
4	K2L					17	23,5	17			0,0					LA mit Durchsetzen	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3					498		498			0,0		1756			Mischfahrstreifen	
9	K3L					256	9,0	256			0,0					LA mit Durchsetzen	
10	K4					173		173			0,0		1450			Mischfahrstreifen	
11	K4L					25	8,0	25			0,0					LA mit Durchsetzen	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,5580	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>sv</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>s</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
<b>Phase 1</b>													
1	K1	500				1,000	1,000	1,000		1822	0,2744	X	Mischfahrstreifen
2	K1L	2	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0010		LA mit Durchsetzen
3	K2	433				1,000	1,000	1,000		1955	0,2215		Mischfahrstreifen
4	K2L	17	1,212			1,000	1,000	1,000	2,181	1651	0,0103		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3	498				1,000	1,000	1,000		1756	0,2836	X	Mischfahrstreifen
9	K3L	256	1,081			1,000	1,000	1,000	1,946	1850	0,1384		LA mit Durchsetzen
10	K4	173				1,000	1,000	1,000		1450	0,1193		Mischfahrstreifen
11	K4L	25	1,072			1,000	1,000	1,000	1,930	1866	0,0134		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		greenfield Logistikpark												
Stadt:		Voerde												
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße												
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze												
Bearbeiter:														
		$t_u =$											82	[s]
		$t_f =$											50	[s]
		$f_{in} =$											1,100	[-]
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				395	2,0	33,3	3,25	15,00	0,0				K1	
RA				105					0,0				Frankfurter Str.	
LA													Nord	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	395	0,7900	1,018	1,000		1,000	1,000	1,000	1,832	1965	1222			
RA	105	0,2100	1,300		1,075	1,000	1,075	1,000	2,515	1431	890			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
500	1,077	1822	1133	0,4412	0,6220	0,470	8,1	1,5	9,6	A	6,404	95	10,684	69
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Prognose Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:														
$t_u = 82$ [s] $t_f = 50$ [s] $f_{in} = 1,100$ [-]														
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	K2	
RA					48	1,0	3,25	15,00	0,0				Frankfurter Str.	
LA						6,3			0,0				Süd	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	385	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
RA	48	0,8891	1,009	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	1,816	1982	1233			
LA		0,1109	1,057		1,075	1,000	1,075	1,000	2,045	1761	1095			
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{s,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{w,G}$ [s]	$t_{w,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_s$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
433	1,014	1955	1216	0,3561	0,6220	0,322	7,5	1,0	8,5	A	5,111	95	8,934	54
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße													
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze													
Bearbeiter:															
										$t_y =$	82	[s]			
										$t_f =$	20	[s]			
										$f_{in} =$	1,100	[-]			
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				458	458	15,1	3,25		0,0				K3		
RA				40	40	10,0		15,00	0,0				Emmelsumer Str.		
LA													West		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	458	0,9197	1,136	1,000		1,000	1,000	1,000	2,045	1761	451				
RA	40	0,0803	1,090		1,075	1,000	1,075	1,000	2,109	1707	437				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{s,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{w,G}$ [s]	$t_{w,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
498	1,132	1756	450	1,1072	0,2561	30,990	30,5	248,0	278,5	F	42,334	95	53,337	362	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße														
Zeitabschnitt: Prognose Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:														
		$t_u =$	82		[s]									
		$t_f =$	20		[s]									
		$f_m =$	1,100		[-]									
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				162	43,8	3,25	0,0	15,00	0,0				K4	
RA				11	9,1								Emmelsumer Str.	
LA													Ost	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_B$ [-]	$f_R$ [-]	$f_S$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	162	0,9364	1,394	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	2,510	1435	367			
RA	11	0,0636	1,082		1,075	1,000	1,075	1,000	2,093	1720	440			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
173	1,374	1450	371	0,4659	0,2561	0,521	25,8	5,0	30,8	B	3,849	95	7,167	59
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		82	[s]	$f_m =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_w$	QSV	Bemerkungen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Phase 1																	
1	K1	500	1822	50	50	1133	0,441	0,622	0,470	6,404	95	10,664		#####	9,6	A	Mischfahrstreifen
2	K1L	2	2000	50	50	1244	0,002	0,622	0,001	0,018	95	0,246	1,000	1	5,9	A	LA mit Durchsetzen
3	K2	433	1955	50	50	1216	0,356	0,622	0,322	5,111	95	8,934		#####	8,5	A	Mischfahrstreifen
4	K2L	17	1651	50	50	1027	0,017	0,622	0,009	0,157	95	0,828	1,212	6	6,0	A	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3	498	1756	20	20	450	1,107	0,256	31,008	42,352	95	53,358		#####	278,7	F	Mischfahrstreifen
9	K3L	256	1850	20	20	474	0,540	0,256	0,723	5,758	95	9,816	1,081	64	31,8	B	LA mit Durchsetzen
10	K4	173	1450	20	20	371	0,466	0,256	0,520	3,849	95	7,167		#####	30,8	B	Mischfahrstreifen
11	K4L	25	1866	20	20	478	0,052	0,256	0,031	0,460	95	1,607	1,072	10	23,2	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1904				6392											
gew. Mittelwert:							0,602								84,8		
Maximum:							1,107							#####	278,7	F	

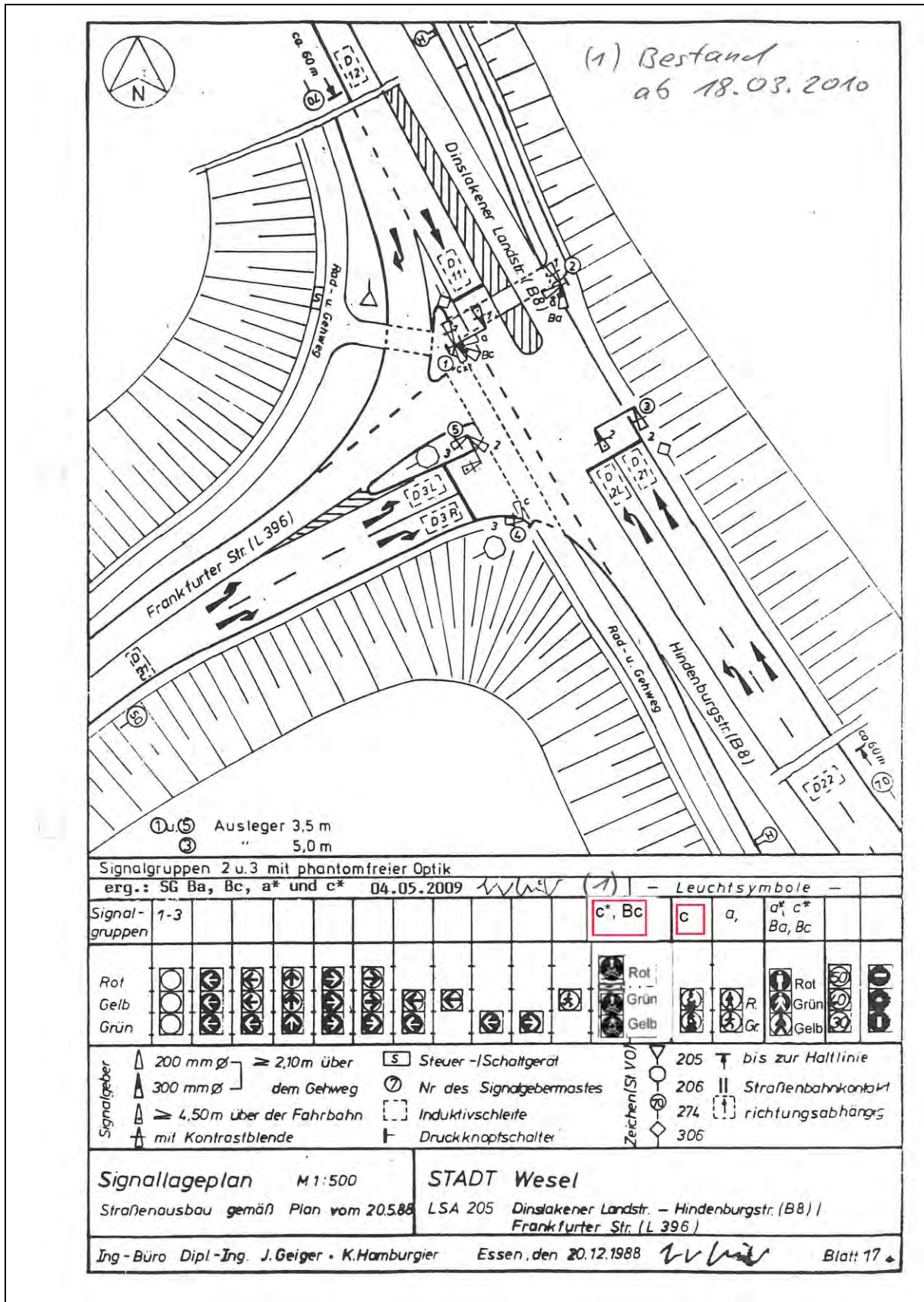
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt:		greenfield Logistikpark						
Stadt:		Voerde						
Knotenpunkt:		Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße						
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze						
Bearbeiter:								
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung				K1L	K2L	K3L	K4L	
Bemerkungen								
Berechnungsfall								
t <sub>U</sub>	[s]	{1}	82	82	82	82		
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}					
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}					
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}					
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}					
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	2	17	256	25	
	SV	[%]	{7}	0,0	23,5	9,0	8,0	
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	3,25	3,25	
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	12,00	12,00	
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	0,0	0,0	
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	20,0	20,0	20,0	20,0	
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	50	50	20	20	
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	nein	nein	
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	385	395	162	458
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	48	105	11	40	
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}					
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1	1	1	
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	50	50	20	20	
t <sub>Z</sub>		[s]	{19}	7,0	7,0	7,0	7,0	
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	2	17	256	25	
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,000	1,212	1,081	1,072	
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120	1,120	1,120	
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120	1,120	1,120	
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000	1,000	1,000	
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,016	2,442	2,179	2,161	
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1786	1474	1652	1666	
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	50	50	20	20	
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0	0	0	
	GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	433	500	173	498
m <sub>s,gegen</sub>		[Kfz]	{32}	3,849	4,444	2,979	8,577	
t <sub>ab,gegen</sub>		[s]	{33}	9,88	11,99	6,45	23,09	
			{33*}					
LA	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{34}	1111	917	423	427	
	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	40,12	38,01	13,55	0,00	
			{35*}					
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	766	707	1045	709	
			{36*}					
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	350	306	161	0	
			{37*}					
	C <sub>PW</sub>	[Kfz/h]	{38}	146	121	135	137	
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0	0	0	
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	497	427	297	137	
	x	[-]	{41}	0,004	0,040	0,863	0,183	
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	798	687	1159	533	
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,278	0,290	0,180	0,082	
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,002	0,023	4,557	0,126	
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	21,4	20,9	32,7	35,1	
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	0,0	0,2	55,3	3,3	
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	21,4	21,1	87,9	38,4	
	Q <sub>SV</sub>	[-]	{48}	B	B	E	C	
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,035	0,301	10,218	0,656	
	S	[%]	{50}	95	95	95	95	
N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	0,352	1,229	15,624	2,027		
L <sub>S</sub>	[m]	{52}	2	9	101	13		

Nachmittagsspitze Prognose

HBS-Berechnung LSA Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

Anhang 12d





**Abbildung 1:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße  
- Signallageplan -  
(Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Zusammenstellung der Signalprogramme							
Signalprogramm Nr.	Verkehr vorgegebene Signalprogramme bei automatischer Auswahl	Art d. Steuerung F=Festzeit V=Verkehrsabh.St. E=Einzelst. K=Koordinierte St.	Parametersatz		EINSATZZEITEN		
				Logik	werktags montags bis freitags	samstags	sonntags und an den Feiertagen
1 6	sporadisch	V - E F - E	1 1	01 01*	23.00-05.00	23.00-07.00	23.00-05.00
2 7	gering	V - E F - E	2 2	01 01*	21.00-23.00	06.00-07.00 20.00-23.00	07.00-09.00 20.00-23.00
3 8	mittlerer Tagesverkehr	V - E F - E	3 3	01 01*	05.00-06.30 08.30-15.00 19.00-21.00	07.00-20.00	09.00-20.00
4 9	Morgenspitze	V - E F - E	4 4	01 01*	06.30-08.30		
5 10	Abendspitze	V - E F - E	5 5	01 01*	15.00-19.00		
Abschaltung		Blinken in der Nebenrichtung			--	--	--
<p>* Die Signalprogramme 6 bis 10 werden durch einen Schalter „Festzeit“ oder den Programmparameter „F“ in der Logik nach den "Festen Freigabezeiten" TgX erzeugt.</p> <p><u>Erforderliche Schalter am Steuergerät:</u> Auswahl des Parametersatzes (=Verkehrssituation); Verkehrsabhängig/Festzeit; Automatisch/Manuell; Alles-Rot/Hauptrichtung-Dauergrün(HDG); Bediengerät/Hauptrichtung-Dauergrün(DHDG); Handsteuerung Ein/Aus(HS); Weiterschaltung aus den Haltepunkten bei Handsteuerung(HST)</p> <p><u>Festzeit-Steuerung:</u> Schalter „Festzeit“ oder Programmparameter „F“ gesetzt: immer nur 6-10</p> <p><u>Automatisch</u> (Schalter): Nach den „Einsatzzeiten“ werden bei „Festzeit-Steuerung“ die Programme 6-10 und ansonsten die Signalprogramme 1-5 geschaltet.</p> <p><u>Manuell</u> (Schalter): Abhängig von der Schalterstellung für die Auswahl des Parametersatzes wird bei „Festzeitsteuerung“ eines der Programme von 6-10 und ansonsten eines der Programme von 1-5 aktiviert.</p> <p><u>Abschaltung:</u> Bei Schalterstellung „Automatisch“ erfolgt die Abschaltung der LSA nach den „Einsatzzeiten“.</p>							
SIGNALPROGRAMM Planung				Kreis WESEL FB 70 Baubetrieb			
Variante Nr. 0 (wsp271fe.doc) -Ba/Str-				LSA 271 Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12) in Wesel			
Bestand 02.06.2005 gez. Geiger							
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen				25.11.2002 gez. Geiger		Seite 6/48	

**Abbildung 2:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße  
 - Zusammenstellung der Signalprogramme-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Programmparameter						
Parametername	PARAMETERSATZ					
	1	2	3	4	5	6
<b>Umlaufzeiten (s)</b> Tu	u	u	u	u	u	
<b>Feste Freigabezeiten (s)</b> Tg1 Tg2 Tg3 Tga Tgc	20 25 12 10 13	30 35 15 10 14	45 50 20 11 15	60 65 30 12 15	60 65 30 12 15	
<b>Min. Freigabezeiten (s)</b> Tgm1 Tgm2 Tgm3	20 20 12	20 20 12	20 20 12	20 20 12	20 20 12	
<b>Versatzzeiten (s)</b> Tvkfh Tvkfn Tva3 Tvc2	7 7 1 1	7 7 1 1	7 7 1 1	7 7 1 1	7 7 1 1	
<b>Rot- und Wartezeiten (s)</b> Tr Twf Twm Tnbh	20 60 20 30	20 60 25 30	20 70 30 30	20 80 35 30	20 80 35 30	
<b>Schwellwerte (s)</b> für autom. FU-Freigabe bzw. Verlängerung Tgt1 Tgs1	50 100	50 100	9 100	9 100	9 100	
<b>SIGNALPROGRAMM</b> Planung			Stadt W E S E L			
Variante Nr. 2 (wspb8396.doc) -PI-			LSA 205 Dinslakener Landstr. - Hindenburgstr. (B8) / Frankfurter Straße (L396)			
Bestand: 04.10.2010 <i>W. Geiger</i>			04.05.2009 <i>W. Geiger</i> Seite 8			
<small>Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes sind unzulässig, sofern nicht ausdrücklich zugestanden.</small>						

**Abbildung 3:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße  
 - Programmparameter (Feste Freigabezeiten) -  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitraum:		Vorbelastung Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>Z</sub> =		14	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =		1,0	[h]				
Ifd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					725	4,6	725			0,0				60		
2	K1R					524	9,4	524			0,0				60		
3	K2L					844	5,5	844			0,0				65		
4	K2L						0,0				0,0				65	LA mit Durchsetzen	
5																	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3L					530	8,3	530			0,0				30		
9	K3R					1	0,0	1			0,0				30		
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße											
Zeitraum:		Vorbelastung Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7277	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>sv</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>e</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	725	1,041			1,000	1,000	1,000	1,875	1920	0,3775		
2	K1R	524	1,085			1,000	1,000	1,000	1,952	1844	0,2842		
3	K2L	844	1,050			1,000	1,000	1,000	1,889	1906	0,4429	X	
4	K2L		1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000			LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3L	530	1,075			1,000	1,000	1,000	1,934	1861	0,2848	X	
9	K3R	1	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0005		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		greenfield Logistikpark																
Stadt:		Voerde																
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße																
Zeilabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze																
Bearbeiter:																		
$t_U =$		109	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]							
ifd. Nr.	Bez.	$q_{kfz}$	$q_s$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{OE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	K1	725	1920	65	60	1075	0,675	0,560	1,413	16,942	95	23,904	1,041	149	21,7	B		
2	K1R	524	1844	65	60	1032	0,508	0,560	0,630	10,390	95	15,841	1,085	103	17,0	A		
3	K2L	844	1906	65	65	1154	0,731	0,606	1,998	20,093	95	27,674	1,050	174	21,5	B		
4	K2L		2000		65						95		1,000				LA mit Durchsetzen	
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K3L	530	1861	30	30	529	1,001	0,284	19,842	35,889	95	46,021	1,075	297	174,0	F		
9	K3R	1	2000	30	30	569	0,002	0,284	0,001	0,023	95	0,277	1,000	2	27,9	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
Phase 6																		
28																		
29																		
30																		
Knotenpunkt																		
Summe:		2624				4359												
gew. Mittelwert:							0,725								51,4			
Maximum:							1,001							297	174,0	F		

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Bedingt verträgliche Linksabbieger							
Projekt:	greenfield Logistikpark						
Stadt:	Voerde						
Knotenpunkt:	Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße						
Zeitraum:	Vorbereitung Morgenspitze						
Bearbeiter:							
$f_{in} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung	K2L						
Bemerkungen							
Berechnungsfall							
$t_U$	[s]	{1}	109				
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}				
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}				
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}				
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}				
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	0			
	SV	[%]	{7}	0,0			
	b	[m]	{8}	3,25			
	R	[m]	{9}	12,00			
	s	[%]	{10}	0,0			
	$L_{LA}$	[m]	{11}	15,0			
	$t_F$	[s]	{12}	65			
	Diagonalgrün?		{13}	nein			
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	725		
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	0			
$x_{gegen}$		[-]	{16}				
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1			
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	60			
$t_z$		[s]	{19}	7,0			
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	0			
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000			
	$f_b$	[-]	{22}	1,000			
	$f_R$	[-]	{23}	1,120			
	$f_s$	[-]	{24}	1,000			
	$f_1$	[-]	{25}	1,120			
	$f_2$	[-]	{26}	1,000			
	$t_B$	[s]	{27}	2,016			
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786			
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	65			
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0			
GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	725			
	$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	8,861			
	$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}	28,74			
			{33*}				
LA	$C_D$	[Kfz/h]	{34}	1081			
	$t_v$	[s]	{35}	36,26			
			{35*}				
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	540			
			{36*}				
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	168			
			{37*}				
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	83			
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0			
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	251			
	x	[-]	{41}	0,000			
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	414			
	$f_A$	[-]	{43}	0,140			
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,000			
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	40,3			
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	0,0			
	$t_W$	[s]	{47}	40,3			
	QSV	[-]	{48}	C			
	$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,000			
	S	[%]	{50}	95			
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,000				
	[m]	{52}	0				

Morgenspitze Vorbereitung

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Anhang 14a

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Ausgangsdaten																		
Projekt:		greenfield Logistikpark																
Stadt:		Voerde																
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße																
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze																
Bearbeiter:																		
T <sub>Z</sub> =		14	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =		1,0	[h]					
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]			
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}			
<b>Phase 1</b>																		
1	K1					725	4,6	725			0,0				60			
2	K1R					579	9,7	579			0,0				60			
3	K2L					844	5,5	844			0,0				65			
4	K2L						0,0				0,0				65	LA mit Durchsetzen		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	K3L					541	8,9	541			0,0				30			
9	K3R					1	0,0	1			0,0				30			
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
<b>Phase 4</b>																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
<b>Phase 5</b>																		
25																		
26																		
27																		
<b>Phase 6</b>																		
28																		
29																		
30																		



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße											
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7351	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}		{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	725	1,041			1,000	1,000	1,000	1,875	1920	0,3775		
2	K1R	579	1,087			1,000	1,000	1,000	1,957	1839	0,3148		
3	K2L	844	1,050			1,000	1,000	1,000	1,889	1906	0,4429	X	
4	K2L		1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000			LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3L	541	1,080			1,000	1,000	1,000	1,944	1852	0,2922	X	
9	K3R	1	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0005		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
t <sub>U</sub> =		109	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
ifd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
<b>Phase 1</b>																	
1	K1	725	1920	65	60	1075	0,675	0,560	1,413	16,942	95	23,904	1,041	149	21,7	B	
2	K1R	579	1839	65	60	1029	0,562	0,560	0,806	12,072	95	17,948	1,087	117	18,2	A	
3	K2L	844	1906	65	65	1154	0,731	0,606	1,998	20,093	95	27,674	1,050	174	21,5	B	
4	K2L		2000		65						95		1,000				LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3L	541	1852	30	30	527	1,027	0,284	23,526	39,906	95	50,590	1,080	328	199,8	F	
9	K3R	1	2000	30	30	569	0,002	0,284	0,001	0,023	95	0,277	1,000	2	27,9	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	
<b>Knotenpunkt</b>																	
Summe:		2690				4353											
gew. Mittelwert:							0,739								56,7		
Maximum:							1,027							328	199,8	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Bedingt verträgliche Linksabbieger							
Projekt:		greenfield Logistikpark					
Stadt:		Voerde					
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße					
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze					
Bearbeiter:							
$f_{in} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K2L					
Bemerkungen							
Berechnungsfall							
$t_U$	[s]	{1}	109				
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}				
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}				
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}				
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}				
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	0			
	SV	[%]	{7}	0,0			
	b	[m]	{8}	3,25			
	R	[m]	{9}	12,00			
	s	[%]	{10}	0,0			
	$L_{LA}$	[m]	{11}	15,0			
	$t_F$	[s]	{12}	65			
	Diagonalgrün?		{13}	nein			
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	725		
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	0			
$x_{gegen}$		[-]	{16}				
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1			
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	60			
$t_z$		[s]	{19}	7,0			
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	0			
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000			
	$f_b$	[-]	{22}	1,000			
	$f_R$	[-]	{23}	1,120			
	$f_s$	[-]	{24}	1,000			
	$f_1$	[-]	{25}	1,120			
	$f_2$	[-]	{26}	1,000			
	$t_B$	[s]	{27}	2,016			
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786			
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	65			
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0			
GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	725			
			{31*}				
	$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	8,861			
			{32*}				
$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}	28,74				
		{33*}					
LA	$C_0$	[Kfz/h]	{34}	1081			
	$t_v$	[s]	{35}	36,26			
			{35*}				
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	540			
			{36*}				
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	168			
			{37*}				
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	83			
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0			
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	251			
	x	[-]	{41}	0,000			
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	414			
	$f_A$	[-]	{43}	0,140			
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,000			
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	40,3			
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	0,0			
	$t_W$	[s]	{47}	40,3			
	QSV	[-]	{48}	C			
	$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,000			
	S	[%]	{50}	95			
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,000				
$L_S$	[m]	{52}	0				

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitraum:		Vorbelastung Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		14 [s]		f <sub>in</sub> = 1,100 [-]				T = 1,0 [h]									
Ifd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
Phase 1																	
1	K1					761	2,0	761			0,0					60	
2	K1R					580	7,6	580			0,0					60	
3	K2L					785	2,7	785			0,0					65	
4	K2L					1	0,0	1			0,0					65	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3L					604	3,6	604			0,0					30	
9	K3R					3	0,0	3			0,0					30	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße											
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7138	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>sv</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>e</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>b</sub> [s]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>s</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
<b>Phase 1</b>													
1	K1	761	1,018			1,000	1,000	1,000	1,832	1965	0,3873		
2	K1R	580	1,068			1,000	1,000	1,000	1,923	1872	0,3098		
3	K2L	785	1,024			1,000	1,000	1,000	1,844	1953	0,4020	X	
4	K2L	1	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0005		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3L	604	1,032			1,000	1,000	1,000	1,858	1937	0,3118	X	
9	K3R	3	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0015		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		greenfield Logistikpark																
Stadt:		Voerde																
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße																
Zeitabschnitt:		Vorbereitung Nachmittagsspitze																
Bearbeiter:																		
$t_U =$		109	[s]	$f_n =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$I_F$	$I_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Phase 1																		
1	K1	781	1965	65	60	1099	0,692	0,560	1,563	18,125	95	25,325	1,018	155	22,4	B		
2	K1R	580	1872	65	60	1048	0,554	0,560	0,774	11,979	95	17,832	1,068	114	18,0	A		
3	K2L	785	1953	65	65	1182	0,664	0,606	1,335	17,016	95	23,992	1,024	147	18,2	A		
4	K2L	1	2000	65	65	1211	0,001	0,606	0,000	0,012	95	0,201	1,000	1	8,5	A	LA mit Durchsetzen	
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K3L	604	1937	30	30	551	1,096	0,284	35,604	53,892	95	66,308	1,032	411	271,6	F		
9	K3R	3	2000	30	30	569	0,005	0,284	0,003	0,068	95	0,509	1,000	3	28,0	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
Phase 6																		
28																		
29																		
30																		
Knotenpunkt																		
Summe:		2734				5660												
gew. Mittelwert:							0,743									75,3		
Maximum:							1,096							411	271,6	F		

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt:		greenfield Logistikpark				
Stadt:		Voerde				
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße				
Zeitraum:		Vorbereitung Nachmittagsspitze				
Bearbeiter:						
$f_{in}$	=	1,100	Nr.	1	2	3
Bezeichnung		K2L				
Bemerkungen						
Berechnungsfall						
$t_U$	[s]	{1}	109			
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}			
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}			
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}			
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}			
	$q_{kFz}$	[Kfz/h]	{6}	1		
	SV	[%]	{7}	0,0		
	b	[m]	{8}	3,25		
	R	[m]	{9}	12,00		
	s	[%]	{10}	0,0		
	$L_{LA}$	[m]	{11}	15,0		
	$t_F$	[s]	{12}	65		
	Diagonalgrün?		{13}	nein		
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	761	
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	0		
$x_{gegen}$		[-]	{16}			
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1		
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	60		
	$t_z$	[s]	{19}	7,0		
LA	$q_{kFz}$	[Kfz/h]	{20}	1		
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000		
	$f_b$	[-]	{22}	1,000		
	$f_R$	[-]	{23}	1,120		
	$f_s$	[-]	{24}	1,000		
	$f_1$	[-]	{25}	1,120		
	$f_2$	[-]	{26}	1,000		
	$t_B$	[s]	{27}	2,016		
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786		
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	65		
$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0			
GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	761		
	$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	9,301		
		[Kfz]	{32*}			
		[Kfz]	{33}	31,18		
$t_{ab,gegen}$	[s]	{33*}				
LA	$C_D$	[Kfz/h]	{34}	1081		
	$t_v$	[s]	{35}	33,82		
		[s]	{35*}			
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	518		
		[Kfz/h]	{36*}			
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	150		
		[Kfz/h]	{37*}			
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	83		
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0		
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	233		
	x	[-]	{41}	0,004		
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	384		
	$f_A$	[-]	{43}	0,130		
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,002		
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	41,2		
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	0,0		
	$t_W$	[s]	{47}	41,3		
	QSV	[-]	{48}	C		
	$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,029		
	S	[%]	{50}	95		
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,315			
$t_s$	[m]	{52}	2			

Nachmittagsspitze Vorbereitung

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Anhang 14c

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ausgangsdaten																
Projekt:		greenfield Logistikpark														
Stadt:		Voerde														
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße														
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze														
Bearbeiter:																
T <sub>Z</sub> =		14	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =				1,0	[h]	
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
Phase 1																
1	K1					761	2,0	761				0,0			60	
2	K1R					590	8,0	590				0,0			60	
3	K2L					785	2,7	785				0,0			65	
4	K2L					1	0,0	1				0,0			65	LA mit Durchsetzen
5																
6																
7																
Phase 2																
8	K3L					657	4,1	657				0,0			30	
9	K3R					3	0,0	3				0,0			30	
10																
11																
12																
13																
14																
Phase 3																
15																
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20																
21																
22																
23																
24																
Phase 5																
25																
26																
27																
Phase 6																
28																
29																
30																



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7427	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>B</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
<b>Phase 1</b>													
1	K1	761	1,018			1,000	1,000	1,000	1,832	1965	0,3873		
2	K1R	590	1,072			1,000	1,000	1,000	1,930	1866	0,3162		
3	K2L	785	1,024			1,000	1,000	1,000	1,844	1953	0,4020	X	
4	K2L	1	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0005		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3L	657	1,037			1,000	1,000	1,000	1,866	1929	0,3406	X	
9	K3R	3	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0015		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
t <sub>U</sub> =		109	[s]	f <sub>n</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
Phase 1																	
1	K1	761	1965	65	60	1099	0,692	0,560	1,563	18,125	95	25,325	1,018	155	22,4	B	
2	K1R	590	1866	65	60	1044	0,565	0,560	0,816	12,321	95	18,257	1,072	117	18,3	A	
3	K2L	785	1953	65	65	1182	0,664	0,606	1,335	17,016	95	23,992	1,024	147	18,2	A	
4	K2L	1	2000	65	65	1211	0,001	0,606	0,000	0,012	95	0,201	1,000	1	8,5	A	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3L	657	1929	30	30	549	1,198	0,284	57,094	76,987	95	91,826	1,037	571	413,7	F	
9	K3R	3	2000	30	30	569	0,005	0,284	0,003	0,068	95	0,509	1,000	3	28,0	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2797				5654											
gew. Mittelwert:							0,775								112,3		
Maximum:							1,198							571	413,7	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Bedingt verträgliche Linksabbieger							
Projekt:		greenfield Logistikpark					
Stadt:		Voerde					
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße					
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze					
Bearbeiter:							
$f_m =$	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K2L					
Bemerkungen							
Berechnungsfall							
$t_U$	[s]	{1}	109				
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}				
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}				
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}				
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}				
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	1			
	SV	[%]	{7}	0,0			
	b	[m]	{8}	3,25			
	R	[m]	{9}	12,00			
	s	[%]	{10}	0,0			
	$L_{LA}$	[m]	{11}	15,0			
	$t_F$	[s]	{12}	65			
	Diagonalgrün?		{13}	nein			
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	761		
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	0			
$x_{gegen}$		[-]	{16}				
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1			
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	60			
	$t_Z$	[s]	{19}	7,0			
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	1			
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000			
	$f_b$	[-]	{22}	1,000			
	$f_R$	[-]	{23}	1,120			
	$f_s$	[-]	{24}	1,000			
	$f_1$	[-]	{25}	1,120			
	$f_2$	[-]	{26}	1,000			
	$t_B$	[s]	{27}	2,016			
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786			
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	65			
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0			
GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	761			
			{31*}				
	$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	9,301			
			{32*}				
	$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}	31,18			
			{33*}				
LA	$C_0$	[Kfz/h]	{34}	1081			
	$t_v$	[s]	{35}	33,82			
			{35*}				
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	518			
			{36*}				
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	150			
			{37*}				
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	83			
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0			
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	233			
	x	[-]	{41}	0,004			
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	384			
	$f_A$	[-]	{43}	0,130			
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,002			
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	41,2			
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	0,0			
	$t_W$	[s]	{47}	41,3			
	QSV	[-]	{48}	C			
$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,029				
S	[%]	{50}	95				
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,315				
$L_S$	[m]	{52}	2				

Nachmittagsspitze Prognose

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Anhang 14d

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		14	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =			1,0	[h]			
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
Phase 1																	
1	K1					725	4,6	725			0,0				60		
2	K1R					579	9,7	579			0,0				60		
3	K2					844	5,5	844			0,0				60		
4	K2L						0,0				0,0				60	LA mit Durchsetzen	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3L					541	8,9	541			0,0				46		
9	K3R					1	0,0	1			0,0				46		
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7351 [-]											
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>S</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	725	1,041			1,000	1,000	1,000	1,875	1920	0,3775		
2	K1R	579	1,087			1,000	1,000	1,000	1,957	1839	0,3148		
3	K2	844	1,050			1,000	1,000	1,000	1,889	1906	0,4429	X	
4	K2L		1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000			LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3L	541	1,080			1,000	1,000	1,000	1,944	1852	0,2922	X	
9	K3R	1	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0005		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		120	[s]	$f_m =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_w$	QSV	Bemerkungen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Phase 1																	
1	K1	725	1920	60	60	976	0,743	0,508	2,142	21,230	95	29,022	1,041	181	31,2	B	
2	K1R	579	1839	60	60	935	0,619	0,508	1,055	14,903	95	21,432	1,087	140	25,2	B	
3	K2	844	1906	60	60	969	0,871	0,508	7,146	31,975	95	41,538	1,050	262	52,6	D	
4	K2L		2000		60						95		1,000				LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3L	541	1852	46	46	725	0,746	0,392	2,162	17,661	95	24,768	1,080	161	42,1	C	
9	K3R	1	2000	46	46	783	0,001	0,392	0,001	0,021	95	0,266	1,000	2	22,2	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2690				4389											
gew. Mittelwert:							0,757								38,8		
Maximum:							0,871							262	52,6	D	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt:		greenfield Logistikpark				
Stadt:		Voerde				
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße				
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze				
Bearbeiter:						
$f_{in} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4
Bezeichnung		K2L				
Bemerkungen						
Berechnungsfall						
$t_U$	[s]	{1}	120			
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}			
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}			
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}			
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}			
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	0		
	SV	[%]	{7}	0,0		
	b	[m]	{8}	3,25		
	R	[m]	{9}	12,00		
	s	[%]	{10}	0,0		
	$L_{LA}$	[m]	{11}	15,0		
	$t_F$	[s]	{12}	60		
	Diagonalgrün?		{13}	nein		
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	725	
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	0		
$x_{gegen}$		[-]	{16}			
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1		
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	60		
$t_z$		[s]	{19}	7,0		
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	0		
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000		
	$f_b$	[-]	{22}	1,000		
	$f_R$	[-]	{23}	1,120		
	$f_s$	[-]	{24}	1,000		
	$f_i$	[-]	{25}	1,120		
	$f_2$	[-]	{26}	1,000		
	$t_B$	[s]	{27}	2,016		
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786		
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	60		
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0		
GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	725		
			{31*}			
	$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	12,083		
			{32*}			
$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}	39,19			
			{33*}			
LA	$C_0$	[Kfz/h]	{34}	908		
	$t_v$	[s]	{35}	20,81		
			{35*}			
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	540		
			{36*}			
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	88		
			{37*}			
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	75		
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0		
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	163		
	x	[-]	{41}	0,000		
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	320		
	$f_A$	[-]	{43}	0,091		
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,000		
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	49,6		
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	0,0		
	$t_W$	[s]	{47}	49,6		
	QSV	[-]	{48}	C		
	$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,000		
	S	[%]	{50}	95		
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,000			
$L_{SA}$	[m]	{52}	0			

Morgenspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm  
 HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Ausgangsdaten																		
Projekt:		greenfield Logistikpark																
Stadt:		Voerde																
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße																
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze																
Bearbeiter:																		
T <sub>Z</sub> =		14	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =			1,0	[h]				
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]			
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}			
<b>Phase 1</b>																		
1	K1					761	2,0	761			0,0				60			
2	K1R					590	8,0	590			0,0				60			
3	K2					785	2,7	785			0,0				60			
4	K2L					1	0,0	1			0,0				60	LA mit Durchsetzen		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	K3L					657	4,1	657			0,0				46			
9	K3R					3	0,0	3			0,0				46			
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
<b>Phase 4</b>																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
<b>Phase 5</b>																		
25																		
26																		
27																		
<b>Phase 6</b>																		
28																		
29																		
30																		

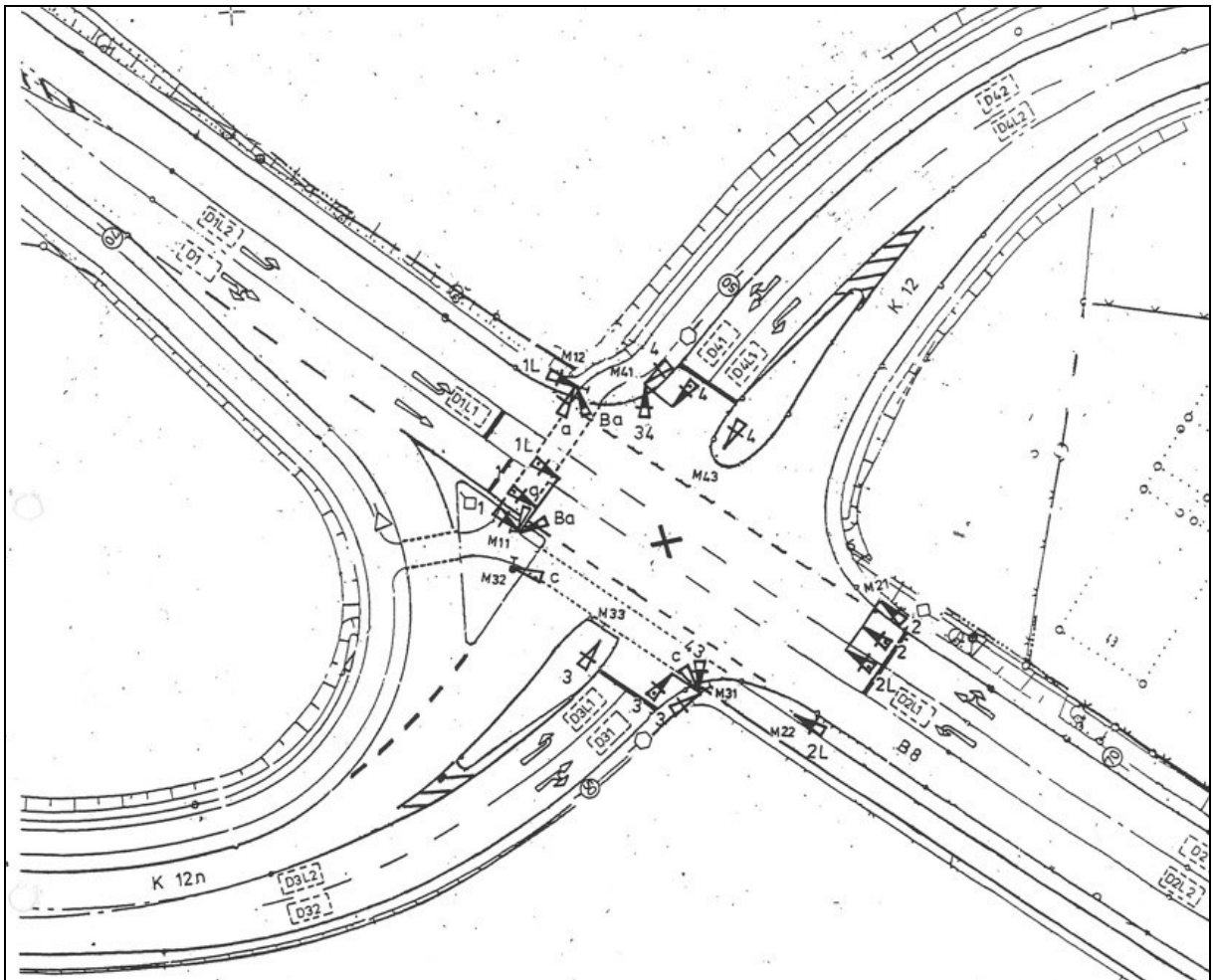


Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7427	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>sv</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
<b>Phase 1</b>													
1	K1	761	1,018			1,000	1,000	1,000	1,832	1965	0,3873		
2	K1R	590	1,072			1,000	1,000	1,000	1,930	1866	0,3162		
3	K2	785	1,024			1,000	1,000	1,000	1,844	1953	0,4020	X	
4	K2L	1	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0005		LA mit Durchsetzen
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3L	657	1,037			1,000	1,000	1,000	1,866	1929	0,3406	X	
9	K3R	3	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0015		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		120	[s]	$f_n =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_{F'}$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{sv}$	$L_S$	$t_w$	QSV	Bemerkungen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Phase 1																	
1	K1	761	1965	60	60	999	0,762	0,508	2,461	22,818	95	30,897	1,018	189	32,5	B	
2	K1R	590	1866	60	60	948	0,622	0,508	1,071	15,212	95	21,809	1,072	140	25,3	B	
3	K2	785	1953	60	60	993	0,791	0,508	3,090	24,606	95	32,995	1,024	203	35,5	C	
4	K2L	1	2000	60	60	1017	0,001	0,508	0,001	0,017	95	0,237	1,000	1	14,5	A	LA mit Durchsetzen
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3L	657	1929	46	46	755	0,870	0,392	6,535	26,740	95	35,485	1,037	221	64,8	D	
9	K3R	3	2000	46	46	783	0,004	0,392	0,002	0,063	95	0,488	1,000	3	22,2	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2797				5495											
gew. Mittelwert:							0,765								39,4		
Maximum:							0,870							221	64,8	D	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt:		greenfield Logistikpark				
Stadt:		Voerde				
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße				
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze				
Bearbeiter:						
$f_{in} =$	1,100	Nr.	1	2	3	4
Bezeichnung		K2L				
Bemerkungen						
Berechnungsfall						
$t_U$	[s]	{1}	120			
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}			
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}			
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}			
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}			
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	1		
	SV	[%]	{7}	0,0		
	b	[m]	{8}	3,25		
	R	[m]	{9}	12,00		
	s	[%]	{10}	0,0		
	$L_{LA}$	[m]	{11}	15,0		
	$t_F$	[s]	{12}	60		
	Diagonalgrün?		{13}	nein		
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	761	
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	0		
$x_{gegen}$		[-]	{16}			
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1		
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	60		
$t_z$		[s]	{19}	7,0		
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	1		
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000		
	$f_b$	[-]	{22}	1,000		
	$f_R$	[-]	{23}	1,120		
	$f_s$	[-]	{24}	1,000		
	$f_t$	[-]	{25}	1,120		
	$f_2$	[-]	{26}	1,000		
	$t_B$	[s]	{27}	2,016		
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786		
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	60		
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0		
GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	761		
			{31*}			
	$m_{s,gegen}$	[Kfz]	{32}	12,683		
			{32*}			
$t_{ab,gegen}$	[s]	{33}	42,51			
		{33*}				
LA	$C_0$	[Kfz/h]	{34}	908		
	$t_v$	[s]	{35}	17,49		
			{35*}			
	$G_D$	[Kfz/h]	{36}	518		
			{36*}			
	$C_D$	[Kfz/h]	{37}	70		
			{37*}			
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{38}	75		
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{39}	0		
	$C_{LA}$	[Kfz/h]	{40}	145		
	x	[-]	{41}	0,007		
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	286		
	$f_A$	[-]	{43}	0,081		
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,004		
	$t_{w,G}$	[s]	{45}	50,7		
	$t_{w,R}$	[s]	{46}	0,1		
	$t_w$	[s]	{47}	50,7		
	QSV	[-]	{48}	D		
	$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,034		
	S	[%]	{50}	95		
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	0,348			
$L_S$	[m]	{52}	2			

Nachmittagsspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm  
 HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße / Frankfurter Straße



**Abbildung 1:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße  
- Signallageplan -  
(Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Zusammenstellung der Signalprogramme							
Signalprogramm Nr.	Verkehr vorgegebene Signalprogramme bei automatischer Auswahl	Art d. Steuerung F=Festzeit V=Verkehrsabh.St. E=Einzelst. K=Koordinierte St.	Parametersatz		EINSATZZEITEN		
				Logik	werktags montags bis freitags	samstags	sonntags und an den Feiertagen
1 6	sporadisch	V - E F - E	1 1	01 01*	23.00-05.00	23.00-07.00	23.00-05.00
2 7	gering	V - E F - E	2 2	01 01*	21.00-23.00	06.00-07.00 20.00-23.00	07.00-09.00 20.00-23.00
3 8	mittlerer Tagesverkehr	V - E F - E	3 3	01 01*	05.00-06.30 08.30-15.00 19.00-21.00	07.00-20.00	09.00-20.00
4 9	Morgenspitze	V - E F - E	4 4	01 01*	06.30-08.30		
5 10	Abendspitze	V - E F - E	5 5	01 01*	15.00-19.00		
Abschaltung		Blinken in der Nebenrichtung			--	--	--
<p>* Die Signalprogramme 6 bis 10 werden durch einen Schalter „Festzeit“ oder den Programmparameter „F“ in der Logik nach den "Festen Freigabezeiten" TgX erzeugt.</p> <p><u>Erforderliche Schalter am Steuergerät:</u> Auswahl des Parametersatzes (=Verkehrssituation); Verkehrsabhängig/Festzeit; Automatisch/Manuell; Alles-Rot/Haupttrichtung-Dauergrün(HDG); Bediengerät/Haupttrichtung-Dauergrün(DHDG); Handsteuerung Ein/Aus(HS); Weiterschaltung aus den Haltepunkten bei Handsteuerung(HST)</p> <p><u>Festzeit-Steuerung:</u> Schalter „Festzeit“ oder Programmparameter „F“ gesetzt: <u>immer nur</u> 6-10</p> <p><u>Automatisch</u> (Schalter): Nach den „Einsatzzeiten“ werden bei „Festzeit-Steuerung“ die Programme 6-10 und ansonsten die Signalprogramme 1-5 geschaltet.</p> <p><u>Manuell</u> (Schalter): Abhängig von der Schalterstellung für die Auswahl des Parametersatzes wird bei „Festzeitsteuerung“ eines der Programme von 6-10 und ansonsten eines der Programme von 1-5 aktiviert.</p> <p><u>Abschaltung:</u> Bei Schalterstellung „Automatisch“ erfolgt die Abschaltung der LSA nach den „Einsatzzeiten“.</p>							
<b>SIGNALPROGRAMM</b> Planung Variante Nr. 0 (wsp268b8.doc) -Ba/Str- Bestand vom 06.03.2003 gez. Geiger				Kreis WESEL LSA 268 B8 (Hindenburgstr.) / K12 (Neue Hünxer Str.) - K12n (Emmelsumer Str.) in Wesel			
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen				10.07.2002		gez. Geiger Seite 6/48	
<small>Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes sind unzulässig, sofern nicht ausdrücklich zugestanden.</small>							

**Abbildung 2:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße  
 - Zusammenstellung der Signalprogramme-  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Programmparameter						
Parametername	PARAMETERSATZ					
	1	2	3	4	5	6
<b>Umlaufzeiten (s)</b> Tu	u	u	u	u	u	
<b>Feste Freigabezeiten (s)</b> Tg1 Tg1L Tg2 Tg2L Tg3 Tg4  Tga Tgc	15 8 20 8 8 10  9 15	25 8 25 8 8 10  9 15	45 12 40 8 12 15  10 25	50 15 45 8 12 15  11 30	55 15 45 8 15 20  11 30	
<b>Min. Freigabezeiten (s)</b> Tgm1L Tgm2L Tgm3 Tgm4	10 10 10 10	12 12 10 10	15 15 12 12	15 15 12 12	15 15 12 12	
<b>Versatzzeiten (s)</b> Tvkfn  Tva4	5  1	5  1	5  1	5  1	5  1	
<b>Rot- und Wartezeiten (s)</b> Tnbh Tnbn  Tr  Twf max. Wartezeit. HR Twmh max. Wartezeit. NR Twmn	30 30  20  60 50 90	30 30  20  60 50 90	30 30  20  75 60 90	30 30  20  90 70 120	30 30  20  90 70 120	
<b>Loeschzeiten (s)</b> T11 T14	120 120	120 120	253 120	253 120	253 120	
<b>SIGNALPROGRAMM</b> Planung		Kreis WESEL				
Variante Nr. 0 (wsp268b8.doc) -Ba/Str- Bestand vom 06.03.2003 gez. Geiger		LSA 268 B8 (Hindenburgstr.) / K12 (Neue Hünxer Str.) - K12n (Emmelsumer Str.) in Wesel				
Ing.-Büro GEIGER & HAMBURGIER GmbH Essen			10.07.2002 gez. Geiger		Seite 8/48	

Vervielfältigung, auch auszugsweise, sowie Verwertung und Mitteilung des Inhaltes sind unzulässig, sofern nicht ausdrücklich zugestanden.

**Abbildung 3:** Signaltechnische Unterlagen zum Knotenpunkt Willy-Brandt-Straße / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße  
 - Programmparameter (Feste Freigabezeiten) -  
 (Quelle: Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Niederrhein)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitraum:		Vorbereitung Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>Z</sub> =		12	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =		1,0	[h]				
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>LkwK</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>g</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	t <sub>F,min</sub> [s]	t <sub>F,const</sub> [s]	Bemerkungen	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}		
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					504	3,6	504				0,0					
2	K1L					173	7,5	173				0,0					
3	K1R					15	0,0	15				0,0					
4	K2M					583		583				0,0	1930			Mischfahrstreifen	
5	K2L					109	16,5	109				0,0					
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3M					156		156				0,0	1396			Mischfahrstreifen	
9	K3L					12	8,3	12				0,0				LA mit Durchsetzen	
10	K4M					508		508				0,0	1653			Mischfahrstreifen	
11	K4L					2	50,0	2				0,0				LA mit Durchsetzen	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße											
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,6094	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>sv</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	504	1,032			1,000	1,000	1,000	1,858	1937	0,2602		
2	K1L	173	1,068			1,000	1,000	1,000	1,922	1874	0,0923		
3	K1R	15	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0075		
4	K2M	583				1,000	1,000	1,000		1930	0,3021	X	Mischfahrstreifen
5	K2L	109	1,149			1,000	1,000	1,000	2,067	1741	0,0626		
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3M	156				1,000	1,000	1,000		1396	0,1117		Mischfahrstreifen
9	K3L	12	1,075			1,000	1,000	1,000	1,934	1861	0,0064		LA mit Durchsetzen
10	K4M	508				1,000	1,000	1,000		1653	0,3073	X	Mischfahrstreifen
11	K4L	2	1,450			1,000	1,000	1,000	2,610	1379	0,0015		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße														
Zeitabschnitt: Vorbelastung Morgenspitze														
Bearbeiter:														
$t_U = 93$ [s] $t_F = 45$ [s] $f_{in} = 1,100$ [-]														
Ausgangsdaten														
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>LkwK</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
RA				576	7	4,0	3,25		0,0				K2M	
LA						0,0		15,00	0,0				Willy-Brandt-Str. Süd	
Einzelströme														
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a [-]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>B</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	576	0,9880	1,036	1,000		1,000	1,000	1,000	1,865	1931	955	{12}		
RA	7	0,0120	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	920			
LA														
Mischfahrstreifen														
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>S,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>W,G</sub> [s]	t <sub>W,R</sub> [s]	t <sub>W</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>S</sub> [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
583	1,036	1930	954	0,6108	0,4946	1,013	17,0	3,8	20,8	B	11,919	95	17,758	110
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze													
Bearbeiter:															
		$t_U =$												93	[s]
		$t_F =$												12	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV	b	R	s	$t_B$	$q_S$	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				123	43,9	3,25	0,0	15,00	0,0				K3M		
RA				33	51,5								Emmelsumer		
LA													Straße		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_B$	$f_R$	$f_S$	$f_1$	$f_2$	$t_B$	$q_S$	C	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	123	0,7885	1,395	1,000		1,000	1,000	1,000	2,511	1434	200				
RA	33	0,2115	1,464		1,075	1,000	1,075	1,000	2,832	1271	178				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$	$q_{S,M}$	$C_M$	x	$f_A$	$N_{GE}$	$t_{W,G}$	$t_{W,R}$	$t_W$	QSV	$N_{MS}$	S	$N_{MSS}$	$L_S$	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
156	1,410	1396	195	0,7995	0,1398	2,632	38,7	48,6	87,3	E	6,535	95	10,858	92	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze													
Bearbeiter:															
		$t_U =$												93	[s]
		$t_F =$												15	[s]
		$f_m =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				27,8	259	27,8	3,25		0,0				K4M		
RA					249	9,6		15,00	0,0				Neue Hünxer Straße		
LA															
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_S$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	259	0,5098	1,250	1,000		1,000	1,000	1,000	2,250	1600	275				
RA	249	0,4902	1,086		1,075	1,000	1,075	1,000	2,102	1713	295				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
508	1,170	1653	284	1,7862	0,1720	112,923	38,5	1429,4	1467,9	F	126,046	95	145,034	1018	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
t <sub>ij</sub> =		93	[s]	f <sub>in</sub> =	1,100	[-]	T =	1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	l <sub>F</sub>	l <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(17)
Phase 1																	
1	K1	504	1937	66	50	1062	0,474	0,548	0,544	8,491	95	13,420	1,032	83	14,7	A	
2	K1L	173	1874	66	15	322	0,537	0,172	0,708	4,784	95	8,484	1,068	54	43,0	C	
3	K1R	15	2000	66	50	1097	0,014	0,548	0,008	0,184	95	0,909	1,000	5	9,6	A	
4	K2M	583	1930	66	45	955	0,611	0,495	1,012	11,918	95	17,756		#####	20,8	B	Mischfahrstreifen
5	K2L	109	1741	66	8	169	0,647	0,097	1,141	3,854	95	7,174	1,149	49	64,8	D	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3M	156	1396	15	12	195	0,799	0,140	2,631	6,534	95	10,857		#####	87,3	E	Mischfahrstreifen
9	K3L	12	1861	15	12	260	0,046	0,140	0,027	0,295	95	1,214	1,075	8	35,0	C	LA mit Durchsetzen
10	K4M	508	1653	15	15	284	1,786	0,172	112,931	126,054	95	145,043		#####	1468,1	F	Mischfahrstreifen
11	K4L	2	1379	15	15	237	0,008	0,172	0,005	0,048	95	0,416	1,450	4	32,0	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2062				4582											
gew. Mittelwert:							0,869								385,1		
Maximum:							1,786							#####	1468,1	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt:		greenfield Logistikpark				
Stadt:		Voerde				
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße				
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Morgenspitze				
Bearbeiter:						
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3
Bezeichnung				K3L	K4L	
Bemerkungen						
Berechnungsfall				3	4	
t <sub>U</sub>	[s]	{1}		93	93	
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}			
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}			
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}			
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}			
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	12	2	
	SV	[%]	{7}	8,3	50,0	
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	17,0	17,0	
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	12	15	
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	259	123
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	249	33	
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}			
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1	
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	15	12	
t <sub>Z</sub>		[s]	{19}	5,0	5,0	
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	12	2	
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,075	1,450	
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000	
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120	
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000	
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120	
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000	
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,167	2,923	
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1662	1232	
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	12	17	
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0	
GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	508	156	
	m <sub>s,gegen</sub>	[Kfz]	{32}	11,430	3,293	
	t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{33}	31,01	7,06	
	C <sub>0</sub>	[Kfz/h]	{34}	232	212	
LA	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	0,00	9,94	
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	700	1067	
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	0	107	
	C <sub>PW</sub>	[Kfz/h]	{38}	102	0	
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0	
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	102	107	
	x	[-]	{41}	0,118	0,019	
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	730	619	
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,061	0,087	
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,074	0,011	
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	41,3	38,9	
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	2,6	0,4	
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	43,9	39,2	
	QSV	[-]	{48}	C	C	
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,367	0,058	
	S	[%]	{50}	95	95	
	N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	1,392	0,464	
	L <sub>S</sub>	[m]	{52}	9	4	

Morgenspitze Vorbelastung

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße // Nue Hünxer Straße

Anhang 16a

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		12	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =				1,0	[h]		
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)		
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					504	3,6	504			0,0						
2	K1L					173	7,5	173			0,0						
3	K1R					15	0,0	15			0,0						
4	K2M					583		583			0,0		1930			Mischfahrstreifen	
5	K2L					164	14,6	164			0,0						
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3M					189		189			0,0		1393			Mischfahrstreifen	
9	K3L					12	8,3	12			0,0					LA mit Durchsetzen	
10	K4M					631		631			0,0		1682			Mischfahrstreifen	
11	K4L					2	50,0	2			0,0					LA mit Durchsetzen	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,6772	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
<b>Phase 1</b>													
1	K1	504	1,032			1,000	1,000	1,000	1,858	1937	0,2602		
2	K1L	173	1,068			1,000	1,000	1,000	1,922	1874	0,0923		
3	K1R	15	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0075		
4	K2M	583				1,000	1,000	1,000		1930	0,3021	X	Mischfahrstreifen
5	K2L	164	1,131			1,000	1,000	1,000	2,037	1768	0,0928		
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3M	189				1,000	1,000	1,000		1393	0,1357		Mischfahrstreifen
9	K3L	12	1,075			1,000	1,000	1,000	1,934	1861	0,0064		LA mit Durchsetzen
10	K4M	631				1,000	1,000	1,000		1682	0,3751	X	Mischfahrstreifen
11	K4L	2	1,450			1,000	1,000	1,000	2,610	1379	0,0015		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark														
Stadt: Voerde														
Knotenpunkt: Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße														
Zeitabschnitt: Prognose Morgenspitze														
Bearbeiter:														
		$t_U =$	93		[s]									
		$t_F =$	45		[s]									
		$f_{in} =$	1,100		[-]									
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
RA				576	7	4,0	3,25	15,00	0,0				K2M	
LA						0,0			0,0				Willy-Brandt-Str. Süd	
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_B$	$f_R$	$f_S$	$f_1$	$f_2$	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C	Bez./Bem.		
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
RA	7	0,9880	1,036	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	1,865	1931	955			
LA		0,0120	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	920			
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
583	1,036	1930	954	0,6108	0,4946	1,013	17,0	3,8	20,8	B	11,919	95	17,758	110
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze													
Bearbeiter:															
		$t_U =$											93	[s]	
		$t_F =$											12	[s]	
		$f_{in} =$											1,100	[-]	
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				146	146	44,0	3,25		0,0				K3M		
RA				43	43	51,2		15,00	0,0				Emmelsumer		
LA													Straße		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_B$ [-]	$f_R$ [-]	$f_S$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	146	0,7725	1,396	1,000		1,000	1,000	1,000	2,513	1433	200				
RA	43	0,2275	1,461		1,075	1,000	1,075	1,000	2,827	1274	178				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
189	1,411	1393	195	0,9706	0,1398	7,722	39,8	142,8	182,6	E	12,582	95	18,581	157	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Mischfahrstreifen																			
Projekt:		greenfield Logistikpark																	
Stadt:		Voerde																	
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße																	
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze																	
Bearbeiter:																			
										$t_U =$	93	[s]							
										$t_F =$	15	[s]							
										$f_{in} =$	1,100	[-]							
Ausgangsdaten																			
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkwk</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.						
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}						
GF				382	22,5	22,5	3,25	0,0	0,0				K4M						
RA				249	9,6	15,00							Neue Hünxer Straße						
LA																			
Einzelströme																			
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a [-]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>B</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.						
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}							
GF	382	0,6054	1,203	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	2,165	1663	286								
RA	249	0,3946	1,086		1,075	1,000	1,075	1,000	2,102	1713	295								
LA																			
Mischfahrstreifen																			
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>S,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>w,G</sub> [s]	t <sub>w,R</sub> [s]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>S</sub> [m]					
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}					
631	1,157	1682	289	2,1801	0,1720	171,704	38,5	2135,7	2174,2	F	188,004	95	211,194	1466					
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger															

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze															
Bearbeiter:																	
$t_u =$		93	[s]	$f_n =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Phase 1																	
1	K1	504	1937	66	50	1062	0,474	0,548	0,544	8,491	95	13,420	1,032	83	14,7	A	
2	K1L	173	1874	66	15	322	0,537	0,172	0,708	4,784	95	8,484	1,068	54	43,0	C	
3	K1R	15	2000	66	50	1097	0,014	0,548	0,008	0,184	95	0,909	1,000	5	9,6	A	
4	K2M	583	1930	66	45	955	0,611	0,495	1,012	11,918	95	17,756		#####	20,8	B	Mischfahrstreifen
5	K2L	164	1768	66	8	171	0,959	0,097	6,643	10,861	95	16,435	1,131	112	181,6	E	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3M	189	1393	15	12	195	0,971	0,140	7,725	12,584	95	18,583		#####	182,6	E	Mischfahrstreifen
9	K3L	12	1861	15	12	260	0,046	0,140	0,027	0,295	95	1,214	1,075	8	35,0	C	LA mit Durchsetzen
10	K4M	631	1682	15	15	289	2,181	0,172	171,730	188,031	95	211,222		#####	2174,9	F	Mischfahrstreifen
11	K4L	2	1379	15	15	237	0,008	0,172	0,005	0,048	95	0,416	1,450	4	32,0	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2273				4589											
gew. Mittelwert:							1,058								644,2		
Maximum:							2,181							#####	2174,9	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt:		greenfield Logistikpark				
Stadt:		Voerde				
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße				
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze				
Bearbeiter:						
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3
Bezeichnung			K3L	K4L		
Bemerkungen						
Berechnungsfall			3	4		
t <sub>U</sub>		[s]	{1}	93	93	
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}			
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}			
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}			
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}			
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	12	2	
	SV	[%]	{7}	8,3	50,0	
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	17,0	17,0	
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	12	15	
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	382	146
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	249	43	
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}			
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1	
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	15	12	
t <sub>Z</sub>		[s]	{19}	5,0	5,0	
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	12	2	
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,075	1,450	
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000	
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120	
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000	
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120	
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000	
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,167	2,923	
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1662	1232	
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	12	17	
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0	
GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	631	189	
	m <sub>s,gegen</sub>	[Kfz]	{31*}			
			{32}	14,198	3,990	
	t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{32*}			
{33}			42,45	8,73		
LA	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{34}	232	212	
			{35}	0,00	8,27	
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{35*}			
			{36}	605	1026	
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36*}			
			{37}	0	85	
	C <sub>pw</sub>	[Kfz/h]	{37*}			
			{38}	102	0	
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0	
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	102	85	
	x	[-]	{41}	0,118	0,023	
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	730	496	
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,061	0,069	
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,074	0,013	
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	41,3	40,3	
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	2,6	0,6	
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	43,9	40,9	
	QSV	[-]	{48}	C	C	
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,367	0,061	
	S	[%]	{50}	95	95	
N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	1,392	0,480		
L <sub>S</sub>	[m]	{52}	9	4		

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitraum:		Vorbelastung Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		11	[s]	f <sub>in</sub> = 1,100				[-]	T = 1,0		[h]						
Ifd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					569	1,2	569			0,0						
2	K1L					144	2,1	144			0,0						
3	K1R					9	0,0	9			0,0						
4	K2M					592		592			0,0		1972				Mischfahrstreifen
5	K2L					56	26,8	56			0,0						
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3M					342		342			0,0		1748				Mischfahrstreifen
9	K3L					24	0,0	24			0,0						LA mit Durchsetzen
10	K4M					335		335			0,0		1663				Mischfahrstreifen
11	K4L					10	0,0	10			0,0						LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße											
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,5016	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
<b>Phase 1</b>													
1	K1	569	1,011			1,000	1,000	1,000	1,819	1979	0,2876		
2	K1L	144	1,019			1,000	1,000	1,000	1,834	1963	0,0734		
3	K1R	9	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0045		
4	K2M	592				1,000	1,000	1,000		1972	0,3002	X	Mischfahrstreifen
5	K2L	56	1,241			1,000	1,000	1,000	2,234	1611	0,0348		
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3M	342				1,000	1,000	1,000		1748	0,1957		Mischfahrstreifen
9	K3L	24	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0120		LA mit Durchsetzen
10	K4M	335				1,000	1,000	1,000		1663	0,2014	X	Mischfahrstreifen
11	K4L	10	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0050		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												101	[s]
		$t_f =$												45	[s]
		$f_m =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	K2M		
RA	14			14	578	1,4	3,25	15,00	0,0				Willy-Brandt-Str.		
LA					14	0,0			0,0				Süd		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_b$	$f_R$	$f_s$	$f_1$	$f_2$	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
RA	578	0,9764	1,013	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	1,823	1975	900				
LA	14	0,0236	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	847				
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$	$q_{S,M}$	$C_M$	x	$f_A$	$N_{GE}$	$t_{W,G}$	$t_{W,R}$	$t_W$	QSV	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$L_s$	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
592	1,012	1972	898	0,6591	0,4554	1,295	21,4	5,2	26,6	B	14,218	95	20,595	125	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												101	[s]
		$t_f =$												15	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+BUS}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV	b	R	s	$t_b$	$q_s$	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				235	14,0	3,25	0,0	15,00	0,0				K3M		
RA				107	11,2								Emmelsumer		
LA													Straße		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_b$	$f_R$	$f_s$	$f_1$	$f_2$	$t_b$	$q_s$	C	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	235	0,6871	1,126	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,027	1776	281				
RA	107	0,3129	1,101		1,075	1,000	1,075	1,000	2,130	1690	268				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$	$q_{S,M}$	$C_M$	x	$f_A$	$N_{GE}$	$t_{W,G}$	$t_{W,R}$	$t_W$	OSV	$N_{MS}$	S	$N_{MSS}$	$L_S$	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
342	1,118	1748	277	1,2348	0,1584	34,963	42,5	454,5	497,0	F	44,558	95	55,848	375	
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger															



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze													
Bearbeiter:															
		$t_U =$												101	[s]
		$t_F =$												20	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV	b	R	s	$t_B$	$q_S$	C	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				106	37,7	3,25	0,0						K4M		
RA				229	6,7	15,00	0,0						Neue Hünxer Straße		
LA															
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$	$f_b$	$f_R$	$f_S$	$f_1$	$f_2$	$t_B$	$q_S$	C	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	106	0,3164	1,339	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,411	1493	310				
RA	229	0,6836	1,060		1,075	1,000	1,075	1,000	2,052	1755	365				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$	x	$f_A$	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV	$N_{MS}$ [Kfz]	S	$N_{MSS}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
335	1,149	1663	346	0,9691	0,2079	11,331	39,7	118,0	157,7	E	20,654	95	28,340	195	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitabschnitt:		Vorbelastung Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_U =$		101	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_S$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
<b>Phase 1</b>																	
1	K1	569	1979	70	55	1097	0,519	0,554	0,661	10,644	95	16,162	1,011	98	16,2	A	
2	K1L	144	1963	70	15	311	0,463	0,158	0,513	4,182	95	7,641	1,019	47	44,5	C	
3	K1R	9	2000	70	55	1109	0,008	0,554	0,005	0,118	95	0,697	1,000	4	10,1	A	
4	K2M	592	1972	70	45	898	0,859	0,455	1,295	14,220	95	20,597		#####	26,6	B	Mischfahrstreifen
5	K2L	56	1611	70	8	144	0,390	0,089	0,370	1,853	95	4,154	1,241	31	52,7	D	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K3M	342	1748	20	15	277	1,235	0,158	34,988	44,583	95	55,876		#####	497,4	F	Mischfahrstreifen
9	K3L	24	2000	20	15	317	0,076	0,158	0,045	0,619	95	1,950	1,000	12	36,7	C	LA mit Durchsetzen
10	K4M	335	1663	20	20	346	0,969	0,208	11,314	20,636	95	28,319		#####	157,5	E	Mischfahrstreifen
11	K4L	10	2000	20	20	416	0,024	0,208	0,014	0,237	95	1,060	1,000	6	32,0	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	
<b>Knotenpunkt</b>																	
Summe:		2081				4914											
gew. Mittelwert:							0,732								124,2		
Maximum:							1,235							#####	497,4	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage						
Bedingt verträgliche Linksabbieger						
Projekt:		greenfield Logistikpark				
Stadt:		Voerde				
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße				
Zeitabschnitt:		Vorbereitung Nachmittagspitze				
Bearbeiter:						
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3
Bezeichnung				K3L	K4L	
Bemerkungen						
Berechnungsfall				3	4	
t <sub>U</sub>	[s]	{1}		101	101	
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}			
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}			
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}			
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}			
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	24	10	
	SV	[%]	{7}	0,0	0,0	
	b	[m]	{8}	3,25	3,25	
	R	[m]	{9}	12,00	12,00	
	s	[%]	{10}	0,0	0,0	
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	17,0	17,0	
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	15	20	
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein	
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	106	235
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	229	107	
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}			
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1	
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	20	15	
t <sub>Z</sub>		[s]	{19}	6,0	6,0	
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	24	10	
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,000	1,000	
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000	
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120	
	f <sub>b</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000	
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120	
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000	
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,016	2,016	
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1786	1786	
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	15	21	
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0	
GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	335	342	
	m <sub>s,gegen</sub>	[Kfz]	{32}	8,003	7,600	
	t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{33}	19,21	18,33	
			{33*}			
LA	C <sub>0</sub>	[Kfz/h]	{34}	283	371	
	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	0,00	2,67	
			{35*}			
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	861	854	
			{36*}			
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	0	21	
			{37*}			
	C <sub>PW</sub>	[Kfz/h]	{38}	101	0	
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0	
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	101	21	
	x	[-]	{41}	0,238	0,473	
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	638	102	
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,057	0,012	
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,176	0,468	
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	45,6	49,6	
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	6,3	79,7	
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	51,8	129,3	
	QSV	[-]	{48}	D	E	
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,819	0,747	
	S	[%]	{50}	95	95	
N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	2,350	2,208		
L <sub>S</sub>	[m]	{52}	14	13		

Nachmittagspitze Vorbereitung

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße // Nue Hünxer Straße

Anhang 16c

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>Z</sub> =		11	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =		1,0	[h]				
Ifd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)		
Phase 1																	
1	K1					569	1,2	569			0,0						
2	K1L					144	2,1	144			0,0						
3	K1R					9	0,0	9			0,0						
4	K2M					592		592			0,0		1972			Mischfahrstreifen	
5	K2L					66	25,8	66			0,0						
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3M					516		516			0,0		1761			Mischfahrstreifen	
9	K3L					24	0,0	24			0,0					LA mit Durchsetzen	
10	K4M					357		357			0,0		1659			Mischfahrstreifen	
11	K4L					10	0,0	10			0,0					LA mit Durchsetzen	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,5932	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen (13)
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	569	1,011			1,000	1,000	1,000	1,819	1979	0,2876		
2	K1L	144	1,019			1,000	1,000	1,000	1,834	1963	0,0734		
3	K1R	9	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0045		
4	K2M	592				1,000	1,000	1,000		1972	0,3002	X	Mischfahrstreifen
5	K2L	66	1,232			1,000	1,000	1,000	2,218	1623	0,0407		
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K3M	516				1,000	1,000	1,000		1761	0,2930	X	Mischfahrstreifen
9	K3L	24	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0120		LA mit Durchsetzen
10	K4M	357				1,000	1,000	1,000		1659	0,2152		Mischfahrstreifen
11	K4L	10	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0050		LA mit Durchsetzen
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15													
16													
17													
18													
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt: greenfield Logistikpark		Stadt: Voerde		t <sub>u</sub> = 101 [s]											
Knotenpunkt: Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße		Zeitabschnitt: Prognose Nachmittagspitze		t <sub>f</sub> = 45 [s]											
Bearbeiter:				f <sub>in</sub> = 1.100 [-]											
Ausgangsdaten															
Richt.	q <sub>LV</sub>	q <sub>LV+BUS</sub>	q <sub>LVWK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	C	Bez./Bem.		
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]			
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
RA					578	1,4	3,25	15,00	0,0				K2M		
LA					14	0,0			0,0				Willy-Brandt-Str. Süd		
Einzelströme															
Richt.	q <sub>Kfz</sub>	a	f <sub>SV</sub>	f <sub>B</sub>	f <sub>R</sub>	f <sub>S</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	C	Bez./Bem.			
	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]				
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
RA	578	0,9764	1,013	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,823	1975	900				
LA	14	0,0236	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	847				
Mischfahrstreifen															
q <sub>Kfz</sub>	f <sub>SV</sub>	q <sub>S,M</sub>	C <sub>M</sub>	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	t <sub>W,G</sub>	t <sub>W,R</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>M,S,S</sub>	L <sub>S</sub>	
[Kfz/h]	[-]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
592	1,012	1972	898	0,6591	0,4554	1,295	21,4	5,2	26,6	B	14,218	95	20,595	125	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitschnitt:		Prognose Nachmittagspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												101	[s]
		$t_f =$												15	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				355	12,7	3,25	0,0						K3M		
RA				161	11,2		15,00	0,0					Emmelsumer		
LA													Straße		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_B$ [-]	$f_R$ [-]	$f_S$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	355	0,6880	1,114	1,000		1,000	1,000	1,000	2,006	1795	284				
RA	161	0,3120	1,101		1,075	1,000	1,075	1,000	2,130	1690	268				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{M,S,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
516	1,110	1761	279	1,8499	0,1584	119,609	42,5	1543,7	1586,2	F	134,086	95	153,670	1024	
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger															

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt: greenfield Logistikpark		Stadt: Voerde		Knotenpunkt: Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße		Zeitabschnitt: Prognose Nachmittagsspitze		Bearbeiter:		$t_u =$	101	[s]		
										$t_f =$	20	[s]		
										$f_{in} =$	1,100	[-]		
Ausgangsdaten														
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
GF				128	35,9	0,0	3,25	15,00	0,0				K4M	
RA				229	6,7								Neue Hünxer Straße	
LA														
Einzelströme														
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_B$ [-]	$f_R$ [-]	$f_S$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
GF	128	0,3585	1,323	1,000		1,000	1,000	1,000	2,382	1512	314			
RA	229	0,6415	1,060		1,075	1,000	1,075	1,000	2,052	1755	365			
LA														
Mischfahrstreifen														
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_{W}$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{M,S,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
357	1,155	1659	345	1,0350	0,2079	17,166	40,0	179,2	219,2	F	27,182	95	36,000	249
GF Geradeausfahrer RA Rechtsabbieger LA Linksabbieger														



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
t <sub>0</sub> =		101 [s]	f <sub>m</sub> = 1,100 [-]		T = 1,0 [h]												
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	l <sub>F</sub> [s]	l <sub>F</sub> [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>OE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	f <sub>SV</sub> [-]	L <sub>S</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkungen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	K1	569	1979	70	55	1097	0,519	0,554	0,661	10,644	95	16,162	1,011	98	16,2	A	
2	K1L	144	1963	70	15	311	0,463	0,158	0,513	4,182	95	7,641	1,019	47	44,5	C	
3	K1R	9	2000	70	55	1109	0,008	0,554	0,005	0,118	95	0,697	1,000	4	10,1	A	
4	K2M	592	1972	70	45	898	0,659	0,455	1,295	14,220	95	20,597		#####	26,6	B	Mischfahrstreifen
5	K2L	66	1623	70	8	145	0,456	0,089	0,492	2,250	95	4,788	1,232	35	55,9	D	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K3M	516	1761	20	15	279	1,850	0,158	119,594	134,070	95	153,653		#####	1585,8	F	Mischfahrstreifen
9	K3L	24	2000	20	15	317	0,076	0,158	0,045	0,619	95	1,950	1,000	12	36,7	C	LA mit Durchsetzen
10	K4M	357	1659	20	20	345	1,035	0,208	17,167	27,183	95	36,001		#####	219,2	F	Mischfahrstreifen
11	K4L	10	2000	20	20	416	0,024	0,208	0,014	0,237	95	1,060	1,000	6	32,0	B	LA mit Durchsetzen
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2287				4916											
gew. Mittelwert:							0,922								407,9		
Maximum:							1,850							#####	1585,8	F	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage							
Bedingt verträgliche Linksabbieger							
Projekt:		greenfield Logistikpark					
Stadt:		Voerde					
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße					
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze					
Bearbeiter:							
$f_m =$	1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K3L		K4L			
Bemerkungen							
Berechnungsfall		3		4			
$t_U$	[s]	{1}	101	101			
LA	$q_{LV}$	[Kfz/h]	{2}				
	$q_{Lkw+Bus}$	[Kfz/h]	{3}				
	$q_{LkwK}$	[Kfz/h]	{4}				
	$q_{SV}$	[Kfz/h]	{5}				
	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{6}	24	10		
	SV	[%]	{7}	0,0	0,0		
	b	[m]	{8}	3,25	3,25		
	R	[m]	{9}	12,00	12,00		
	s	[%]	{10}	0,0	0,0		
	$L_{LA}$	[m]	{11}	17,0	17,0		
	$t_F$	[s]	{12}	15	20		
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein		
	GV	$q_G$	[Kfz/h]	{14}	128	255	
$q_{RA}$		[Kfz/h]	{15}	229	116		
$x_{gegen}$		[-]	{16}				
$n_{gegen}$		[-]	{17}	1	1		
$t_{F,gegen}$		[s]	{18}	20	15		
$t_Z$		[s]	{19}	6,0	6,0		
LA	$q_{Kfz}$	[Kfz/h]	{20}	24	10		
	$f_{SV}$	[-]	{21}	1,000	1,000		
	$f_b$	[-]	{22}	1,000	1,000		
	$f_R$	[-]	{23}	1,120	1,120		
	$f_s$	[-]	{24}	1,000	1,000		
	$f_1$	[-]	{25}	1,120	1,120		
	$f_2$	[-]	{26}	1,000	1,000		
	$t_B$	[s]	{27}	2,016	2,016		
	$q_S$	[Kfz/h]	{28}	1786	1786		
	$t_{F,durch}$	[s]	{29}	15	21		
	$t_{F,GF}$	[s]	{30}	0	0		
	GV	$q_{gegen}$	[Kfz/h]	{31}	357	371	
$m_{s,gegen}$		[Kfz]	{31*}				
			{32}	8,528	8,244		
$t_{ab,gegen}$		[s]	{32*}				
	{33}		20,77	20,27			
LA	$C_0$	[Kfz/h]	{34}	283	371		
			{35}	0,00	0,73		
	$t_v$	[s]	{35*}				
			{36}	839	825		
	$G_D$	[Kfz/h]	{36*}				
			{37}	0	6		
	$C_D$	[Kfz/h]	{37*}				
			{38}	101	0		
	$C_{PW}$	[Kfz/h]	{39}	0	0		
	$C_{GF}$	[Kfz/h]	{40}	101	6		
	x	[-]	{41}	0,238	1,802		
	$q_{S,LA}$	[Kfz/h]	{42}	638	27		
	$f_A$	[-]	{43}	0,057	0,003		
	$N_{GE}$	[Kfz]	{44}	0,176	3,046		
	$t_{W,G}$	[s]	{45}	45,6	50,3		
	$t_{W,R}$	[s]	{46}	6,3	1976,7		
	$t_W$	[s]	{47}	51,8	2027,0		
	QSV	[-]	{48}	D	F		
$N_{MS}$	[Kfz]	{49}	0,819	3,327			
S	[%]	{50}	95	95			
$N_{MS,S}$	[Kfz]	{51}	2,350	6,412			
$L_S$	[m]	{52}	14	38			

Nachmittagsspitze Prognose

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße // Nue Hünxer Straße

Anhang 16d

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Ausgangsdaten																
Projekt:		greenfield Logistikpark														
Stadt:		Voerde														
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße														
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze														
Bearbeiter:																
T <sub>Z</sub> =		19	[s]	f <sub>in</sub> =				1,100	[-]	T =			1,0	[h]		
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>LkwK</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F,min</sub>	t <sub>F,const</sub>	Bemerkungen
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	
<b>Phase 1</b>																
1	K1					504	3,6	504			0,0				41	
2	K1R					15	0,0	15			0,0				41	
3	K2M					583		583			0,0		1930		41	Mischfahrstreifen
4																
5																
6																
7																
<b>Phase 2</b>																
8	K1L					173	7,5	173			0,0				11	
9	K2L					164	14,6	164			0,0				11	
10																
11																
12																
13																
14																
<b>Phase 3</b>																
15	K3M					189		189			0,0		1394		49	Mischfahrstreifen
16	K3L					12	8,3	12			0,0				49	LA mit Durchsetzen
17	K4M					631		631			0,0		1682		49	Mischfahrstreifen
18	K4L					2	50,0	2			0,0				49	LA mit Durchsetzen
19																
<b>Phase 4</b>																
20																
21																
22																
23																
24																
<b>Phase 5</b>																
25																
26																
27																
<b>Phase 6</b>																
28																
29																
30																

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,7700	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> /q <sub>S</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}		{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	504	1,032			1,000	1,000	1,000	1,858	1937	0,2602		
2	K1R	15	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0075		
3	K2M	583				1,000	1,000	1,000		1930	0,3021	X	Mischfahrstreifen
4													
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K1L	173	1,068			1,000	1,000	1,000	1,922	1874	0,0923		
9	K2L	164	1,131			1,000	1,000	1,000	2,037	1768	0,0928	X	
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15	K3M	189				1,000	1,000	1,000		1394	0,1356		Mischfahrstreifen
16	K3L	12	1,075			1,000	1,000	1,000	1,934	1861	0,0064		LA mit Durchsetzen
17	K4M	631				1,000	1,000	1,000		1682	0,3751	X	Mischfahrstreifen
18	K4L	2	1,450			1,000	1,000	1,000	2,610	1379	0,0015		LA mit Durchsetzen
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Mischfahrstreifen																			
Projekt:		greenfield Logistikpark																	
Stadt:		Voerde																	
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße																	
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze																	
Bearbeiter:																			
												t <sub>u</sub> =		120 [s]					
														t <sub>f</sub> =		41 [s]			
																f <sub>m</sub> =		1,100 [-]	
Ausgangsdaten																			
Richt.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>Lkwk</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	b	R	s	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	C	Bez./Bem.						
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]							
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}						
RA					576	4,0	3,25		0,0				K2M						
LA					7	0,0		15,00	0,0				Willy-Brandt-Str.						
													Süd						
Einzelströme																			
Richt.	q <sub>Kfz</sub>	a	f <sub>SV</sub>	f <sub>B</sub>	f <sub>R</sub>	f <sub>S</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	t <sub>B</sub>	q <sub>S</sub>	C	Bez./Bem.							
	[Kfz/h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[s]	[Kfz/h]	[Kfz/h]								
GF	576	0,9880	1,036	1,000		1,000	1,000	1,000	1,865	1931	676	{12}							
RA	7	0,0120	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	651								
LA																			
Mischfahrstreifen																			
q <sub>Kfz</sub>	f <sub>SV</sub>	q <sub>S,M</sub>	C <sub>M</sub>	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	t <sub>w,G</sub>	t <sub>w,R</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>M,S</sub>	L <sub>S</sub>					
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[s]	[s]	[s]	[-]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[m]					
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}					
583	1,036	1930	675	0,8632	0,3500	5,895	36,3	31,4	67,7	D	23,995	95	32,279	201					
GF Geradeausfahrer	RA Rechtsabbieger	LA Linksabbieger																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage														
Mischfahrstreifen														
Projekt:		greenfield Logistikpark												
Stadt:		Voerde												
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße												
Zeitraum:		Prognose Morgenspitze												
Bearbeiter:														
												t <sub>u</sub> = 120 [s]		
												t <sub>f</sub> = 49 [s]		
												f <sub>in</sub> = 1,100 [-]		
Ausgangsdaten														
Richt.	q <sub>LV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkw+Bus</sub> [Kfz/h]	q <sub>Lkwk</sub> [Kfz/h]	q <sub>SV</sub> [Kfz/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.	
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	
RA				146	43,8	3,25	0,0	15,00	0,0				K3M	
LA				43	51,2								Emmelsumer Straße	
Einzelströme														
Richt.	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	a [-]	f <sub>SV</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>S</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}		
RA	146	0,7725	1,394	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	2,510	1435	598			
LA	43	0,2275	1,461		1,075	1,000	1,075	1,000	2,827	1274	531			
Mischfahrstreifen														
q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	f <sub>SV</sub> [-]	q <sub>S,M</sub> [Kfz/h]	C <sub>M</sub> [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	t <sub>W,G</sub> [s]	t <sub>W,R</sub> [s]	t <sub>W</sub> [s]	QSV [-]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	L <sub>S</sub> [m]
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}
189	1,409	1394	581	0,3253	0,4167	0,278	23,6	1,7	25,3	B	4,529	95	8,128	69
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger										

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												120	[s]
		$t_f =$												49	[s]
		$f_m =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{Lkwk}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF					382	22,5	3,25		0,0				K4M		
RA					249	9,6		15,00	0,0				Neue Hünxer Straße		
LA															
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_B$ [s]	$q_S$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
GF	382	0,6054	1,203	1,000		1,000	1,000	1,000	2,165	1663	693				
RA	249	0,3946	1,086		1,075	1,000	1,075	1,000	2,102	1713	714				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_W$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
631	1,157	1682	701	0,9002	0,4167	9,086	32,7	46,7	79,3	E	28,720	95	37,783	262	
GF Geradeausfahrer	RA Rechtsabbieger	LA Linksabbieger													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		greenfield Logistikpark																
Stadt:		Voerde																
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße																
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze																
Bearbeiter:																		
$t_u =$		120	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_B$	$t_F$	$t_P$	C	x	$f_A$	$N_{OE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																		
1	K1	504	1937	41	41	678	0,743	0,350	2,117	16,877	95	23,825	1,032	148	45,5	C		
2	K1R	15	2000	41	41	700	0,021	0,350	0,012	0,340	95	1,325	1,000	8	25,6	B		
3	K2M	583	1930	41	41	676	0,863	0,350	5,884	23,983	95	32,266		#####	67,7	D	Mischfahrstreifen	
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K1L	173	1874	11	11	187	0,923	0,100	5,698	11,416	95	17,130	1,068	110	163,0	E		
9	K2L	164	1768	11	11	177	0,928	0,100	5,668	11,091	95	16,723	1,131	114	169,0	E		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	K3M	189	1394	49	49	581	0,325	0,417	0,278	4,529	95	8,129		#####	25,3	B	Mischfahrstreifen	
16	K3L	12	1861	49	49	775	0,015	0,417	0,009	0,244	95	1,078	1,075	7	20,6	B	LA mit Durchsetzen	
17	K4M	631	1682	49	49	701	0,900	0,417	9,103	28,739	95	37,806		#####	79,4	E	Mischfahrstreifen	
18	K4L	2	1379	49	49	575	0,003	0,417	0,002	0,041	95	0,383	1,450	3	20,5	B	LA mit Durchsetzen	
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
Phase 6																		
28																		
29																		
30																		
Knotenpunkt																		
Summe:		2273				5049												
gew. Mittelwert:							0,801									76,5		
Maximum:							0,928							#####	169,0	E		



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt:		greenfield Logistikpark						
Stadt:		Voerde						
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße						
Zeitabschnitt:		Prognose Morgenspitze						
Bearbeiter:								
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K3L		K4L				
Bemerkungen								
Berechnungsfall		0		0				
t <sub>U</sub>	[s]	{1}	120	120				
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}					
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}					
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}					
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}					
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	12	2			
	SV	[%]	{7}	8,3	50,0			
	b	[m]	{8}	3,25	3,25			
	R	[m]	{9}	12,00	12,00			
	s	[%]	{10}	0,0	0,0			
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	17,0	17,0			
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	49	49			
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein			
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	382	146		
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	249	43			
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}					
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1			
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	49	49			
t <sub>Z</sub>		[s]	{19}	7,0	7,0			
LA	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	12	2			
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,075	1,450			
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000			
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120			
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000			
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120			
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000			
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,167	2,923			
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1662	1232			
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	49	49			
	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0			
GV	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	631	189			
			{31*}					
	m <sub>s,gegen</sub>	[Kfz]	{32}	12,445	3,728			
			{32*}					
t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{33}	37,21	8,15				
		{33*}						
LA	C <sub>0</sub>	[Kfz/h]	{34}	692	513			
	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	11,79	40,85			
			{35*}					
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	605	1026			
			{36*}					
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	56	326			
			{37*}					
	C <sub>FW</sub>	[Kfz/h]	{38}	79	59			
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0			
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	135	385			
	x	[-]	{41}	0,089	0,005			
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	323	924			
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,081	0,313			
	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,054	0,003			
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	51,0	28,4			
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	1,5	0,0			
t <sub>W</sub>	[s]	{47}	52,5	28,4				
QSV	[-]	{48}	D	B				
N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,425	0,049				
S	[%]	{50}	95	95				
N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	1,527	0,422				
L <sub>S</sub>	[m]	{52}	10	4				

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Ausgangsdaten																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
T <sub>z</sub> =		19	[s]	f <sub>in</sub> =			1,100	[-]	T =		1,0	[h]					
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>LV</sub>	q <sub>Lkw+Bus</sub>	q <sub>Lkw/K</sub>	q <sub>SV</sub>	q <sub>Kfz</sub>	SV	q <sub>Kfz</sub>	b	R	s	t <sub>g</sub>	q <sub>s</sub>	t <sub>f,min</sub>	t <sub>f,const</sub>	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[m]	[m]	[%]	[s]	[Kfz/h]	[s]	[s]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
<b>Phase 1</b>																	
1	K1					569	1,2	569			0,0					41	
2	K1R					9	0,0	9			0,0					41	
3	K2M					592		592			0,0		1972			41	Mischfahrstreifen
4																	
5																	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K1L					144	2,1	144			0,0					11	
9	K2L					66	25,8	66			0,0					11	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15	K3M					516		516			0,0		1761			49	Mischfahrstreifen
16	K3L					24	0,0	24			0,0					49	LA mit Durchsetzen
17	K4M					357		357			0,0		1660			49	Mischfahrstreifen
18	K4L					10	0,0	10			0,0					49	LA mit Durchsetzen
19																	
<b>Phase 4</b>																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
<b>Phase 5</b>																	
25																	
26																	
27																	
<b>Phase 6</b>																	
28																	
29																	
30																	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage													
Berechnung der Sättigungsverkehrsstärken und Ermittlung der maßgebenden Ströme													
Projekt:		greenfield Logistikpark											
Stadt:		Voerde											
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße											
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze											
Bearbeiter:													
B =		0,6666	[-]										
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>ktz</sub> [Kfz/h]	f <sub>sv</sub> [-]	f <sub>b</sub> [-]	f <sub>R</sub> [-]	f <sub>s</sub> [-]	f <sub>1</sub> [-]	f <sub>2</sub> [-]	t <sub>B</sub> [s]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	q <sub>ktz</sub> /q <sub>s</sub> [-]	maßg. [-]	Bemerkungen {13}
{1}		{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	
<b>Phase 1</b>													
1	K1	569	1,011			1,000	1,000	1,000	1,819	1979	0,2876		
2	K1R	9	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0045		
3	K2M	592				1,000	1,000	1,000		1972	0,3002	X	Mischfahrstreifen
4													
5													
6													
7													
<b>Phase 2</b>													
8	K1L	144	1,019			1,000	1,000	1,000	1,834	1963	0,0734	X	
9	K2L	66	1,232			1,000	1,000	1,000	2,218	1623	0,0407		
10													
11													
12													
13													
14													
<b>Phase 3</b>													
15	K3M	516				1,000	1,000	1,000		1761	0,2930	X	Mischfahrstreifen
16	K3L	24	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0120		LA mit Durchsetzen
17	K4M	357				1,000	1,000	1,000		1660	0,2151		Mischfahrstreifen
18	K4L	10	1,000			1,000	1,000	1,000	1,800	2000	0,0050		LA mit Durchsetzen
19													
<b>Phase 4</b>													
20													
21													
22													
23													
24													
<b>Phase 5</b>													
25													
26													
27													
<b>Phase 6</b>													
28													
29													
30													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												120	[s]
		$t_f =$												41	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
RA				578	14	1,4	3,25	15,00	0,0				K2M		
LA				14	14	0,0		15,00	0,0				Willy-Brandt-Str. Süd		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{SV}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_R$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C	Bez./Bem.			
GF	578	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
RA	14	0,9764	1,013	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	1,823	1975	691				
LA		0,0236	1,000		1,075	1,000	1,075	1,000	1,935	1860	651				
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{SV}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$	x	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_s$ [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
592	1,012	1972	690	0,8576	0,3500	5,582	36,2	29,1	65,3	D	23,910	95	32,180	195	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitabschnitt:		Prognose Nachmittagspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												120	[s]
		$t_f =$												49	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
GF				355	355	12,7	3,25	15,00	0,0				K3M		
RA				161	161	11,2			0,0				Emmelsumer		
LA													Straße		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a	$f_{sv}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_r$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C				
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}				
GF	355	0,6880	1,114	1,000		1,000	1,000	1,000	2,006	1795	748				
RA	161	0,3120	1,101		1,075	1,000	1,075	1,000	2,130	1690	704				
LA															
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{sv}$ [-]	$q_{s,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_s$ [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
516	1,110	1761	734	0,7033	0,4167	1,652	28,9	8,1	37,0	C	15,845	95	22,577	150	
GF Geradeausfahrer	RA Rechtsabbieger	LA Linksabbieger													

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage															
Mischfahrstreifen															
Projekt:		greenfield Logistikpark													
Stadt:		Voerde													
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße													
Zeitraum:		Prognose Nachmittagspitze													
Bearbeiter:															
		$t_u =$												120	[s]
		$t_f =$												49	[s]
		$f_{in} =$												1,100	[-]
Ausgangsdaten															
Richt.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{LKW+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LKWK}$ [Kfz/h]	$q_{SV}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	SV [%]	b [m]	R [m]	s [%]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.		
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}		
RA				128	229	35,9	3,25	15,00	0,0				K4M		
LA						6,6			0,0				Neue Hünxer Straße		
Einzelströme															
Richt.	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	a [-]	$f_{sv}$ [-]	$f_b$ [-]	$f_r$ [-]	$f_s$ [-]	$f_1$ [-]	$f_2$ [-]	$t_b$ [s]	$q_s$ [Kfz/h]	C [Kfz/h]	Bez./Bem.			
GF	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}			
RA	128	0,3585	1,323	1,000	1,075	1,000	1,000	1,000	2,382	1512	630				
LA	229	0,6415	1,059		1,075	1,000	1,075	1,000	2,050	1756	732				
Mischfahrstreifen															
$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$f_{sv}$ [-]	$q_{S,M}$ [Kfz/h]	$C_M$ [Kfz/h]	x [-]	$f_A$ [-]	$N_{GE}$ [Kfz]	$t_{W,G}$ [s]	$t_{W,R}$ [s]	$t_w$ [s]	QSV [-]	$N_{MS}$ [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	$L_S$ [m]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	
357	1,154	1660	692	0,5162	0,4167	0,652	26,0	3,4	29,4	B	9,496	95	14,707	102	
GF Geradeausfahrer		RA Rechtsabbieger		LA Linksabbieger											

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		greenfield Logistikpark															
Stadt:		Voerde															
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße															
Zeitaltschnitt:		Prognose Nachmittagsspitze															
Bearbeiter:																	
$t_{ij} =$		120	[s]	$f_m =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_s$	$t_f$	$t_f$	C	x	$f_A$	$N_{DE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,s}$	$f_{SV}$	$L_s$	$t_w$	QSV	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1	569	1979	41	41	693	0,822	0,350	3,907	21,212	95	29,001	1,011	176	55,9	D	
2	K1R	9	2000	41	41	700	0,013	0,350	0,007	0,203	95	0,965	1,000	6	25,5	B	
3	K2M	592	1972	41	41	690	0,858	0,350	5,588	23,917	95	32,188		#####	65,4	D	Mischfahrstreifen
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K1L	144	1963	11	11	196	0,734	0,100	1,797	6,459	95	10,757	1,019	66	85,4	E	
9	K2L	66	1623	11	11	162	0,407	0,100	0,399	2,462	95	5,116	1,232	38	59,5	D	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	K3M	516	1761	49	49	734	0,703	0,417	1,651	15,843	95	22,575		#####	37,0	C	Mischfahrstreifen
16	K3L	24	2000	49	49	833	0,029	0,417	0,016	0,489	95	1,671	1,000	10	20,7	B	LA mit Durchsetzen
17	K4M	357	1660	49	49	692	0,516	0,417	0,652	9,495	95	14,707		#####	29,4	B	Mischfahrstreifen
18	K4L	10	2000	49	49	833	0,012	0,417	0,007	0,202	95	0,962	1,000	6	20,5	B	LA mit Durchsetzen
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		2287				5533											
gew. Mittelwert:							0,724								51,3		
Maximum:							0,858							#####	85,4	E	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Bedingt verträgliche Linksabbieger								
Projekt:		greenfield Logistikpark						
Stadt:		Voerde						
Knotenpunkt:		Willy-Brandt-Straße / Neue Hünxer Straße						
Zeitraum:		Prognose Nachmittagsspitze						
Bearbeiter:								
f <sub>in</sub> =		1,100	Nr.	1	2	3	4	5
Bezeichnung		K3L		K4L				
Bemerkungen								
Berechnungsfall		0		0				
t <sub>U</sub>	[s]	{1}	120	120				
LA	q <sub>LV</sub>	[Kfz/h]	{2}					
	q <sub>Lkw+Bus</sub>	[Kfz/h]	{3}					
	q <sub>LkwK</sub>	[Kfz/h]	{4}					
	q <sub>SV</sub>	[Kfz/h]	{5}					
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{6}	24	10			
	SV	[%]	{7}	0,0	0,0			
	b	[m]	{8}	3,25	3,25			
	R	[m]	{9}	12,00	12,00			
	s	[%]	{10}	0,0	0,0			
	L <sub>LA</sub>	[m]	{11}	17,0	17,0			
	t <sub>F</sub>	[s]	{12}	49	49			
	Diagonalgrün?		{13}	nein	nein			
	GV	q <sub>G</sub>	[Kfz/h]	{14}	128	355		
q <sub>RA</sub>		[Kfz/h]	{15}	229	161			
x <sub>gegen</sub>		[-]	{16}					
n <sub>gegen</sub>		[-]	{17}	1	1			
t <sub>F,gegen</sub>		[s]	{18}	49	49			
LA	t <sub>Z</sub>	[s]	{19}	7,0	7,0			
	q <sub>Kfz</sub>	[Kfz/h]	{20}	24	10			
	f <sub>SV</sub>	[-]	{21}	1,000	1,000			
	f <sub>b</sub>	[-]	{22}	1,000	1,000			
	f <sub>R</sub>	[-]	{23}	1,120	1,120			
	f <sub>s</sub>	[-]	{24}	1,000	1,000			
	f <sub>1</sub>	[-]	{25}	1,120	1,120			
	f <sub>2</sub>	[-]	{26}	1,000	1,000			
	t <sub>B</sub>	[s]	{27}	2,016	2,016			
	q <sub>S</sub>	[Kfz/h]	{28}	1786	1786			
	t <sub>F,durch</sub>	[s]	{29}	49	49			
GV	t <sub>F,GF</sub>	[s]	{30}	0	0			
	q <sub>gegen</sub>	[Kfz/h]	{31}	357	516			
	m <sub>s,gegen</sub>	[Kfz]	{32}	7,041	10,177			
LA	t <sub>ab,gegen</sub>	[s]	{33}	17,15	27,78			
	C <sub>0</sub>	[Kfz/h]	{34}	744	744			
	t <sub>v</sub>	[s]	{35}	31,85	21,22			
	G <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{36}	839	694			
	C <sub>D</sub>	[Kfz/h]	{37}	208	115			
	C <sub>FW</sub>	[Kfz/h]	{38}	85	85			
	C <sub>GF</sub>	[Kfz/h]	{39}	0	0			
	C <sub>LA</sub>	[Kfz/h]	{40}	293	200			
	x	[-]	{41}	0,082	0,050			
	q <sub>S,LA</sub>	[Kfz/h]	{42}	703	479			
	f <sub>A</sub>	[-]	{43}	0,164	0,112			
LA	N <sub>GE</sub>	[Kfz]	{44}	0,049	0,029			
	t <sub>W,G</sub>	[s]	{45}	42,5	47,6			
	t <sub>W,R</sub>	[s]	{46}	0,6	0,5			
	t <sub>W</sub>	[s]	{47}	43,1	48,1			
	QSV	[-]	{48}	C	C			
	N <sub>MS</sub>	[Kfz]	{49}	0,727	0,327			
	S	[%]	{50}	95	95			
	N <sub>MS,S</sub>	[Kfz]	{51}	2,170	1,294			
	L <sub>S</sub>	[m]	{52}	13	8			

Nachmittagsspitze Prognose - Anpassung Signalprogramm

HBS-Berechnung LSA Willy-Brandt-Straße // Neue Hünxer Straße



# **Flächenentwicklungen im Umfeld des Rhein-Lippe-Hafens in Wesel und des Hafens Emmelsum in Voerde**

## **Zusammenfassende Bewertung der verkehrlichen Untersuchungen**

erstellt im Auftrag der Stadt Wesel

Projekt-Nr. 2327a

Dr.-Ing. Harald Blanke  
M.Sc. André Kirschner  
Alma Catic

**07. Dezember 2023**



verkehrspanung

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius  
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Tel. 0234 / 9130-0

Fax 0234 / 9130-200

email [info@ambrosiusblanke.de](mailto:info@ambrosiusblanke.de)

web [www.ambrosiusblanke.de](http://www.ambrosiusblanke.de)

Im Zuge der Flächenentwicklungen im Umfeld des Rhein-Lippe-Hafens in Wesel und des Hafen Emmelsum in Voerde wurden in der jüngsten Vergangenheit verschiedene verkehrliche Untersuchungen erarbeitet.

- *Bebauungspläne Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ in Wesel. Verkehrsgutachten*, Bochum abvi, Februar 2016.
- *Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ in Voerde. Verkehrsgutachten*, Bochum, abvi Februar 2017.
- *greenfield Logistikpark in Voerde, Verkehrsuntersuchung*, Bochum, abvi, Oktober 2023
- *Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Berücksichtigung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen. Verkehrsuntersuchung*, Bochum, abvi, Oktober 2023.
- *Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel, Düsseldorf, PTV, November 2023*

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität wurden verschiedene Lastfälle jeweils in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagspitzenstunde betrachtet:

<b>Analyse</b>	Zählwerte vom Dienstag, den 28. September 2021
<b>Prognose-Null</b>	Zählwerte vom Dienstag, den 28. September 2021 zuzüglich einer allgemeinen Zunahme um 10%
<b>Prognose 1</b>	Prognose-Null zuzüglich Zusatzverkehre aus bisher noch nicht genutzten Flächen der Stadt Voerde aus den bereits rechtskräftigen Bebauungsplänen im Einzugsbereich der beiden Hafenstandorte, im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– B-Plan Nr. 38 „Weseler Straße / Bühlnstraße: 2 ha Industriegebiet</li> <li>– B-Plan Nr. 39 „Am Schied / Weseler Straße“: 10,1 ha Industriegebiet</li> <li>– B-Plan Nr. 64 „Industriegebiet Böskensstraße“: 5 ha Industriegebiet</li> <li>– B-Plan Nr. 71 „Hafen Emmelsum“: 8,5 ha Sondergebiet Hafenorientiertes Gewerbe</li> </ul>
<b>Prognose 2</b>	Prognose 1 zuzüglich Zusatzverkehre aus dem B-Plan Nr. 124 der Stadt Voerde (Hafen Emmelsum)
<b>Prognose 3</b>	Prognose 2 zuzüglich Zusatzverkehre aus den B-Plänen Nr. 232, 233 der Stadt Wesel (Rhein-Lippe-Hafen)
<b>Prognose 4</b>	Prognose 3 zuzüglich Zusatzverkehre aus dem greenfield Logistikpark
<b>Prognose 5</b>	Prognose 4 zuzüglich Berücksichtigung von insgesamt 30,7581 ha zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen der Stadt Wesel

Grundlage der Leistungsüberprüfung nach den HBS-Rechenverfahren bildeten zunächst die vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellten signaltechnischen Unterlagen. Die zu betrachtenden Knotenpunkte im Bereich B8 / Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße werden verkehrsabhän-

gig gesteuert, die Umlaufzeit ist variabel und wird durch Anforderung und Verlängerung der Fahrtrichtungen gebildet. Da eine verkehrsabhängige Steuerung nicht mit den Rechenverfahren nach HBS bewertet werden kann, wurde zunächst hilfsweise und als einheitliche Vergleichsgrundlage zwischen den Lastfällen ein Festzeitprogramm zugrunde gelegt. In der zusammenfassenden Bewertung verdeutlichen die HBS-Berechnungen, dass in den Prognose-Lastfällen 4 und 5 mit Anpassungen der Grünzeiten im Kfz-Verkehr innerhalb der Festzeitprogramme die mittleren Wartezeiten und Verkehrsqualität in den kritischen Strömen zwar gegenüber den Grundeinstellungen der 'Festen Freigabezeiten' deutlich verbessert werden können. Dennoch weisen die Berechnungen auf Basis von Festzeitprogrammen keine ausreichende Leistungsfähigkeit in allen Verkehrsströmen/Signalgruppen auf. Es wurde empfohlen, die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit mit einer Mikrosimulation auch unter Berücksichtigung einer verkehrsabhängigen Steuerung abzusichern.

In der zusammenfassenden Betrachtung der HBS-Berechnungen und der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation ergeben sich für die maßgeblich zu betrachtenden Knotenpunkte im Gesamtüberblick folgende Bewertungen und Handlungsempfehlungen:

### **Lastfall Prognose-Null**

#### Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

#### Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

#### Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

- betriebliche Überplanung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 38 m)

### **Lastfall Prognose 1**

#### Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

#### Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

#### Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

- betriebliche Überplanung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 49 m)

## **Lastfall Prognose 2**

### Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

### Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

### Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

- betriebliche Überplanung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 54 m)

## **Lastfall Prognose 3**

### Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

### Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße

- keine betriebliche Anpassung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

### Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

- betriebliche Überplanung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 88 m)

## **Lastfall Prognose 4 (entspricht Prognoseplanfall 2 der Verkehrsflusssimulation)**

### Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße

- betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

### Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße

- betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

### Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

- Überplanung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 102 m)

**Lastfall Prognose 5** (entspricht Prognoseplanfall 1 der Verkehrsflusssimulation)

Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße

- betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
- keine bauliche Anpassung

Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße

- betriebliche Optimierung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der östlichen Zufahrt Neue Hünxer Straße (Auflösung des Mischfahrstreifens und Hinzufügen eines separaten Rechtsabbiegestreifens)

Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße

- Überplanung der LSA-Steuerung
- bauliche Anpassung in der westlichen Zufahrt Emmelsumer Straße (Verlängerung des Aufstellbereiches im Linksabbiegestreifen auf 152 m)

**ambrosius blanke** verkehr.infrastruktur



Bochum, 07. Dezember 2023

## LITERATURHINWEISE

**ambrosius blanke verkehr.infrastruktur**

*Bebauungspläne Nr. 232, 233 „Rhein-Lippe-Hafen“ in Wesel. Verkehrsgutachten, Bochum, Februar 2016.*

**ambrosius blanke verkehr.infrastruktur**

*Bebauungsplan Nr. 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ in Voerde. Verkehrsgutachten Bochum, Februar 2017.*

**ambrosius blanke verkehr.infrastruktur**

*Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel – Berücksichtigung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen. Verkehrsuntersuchung, Bochum, Oktober 2023.*

**ambrosius blanke verkehr.infrastruktur**

*greenfield Logistikpark Voerde. Verkehrsuntersuchung, Bochum, Oktober 2023.*

**PTV Transport Consult GmbH**

*Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel, Düsseldorf, November 2023.*

# BERICHT

---

## Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel

Auftraggeber/-in:

DeltaPort GmbH & Co. KG  
Moltkestr. 8  
46483 Wesel

Auftragnehmer/-in:

PTV  
Transport Consult GmbH  
Harffstraße 43  
40591 Düsseldorf

Düsseldorf, 29.11.2023



ppa. Jan Malik  
Niederlassungsleiter  
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik  
PTV Transport Consult GmbH



i.A. Sebastian Reichert  
Projektleiter  
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik  
PTV Transport Consult GmbH

## Dokumentinformationen

Kurztitel	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation DeltaPort-Häfen Voerde und Wesel
Auftraggeber/-in	DeltaPort GmbH & Co.KG
Auftrags-Nr.	
Auftragnehmer/-in	PTV Transport Consult GmbH
PTV-Projekt-Nr.	TC2100232
Autor/-in	Jan Malik, Sebastian Reichert, Sebastian Merks
Erstellungsdatum	28.09.2023
zuletzt gespeichert	29.11.2023



## Inhalt

1	Aufgabenstellung .....	6
2	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation .....	8
2.1	Aufbau des Simulationsmodells & Kalibrierung.....	8
2.2	Simulationsergebnisse Analyse.....	13
2.3	Prognoseplanfall 1 .....	22
2.4	Prognoseplanfall 1 optimiert .....	30
2.5	Prognoseplanfall 2 optimiert .....	38
3	Zusammenfassung.....	48

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kalibrierung des Simulationsmodells für die Morgenspitzenstunde.....	12
Tabelle 2:	Kalibrierung des Simulationsmodells für die Abendspitzenstunde .....	13
Tabelle 3:	Einteilung der QSV für Knotenpunkte mit LSA gemäß HBS 2015.....	14

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Knotenpunkte [Karte: maps.google.de].....	6
Abbildung 2:	Simulationsmodell .....	8
Abbildung 3:	Verkehrsbelastungen Analyse [Quelle: abvi (2023): Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Verkehrsuntersuchung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen] .....	10
Abbildung 4:	Stromnummerierung nach HBS 2015 .....	15
Abbildung 5:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Analyse Morgenspitze .....	15
Abbildung 6:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Analyse Morgenspitze .....	16
Abbildung 7:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Analyse Morgenspitze .....	16

Abbildung 8:	Mittlere Rückstaulängen Analyse Morgenspitze _____	17
Abbildung 9:	95%-Rückstaulängen Analyse Morgenspitze _____	18
Abbildung 10:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Analyse Abendspitze _____	19
Abbildung 11:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Analyse Abendspitze _____	19
Abbildung 12:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Analyse Abendspitze _____	20
Abbildung 13:	Mittlere Rückstaulängen Analyse Abendspitze _____	21
Abbildung 14:	95%-Rückstaulängen Analyse Abendspitze _____	21
Abbildung 15:	Verkehrsbelastungen Prognoseplanfall 1 [Quelle: abvi (2023): Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Verkehrsuntersuchung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen] _____	23
Abbildung 16:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze _____	24
Abbildung 17:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze _____	24
Abbildung 18:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze _____	25
Abbildung 19:	Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze _____	26
Abbildung 20:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze _____	26
Abbildung 21:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Abendspitze _____	27
Abbildung 22:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Abendspitze _____	28
Abbildung 23:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Abendspitze _____	28
Abbildung 24:	Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze _____	29
Abbildung 25:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze _____	29
Abbildung 26:	Bauliche Optimierung KP02 – Prognoseplanfall 1 optimiert _____	30
Abbildung 27:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert _____	31
Abbildung 28:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert _____	31
Abbildung 29:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert _____	32

Abbildung 30:	Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert _____	33
Abbildung 31:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert _____	33
Abbildung 32:	95%-Rückstaulängen (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert _____	34
Abbildung 33:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert _____	35
Abbildung 34:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert _____	35
Abbildung 35:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert _____	36
Abbildung 36:	Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert _____	37
Abbildung 37:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert _____	37
Abbildung 38:	95%-Rückstaulängen (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert _____	38
Abbildung 39:	Verkehrsbelastungen Prognoseplanfall 2 [Quelle: abvi (2023): Verkehrsuntersuchung greenfield Logistikpark Voerde] _____	39
Abbildung 40:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert _____	40
Abbildung 41:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert _____	41
Abbildung 42:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert _____	41
Abbildung 43:	Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert _____	42
Abbildung 44:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert _____	43
Abbildung 45:	95%-Rückstaulängen (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert _____	43
Abbildung 46:	Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert _____	44
Abbildung 47:	Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert _____	45
Abbildung 48:	Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert _____	45
Abbildung 49:	Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert _____	46
Abbildung 50:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert _____	47
Abbildung 51:	95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Abendspitze optimiert _____	47

## 1 Aufgabenstellung

Die ambrosius.blanke verkehr.infrastruktur (abvi) begleitet aus verkehrlicher Sicht die Anbindung und den geplanten Ausbau der DeltaPort-Häfen in Voerde und Wesel. Der Hafen Emmelsum wird zusammen mit dem Stadthafen Wesel und dem Rhein-Lippe-Hafen von der DeltaPort Niederrhein-häfen GmbH betrieben. Eine Anbindung des Areals an das bestehende Straßennetz ist über die B8, die B58 sowie die nahe gelegene A3 gegeben. In Ergänzung zu den Verkehrsuntersuchungen von abvi sollen für den weiteren Ausbau der Hafenbereiche die Knotenpunkte

- Willy-Brandt-Straße (B8) / Frankfurter Straße (L296),
- Willy-Brandt-Straße (B8) / Emmelsumer Straße / Neue Hünxer Straße (K12) und
- Frankfurter Straße (L396) / Emmelsumer Straße (K12)

mittels einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht werden. Aufgrund der Nähe des dritten Knotenpunktes zur Einmündung Emmelsumer Straße / Zum Rhein-Lippe-Hafen wurde dieser Knotenpunkt ebenfalls im Simulationsmodell berücksichtigt. Die räumliche Lage der relevanten Knotenpunkte ist in der folgenden Abbildung veranschaulicht.

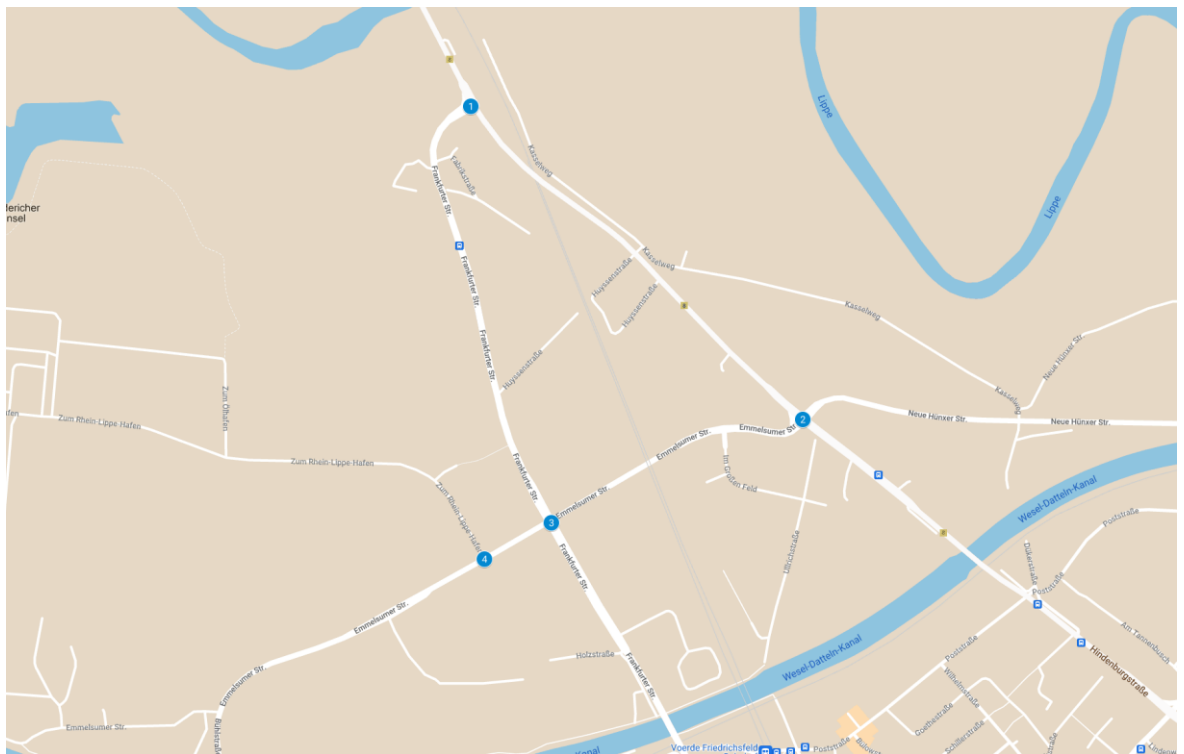


Abbildung 1: Lage der Knotenpunkte [Karte: maps.google.de]

Die mikroskopische Verkehrssimulation wird mit der hauseigenen Software PTV Vissim durchgeführt. Als Simulationsgrundlage dienen die für das Untersuchungsgebiet bereits durchgeführten Verkehrsuntersuchungen von abvi aus dem Jahr 2023. In diesen wurden die aufgeführten Knotenpunkte bereits mittels rechnerischer HBS-Nachweise geprüft. Da auf Grundlage der HBS-Berechnungen Leistungsfähigkeitsdefizite ermittelt wurden, erfolgt die zusätzliche Betrachtung mithilfe der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation. Da mit der Mikrosimulation eine Berücksichtigung der vorliegenden verkehrsabhängigen Steuerungen möglich ist, können so die bereits bestehenden Untersuchungsergebnisse verfeinert werden. Berücksichtigt werden, neben einem Analysefall als Referenzgrundlage, zwei Prognoseplanfälle. Die beiden Prognoseplanfälle unterscheiden sich in der Berücksichtigung größerer Reserveentwicklungsflächen auf dem Gebiet der Stadt Wesel.

Insgesamt werden die folgenden Untersuchungsschritte durchgeführt:

- Übernahme der relevanten Verkehrsuntersuchungen von abvi als Datengrundlage
- Übernahme/Nachbildung der verkehrsabhängigen Steuerungen der Lichtsignalanlagen
- Aufbau des mikroskopischen Simulationsmodells & Kalibrierung des Analysefalls
- Anpassung des Simulationsmodells für zwei Prognoseplanfälle
- Simulation & Auswertung der Prognoseplanfälle

## 2 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation

In den folgenden Abschnitten werden der Aufbau des Simulationsmodells sowie die Simulationsergebnisse für den Analyse- sowie die beiden Prognoseplanfälle vorgestellt. Betrachtet werden jeweils die Morgen- und die Abendspitzenstunde.

### 2.1 Aufbau des Simulationsmodells & Kalibrierung

#### Modellaufbau

Die mikroskopische Verkehrsflusssimulation wird mit der hauseigenen Software PTV Vissim (Version 2023) durchgeführt. Mithilfe von realitätsnahen Orthofotos wurden die in Abbildung 1 dargestellten Knotenpunkt sowie die dazwischenliegenden Netzabschnitte modelliert. An allen relevanten Stellen wurden die Vorfahrtsregelungen über Konfliktflächen oder Querverkehrsstörungen abgebildet. Das Simulationsmodell ist in der folgenden Abbildung veranschaulicht.



Abbildung 2: Simulationsmodell

Für die Dauer einer simulierten Stunde (Morgen- & Abendspitzenstunde) wird der Zeitbereich von 900 bis 4.500 Simulationssekunden gewählt. Da das Simulationsnetz eine gewisse Vorlaufzeit benötigt, werden in den ersten 900 Sekunden keine Auswertungen durchgeführt. Währenddessen wird das Modell allerdings mit Fahrzeugen gefüllt, um eine Grundverkehrsbelastung zu generieren.

Wie in der Realität weisen die über eine Simulation ermittelten Daten zufällige Streuungen auf. Um belastbare Ergebnisse zu erhalten, basiert die Bewertung deshalb auf den Werten, die sich aus jeweils zehn Simulationsdurchläufen (mit variierenden Startzufallszahlen) ergeben. Bei der Auswertung werden schließlich die (Mittel-)Werte aus diesen zehn Simulationsläufen im Intervall von 900 - 4.500 Sekunden betrachtet.

Die Verkehrsbelastungen für den Analyse- sowie die Prognoseplanfälle werden jeweils aus den bestehenden Gutachten von abvi übernommen. Die Simulation wird für die Morgen- sowie die Abendspitzenstunde durchgeführt. Um die Verkehrsverhältnisse möglichst realitätsnah abzubilden, werden die an den Knotenpunkten 1 – 3 vorliegenden verkehrsabhängigen Steuerungen in das Simulationsmodell implementiert. Hierzu sind die Bestandssteuerungen vom zuständigen Planungsunternehmen übernommen worden.

### Modellkalibrierung

Als Grundlage für jedes Modell stellt die Kalibrierung einen essenziellen Arbeitsschritt dar, da nur auf diese Weise aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden können. Im Verlauf der Kalibrierung erfolgt ein Abgleich zwischen den Modellbelastungen und den erhobenen Verkehrsdaten (in diesem Fall die Verkehrsstärken der maßgebenden Spitzenstunden aus den Untersuchungen von abvi) an zuvor festgelegten Punkten (Messquerschnitte). Dabei werden die Fahrverhaltensparameter und Routenbelastungen so lange angepasst, bis die realen Verhältnisse bestmöglich abgebildet werden und die Abweichungen minimal sind.

Für die Beurteilung der Modellqualität nennt die FGSV in den Hinweisen zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation unter anderem den RMSPE-Faktor (Root Mean Square Percentage Error) oder auch RMSP-Fehler, der über die Formel 1 berechnet wird. Die Verkehrsstärke der Erhebung wird dabei mit  $q_{Z,n}$ , die Verkehrsstärke im Simulationsmodell mit  $q_{M,n}$  bezeichnet.

$$\text{RMSPE} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left( \frac{q_{M,n} - q_{Z,n}}{q_{Z,n}} \right)^2}$$

Formel 1: Berechnungsformel für den RMSP-Fehler

Der RMSP-Fehler bildet einen Abgleich zwischen Modell- und Zählwert ab. Je kleiner der Faktor, desto näher liegen beide Werte beieinander. Eine ausreichende Genauigkeit liegt gemäß der FGSV vor, wenn die Abweichung zwischen Realität und Simulation in der Regel weniger als 5 % beträgt. Dabei ist allerdings immer die absolute Abweichung bezogen auf die Gesamtverkehrsstärke zu berücksichtigen. Bei kleineren Verkehrsstärken kann der RMSPE schnell höhere Werte annehmen.

Die zugrundeliegenden Verkehrsstärken wurden aus der Verkehrsuntersuchung von abvi zum Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel (Stand Juni 2023) übernommen und sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

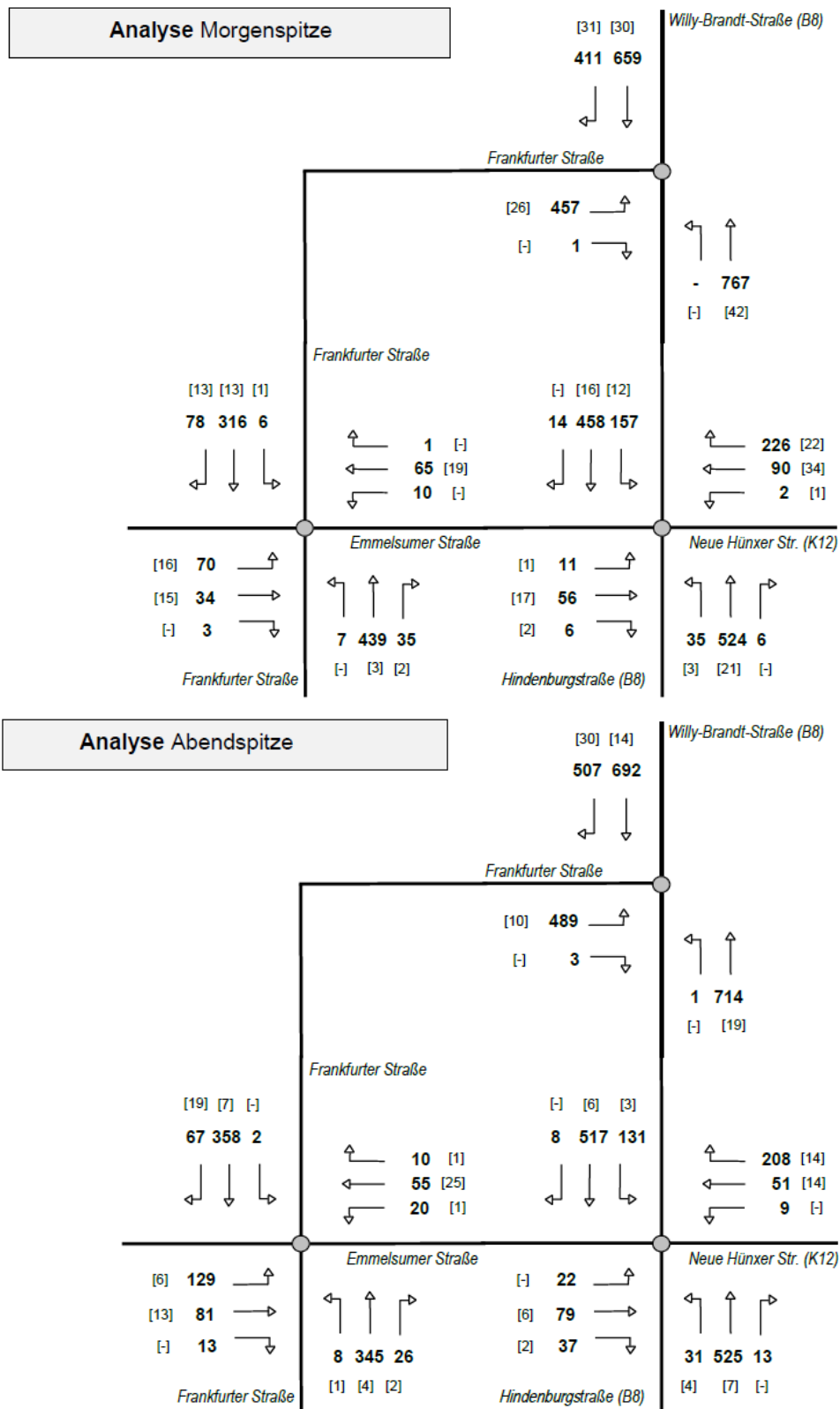


Abbildung 3: Verkehrsbelastungen Analyse [Quelle: abvi (2023): Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Verkehrsuntersuchung zusätzlicher gewerblicher Reservflächen]



Das Simulationsmodell wurde für die Morgen- sowie für die Abendspitze auf diese Zielwerte kalibriert. Die Kalibrierungsergebnisse sind in den beiden folgenden Tabellen zusammengefasst.

Messpunkt	Soll-Wert	Ist-Wert	Absolute Abweichung	RMSPE
Zufluss KP 4 - West	107	104	-3	2,80 %
Abfluss KP 4- West	150	149	-1	0,67 %
Zufluss KP 3 - Süd	481	477	-4	0,83 %
Abfluss KP 3 - Süd	329	331	2	0,61 %
Zufluss KP 2 - Süd	565	559	-6	1,06 %
Abfluss KP 2 - Süd	466	484	18	3,86 %
Zufluss KP 2 - Ost	318	313	-5	1,57 %
Abfluss KP 2 - Ost	219	223	4	1,83 %
Zufluss KP 1 - Nord	1.070	1.075	5	0,47 %
Abfluss KP 1 - Nord	1.224	1.201	-23	1,88 %
KP 1 - Strom 1	457	447	-10	2,19 %
KP 1 - Strom 3	1	1	0	0,00 %
KP 1 - Strom 4	0	0	0	0,00 %
KP 1 - Strom 5	767	755	-12	1,56 %
KP 1 - Strom 8	659	656	-3	0,46 %
KP 1 - Strom 9	411	417	6	1,46 %
KP 2 - Strom 1	11	13	2	18,18 %
KP 2 - Strom 2	56	55	-1	1,79 %
KP 2 - Strom 3	6	5	-1	16,67 %
KP 2 - Strom 4	35	33	-2	5,71 %
KP 2 - Strom 5	524	519	-5	0,95 %
KP 2 - Strom 6	6	7	1	16,67 %
KP 2 - Strom 7	2	2	0	0,00 %
KP 2 - Strom 8	90	93	3	3,33 %
KP 2 - Strom 9	226	217	-9	3,98 %
KP 2 - Strom 10	157	160	3	1,91 %
KP 2 - Strom 11	458	477	19	4,15 %
KP 2 - Strom 12	14	16	2	14,29 %
KP 3 - Strom 1	70	68	-2	2,86 %
KP 3 - Strom 2	34	33	-1	2,94 %
KP 3 - Strom 3	3	3	0	0,00 %
KP 3 - Strom 4	7	6	-1	14,29 %

Messpunkt	Soll-Wert	Ist-Wert	Absolute Abweichung	RMSPE
KP 3 - Strom 5	439	437	-2	0,46 %
KP 3 - Strom 6	35	34	-1	2,86 %
KP 3 - Strom 7	10	13	3	30,00 %
KP 3 - Strom 8	65	66	1	1,54 %
KP 3 - Strom 9	1	2	1	100,00 %
KP 3 - Strom 10	6	6	0	0,00 %
KP 3 - Strom 11	316	314	-2	0,63 %
KP 3 - Strom 12	78	76	-2	2,56 %

Tabelle 1: Kalibrierung des Simulationsmodells für die Morgenspitzenstunde

Messpunkt	Soll-Wert	Ist-Wert	Absolute Abweichung	RMSPE
Zufluss KP 4 - West	223	222	-1	0,45 %
Abfluss KP 4- West	130	120	-10	7,69 %
Zufluss KP 3 - Süd	379	374	-5	1,32 %
Abfluss KP 3 - Süd	391	388	-3	0,77 %
Zufluss KP 2 - Süd	569	564	-5	0,88 %
Abfluss KP 2 - Süd	563	574	11	1,95 %
Zufluss KP 2 - Ost	268	267	-1	0,37 %
Abfluss KP 2 - Ost	223	219	-4	1,79 %
Zufluss KP 1 - Nord	1.199	1.204	5	0,42 %
Abfluss KP 1 - Nord	1.203	1.183	-20	1,66 %
KP 1 - Strom 1	489	476	-13	2,66 %
KP 1 - Strom 3	3	3	0	0,00 %
KP 1 - Strom 4	1	1	0	0,00 %
KP 1 - Strom 5	714	707	-7	0,98 %
KP 1 - Strom 8	692	697	5	0,72 %
KP 1 - Strom 9	507	508	1	0,20 %
KP 2 - Strom 1	22	21	-1	4,55 %
KP 2 - Strom 2	79	77	-2	2,53 %
KP 2 - Strom 3	37	39	2	5,41 %
KP 2 - Strom 4	31	27	-4	12,90 %
KP 2 - Strom 5	525	525	0	0,00 %
KP 2 - Strom 6	13	14	1	7,69 %
KP 2 - Strom 7	9	10	1	11,11 %

Messpunkt	Soll-Wert	Ist-Wert	Absolute Abweichung	RMSPE
KP 2 - Strom 8	51	50	-1	1,96 %
KP 2 - Strom 9	208	205	-3	1,44 %
KP 2 - Strom 10	131	129	-2	1,53 %
KP 2 - Strom 11	517	524	7	1,35 %
KP 2 - Strom 12	8	8	0	0,00 %
KP 3 - Strom 1	129	129	0	0,00 %
KP 3 - Strom 2	81	79	-2	2,47 %
KP 3 - Strom 3	13	14	1	7,69 %
KP 3 - Strom 4	8	7	-1	12,50 %
KP 3 - Strom 5	345	343	-2	0,58 %
KP 3 - Strom 6	26	26	0	0,00 %
KP 3 - Strom 7	20	20	0	0,00 %
KP 3 - Strom 8	55	48	-7	12,73 %
KP 3 - Strom 9	10	12	2	20,00 %
KP 3 - Strom 10	2	3	1	50,00 %
KP 3 - Strom 11	358	354	-4	1,12 %
KP 3 - Strom 12	67	66	-1	1,49 %

Tabelle 2: Kalibrierung des Simulationsmodells für die Abendspitzenstunde

Die Kalibrierung zeigt, dass der Zielwert in aller Regel eingehalten wird. In den Fällen, in denen der RMSPE-Wert über 5 % liegt, ist die absolute Abweichung zwischen Soll- und Ist-Wert verhältnismäßig gering. Das Simulationsmodell ist damit ausreichend kalibriert und bildet die realen Verkehrsverhältnisse hinreichend genau ab.

## 2.2 Simulationsergebnisse Analyse

Mithilfe des kalibrierten Simulationsmodells für den Analysefall erfolgt die verkehrstechnische Bewertung für die Morgen- sowie die Abendspitzenstunde. Somit wird ein Referenzfall für die späteren Prognoseplanfälle geschaffen.

Die Leistungsfähigkeitsbewertung der Knotenpunkte orientiert sich an den Qualitätsstufen (QSV) nach dem HBS 2015<sup>1</sup>. Die Beschreibung und Einteilung der Verkehrsqualität erfolgt in sechs Klassen von QSV A (sehr gut) bis QSV F (ungenügend). Eine Bewertung bis einschließlich QSV D wird allgemein als ein Nachweis ausreichender Leistungsfähigkeit angesehen. Der Übergang von QSV E zu QSV F kennzeichnet die Kapazitätsgrenze einer Verkehrsanlage. Als maßgebendes

<sup>1</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen.

Kriterium gilt die mittlere Wartezeit des schlechtesten Stroms am jeweiligen Knotenpunkt. Die genaue Einteilung der Qualitätsstufen ist in der folgenden Tabelle veranschaulicht.

QSV	Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen	
	Mittlere Wartezeit	Beschreibung
<b>A</b>	≤ 20 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
<b>B</b>	≤ 35 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Fahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
<b>C</b>	≤ 50 s	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
<b>D</b>	≤ 70 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
<b>E</b>	> 70 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
<b>F</b>	Verkehrsstärke größer als Kapazität (q > C)	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Tabelle 3: Einteilung der QSV für Knotenpunkte mit LSA gemäß HBS 2015

Neben den Wartezeiten werden mithilfe der Mikrosimulation Aussagen zu potenziellen Stauereignissen getroffen. Für alle Betrachtungsfälle werden die folgenden Kenngrößen dargestellt:

- Die **mittlere Rückstaulänge** bildet die durchschnittlich über die Zeit der Spitzenstunde bestehende Rückstaulänge ab. Sie enthält sowohl Phasen längerer als auch kürzerer Stausituationen innerhalb aller Simulationsdurchläufe.
- Die **95 %-Rückstaulänge<sup>2</sup>** stellt die Rückstaulänge innerhalb der zehn Simulationsdurchläufe dar, die in 95 % der Umläufe nicht überschritten wird. Bei zum Beispiel 40 Umläufen in der Stunde (entspricht einer theoretischen Umlaufzeit von  $t_u = 90$  s) wird dieser Wert in 38 Umläufen nicht überschritten. Sie tritt in der gesamten Zeit mit durchgängiger Spitzenbelastung somit entsprechend kurzzeitig auf. Bei den hier vorliegenden verkehrsabhängigen LSA-Steuerungen ist keine feste Umlaufzeit vorgegeben. Daher wird überschlägig eine durchschnittliche Umlaufzeit abgeschätzt, für die die 95 %-Rückstaulänge ermittelt wird.

<sup>2</sup> Bei signalisierten Knotenpunkten wird die 95 %-Rückstaulänge mit Umlaufbezug ausgewertet, die gemäß HBS auch zur Bemessung der Länge von Abbiegefahrstreifen dient. Für nicht-signalisierte Knotenpunkte wird anstelle dieses Werts die 95 %-Rückstaulänge mit Zeitbezug angegeben.

### Morgenspitze

Im ersten Schritt werden die Simulationsergebnisse für die Morgenspitze vorgestellt. Die mittleren Wartezeiten der einzelnen Ströme sowie die daraus resultierenden Qualitätsstufen nach HBS 2015 sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Die Kennzeichnung der Ströme orientiert sich an der Standardnummerierung nach HBS 2015, welche ebenfalls nachfolgend veranschaulicht ist.

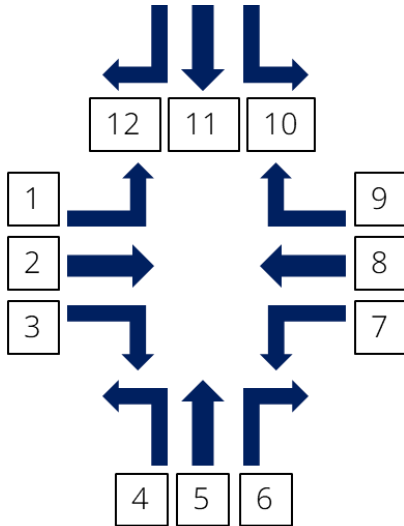


Abbildung 4: Stromnummerierung nach HBS 2015

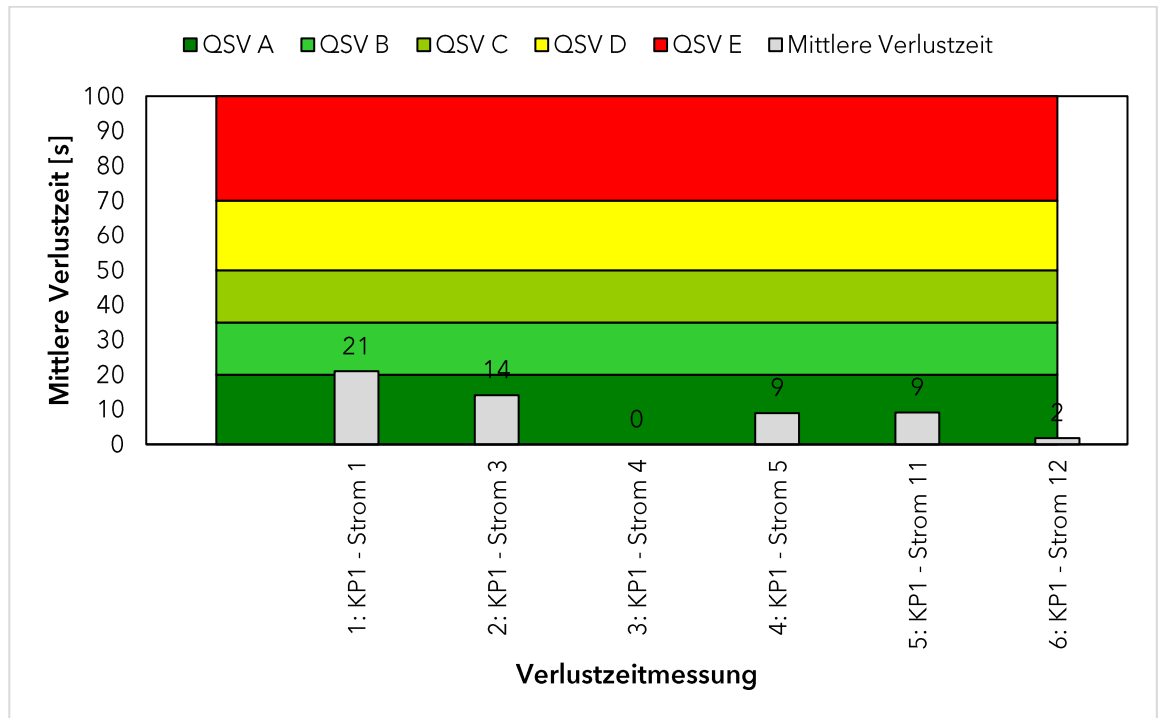


Abbildung 5: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Analyse Morgenspitze

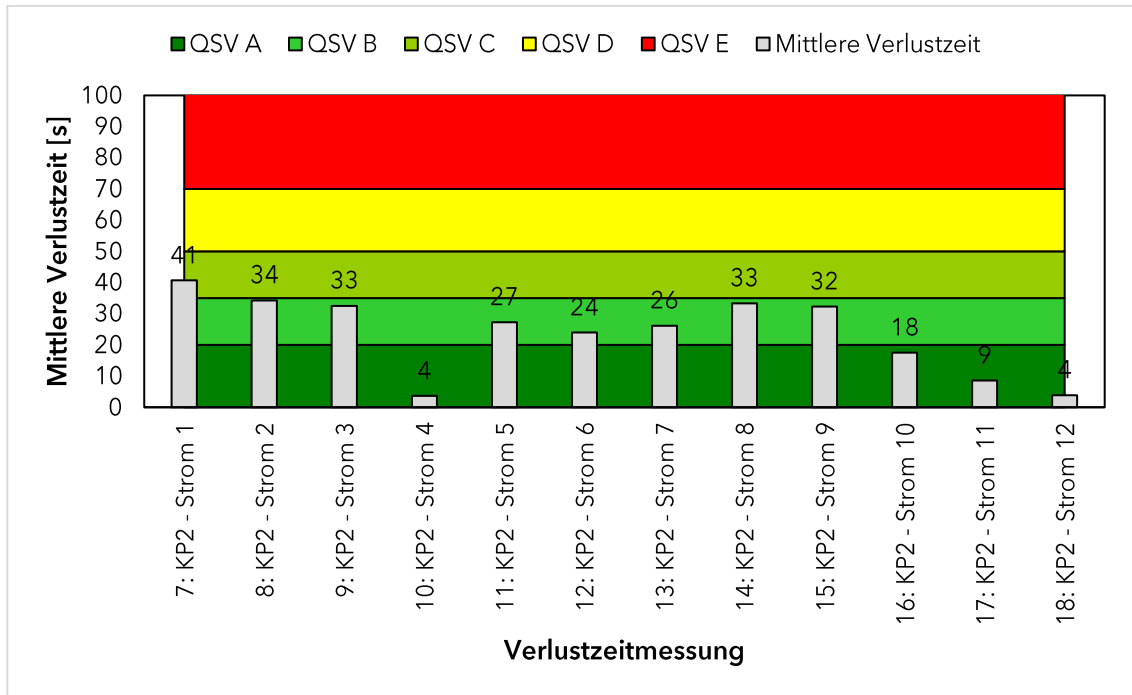


Abbildung 6: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Analyse Morgenspitze

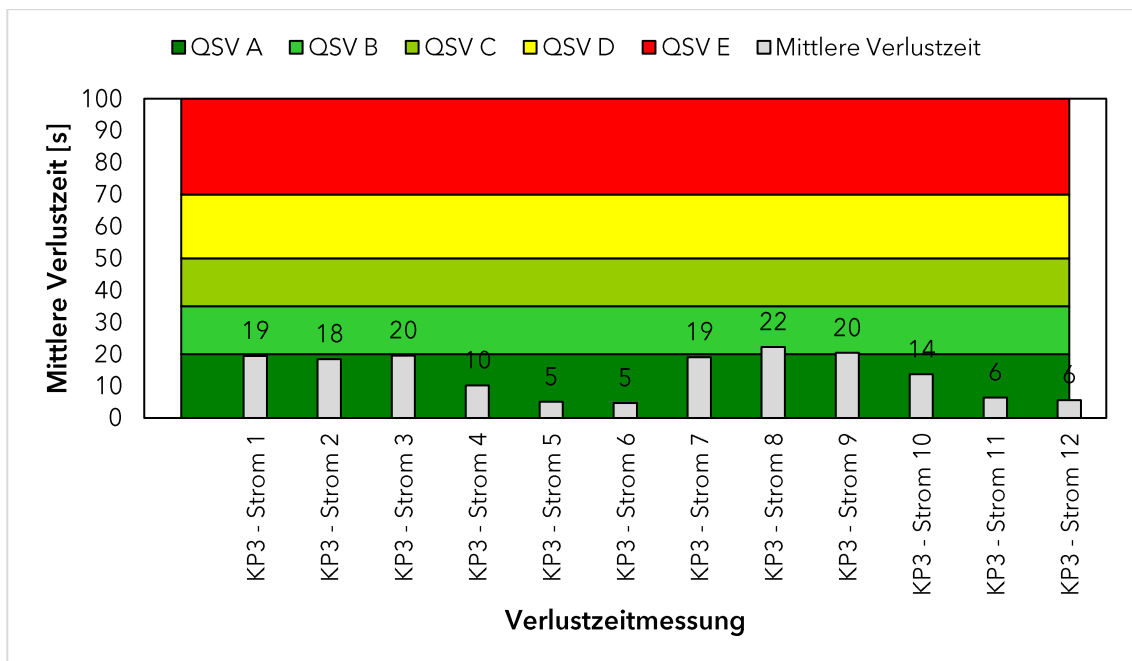


Abbildung 7: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Analyse Morgenspitze

Die Darstellungen zeigen, dass während der Morgenspitze für alle Knotenpunkte ein leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet werden kann. Die verhältnismäßig höchsten mittleren Verlustzeiten treten am Knoten B8/Neue Hünxe Straße/Emmelsumer Straße in der westlichen Zufahrt (Emmelsumer Straße) auf. Für die linksabbiegenden Fahrzeuge wird hier ein Wert von 41 Sekunden ermittelt, was QSV C entspricht.

Ergänzend werden die Ergebnisse für die mittlere sowie für die 95%-Rückstaulänge vorgestellt. Hierzu fassen die beiden folgenden Abbildungen die Kennwerte zusammen. Die verhältnismäßig höchste mittlere Rückstaulänge beträgt ca. 23 m und wird in der südlichen Zufahrt (B8) am Knoten B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße ermittelt. Für die 95%-Rückstaulänge beträgt der Höchstwert ca. 107 m. Gemessen wird der Wert auf dem Mischfahrstreifen (GA/RA) der südlichen Zufahrt von Knotenpunkt 2.

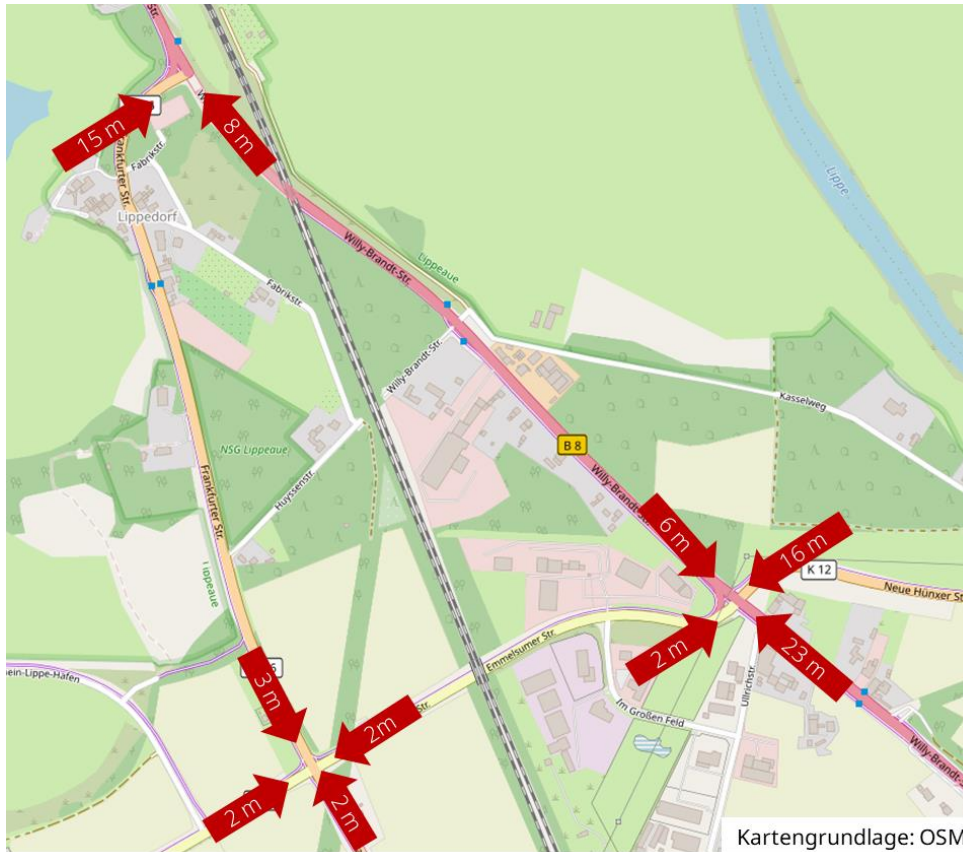


Abbildung 8: Mittlere Rückstaulängen Analyse Morgenspitze

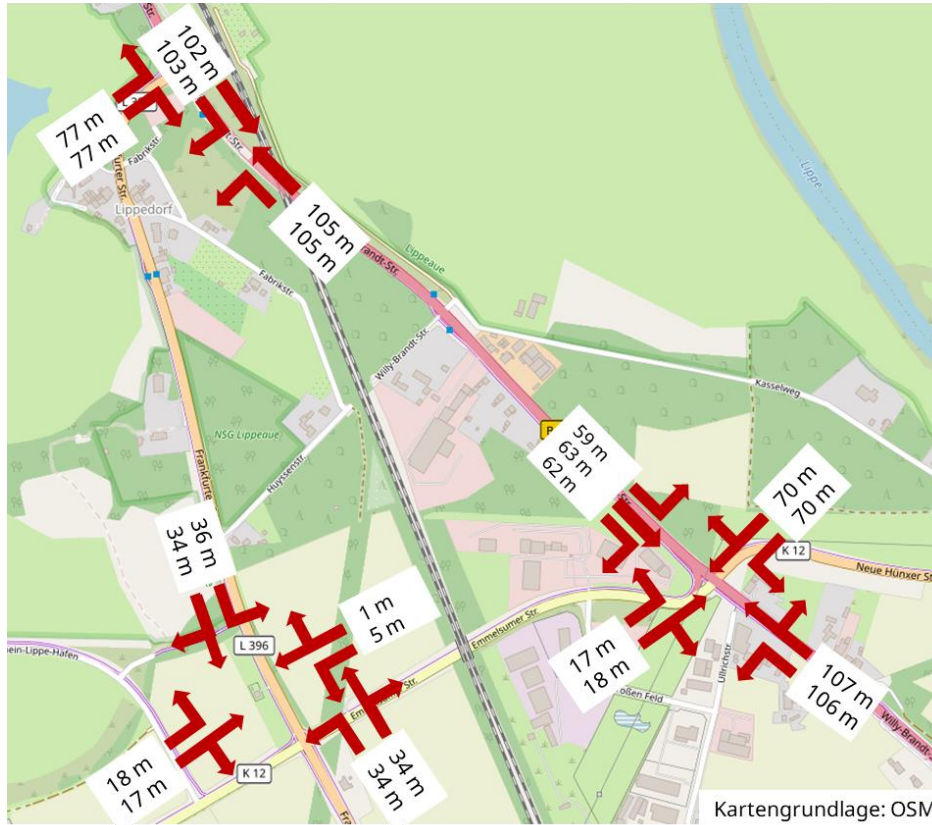


Abbildung 9: 95%-Rückstaulängen Analyse Morgenspitze

### Abendspitze

Auch zum Zeitpunkt der Abendspitzenstunde kann an allen relevanten Messpunkten ein leistungsfähiger Verkehrsablauf verzeichnet werden. Die Ergebnisse der mittleren Wartezeiten sind nachfolgend dargestellt.



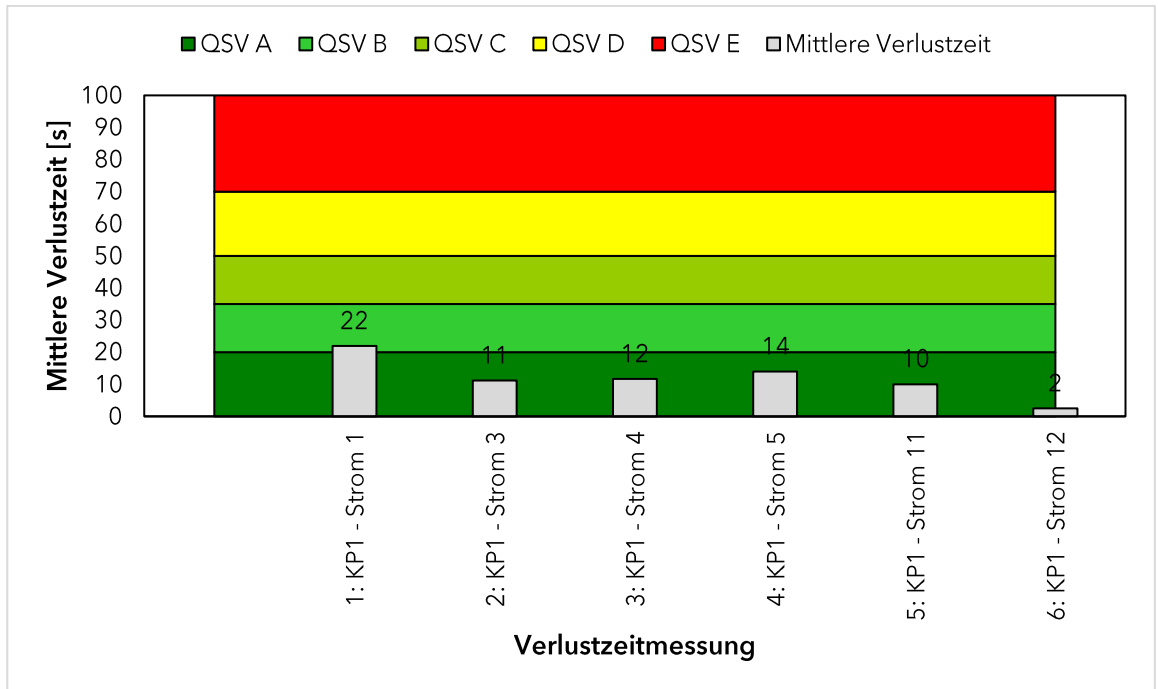


Abbildung 10: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Analyse Abendspitze

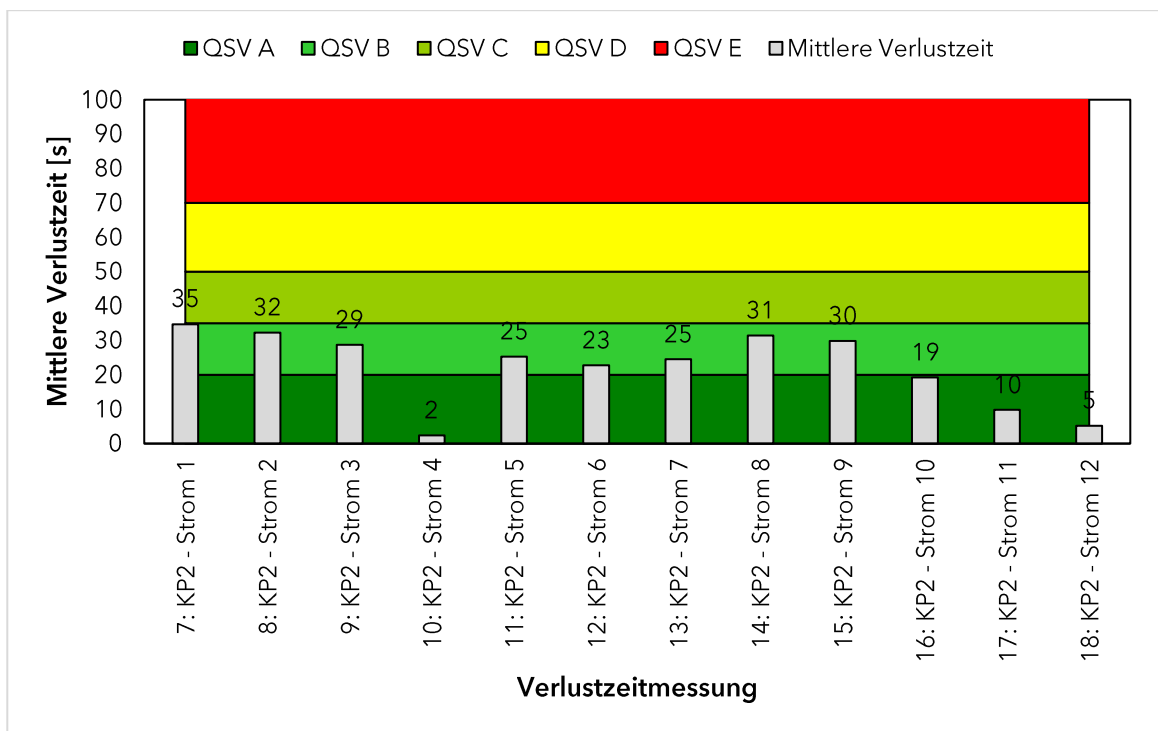


Abbildung 11: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Analyse Abendspitze

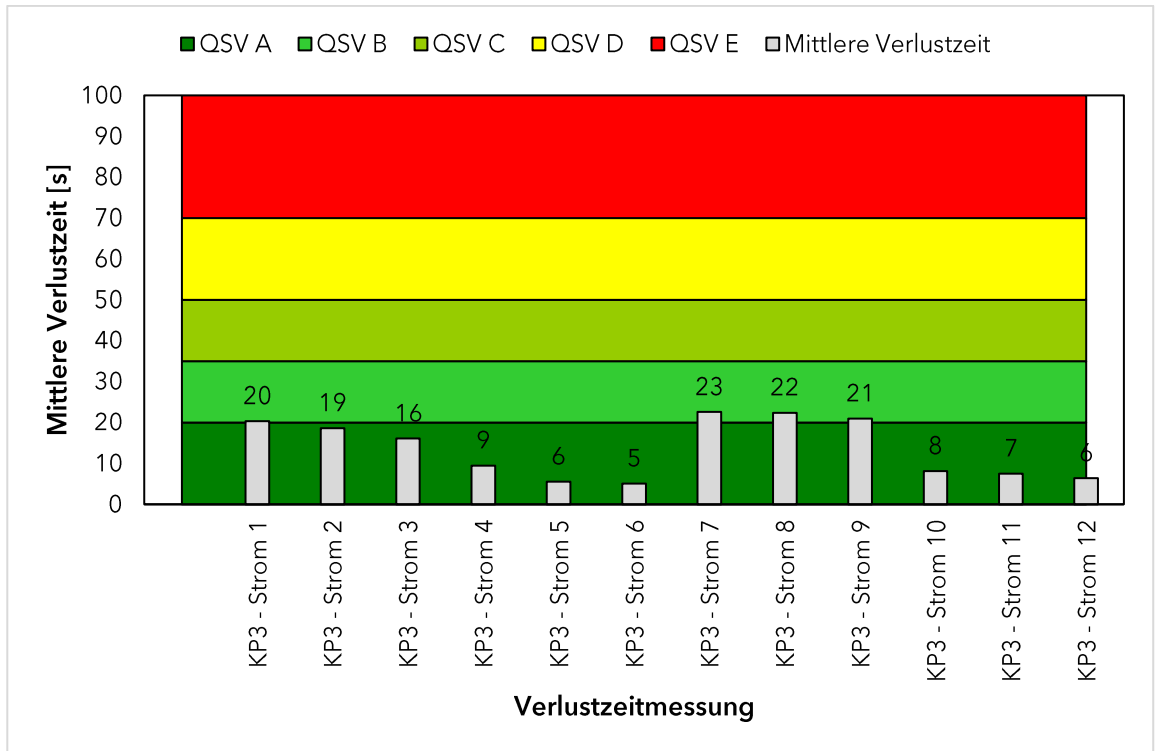


Abbildung 12: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Analyse Abendspitze

Analog zur Morgenspitze treten die verhältnismäßig höchsten mittleren Verlustzeiten am Knotenpunkt B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße auf. Für die linksabbiegenden Fahrzeuge in der westlichen Zufahrt wird eine mittlere Wartezeit von ca. 35 Sekunden ermittelt. Alle anderen Messstellen weisen geringere Werte auf.

Die Auswertung der Stauzähler lässt ebenfalls auf keine maßgebenden Verzögerungen schließen. Mit ca. 21 m wird die höchste mittlere Rückstaulänge an Knotenpunkt 2 in der südlichen Zufahrt (B8) gemessen. Der Maximalwert der 95%-Rückstaulänge beträgt 134 m für die rechtsabbiegenden Fahrzeuge der nördlichen Zufahrt an KP01 (B8 / Frankfurter Straße).

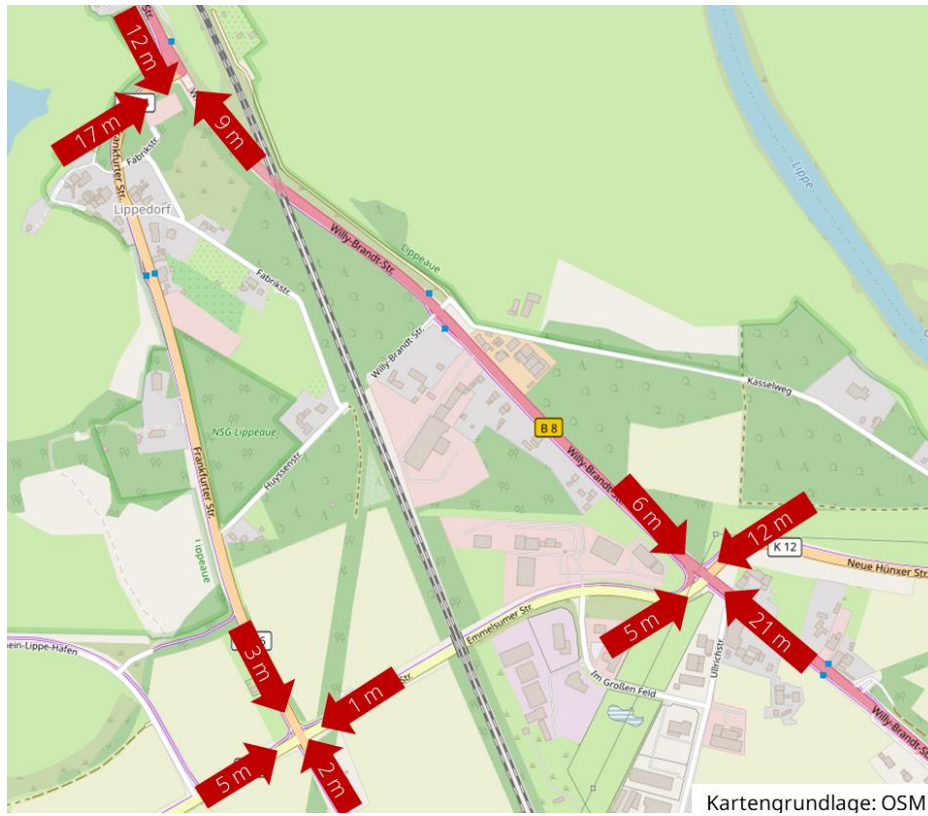


Abbildung 13: Mittlere Rückstaulängen Analyse Abendspitze

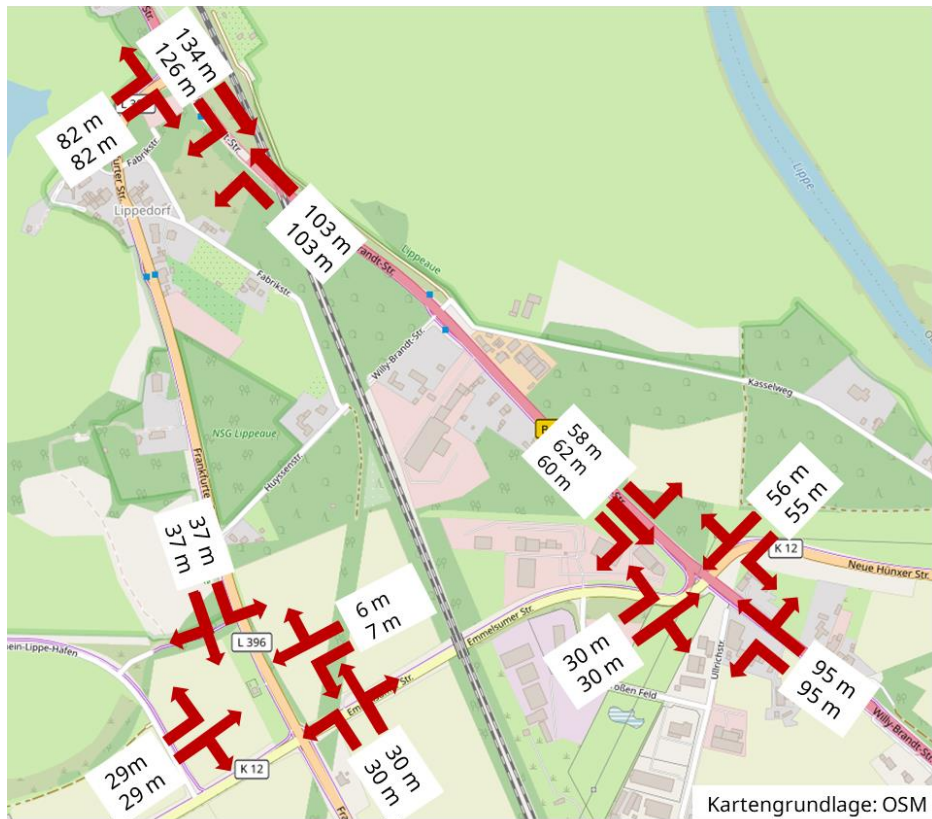


Abbildung 14: 95%-Rückstaulängen Analyse Abendspitze

### 2.3 Prognoseplanfall 1

Für die Simulation des Prognoseplanfalls 1 werden die Verkehrsbelastungen aus dem Prognosefall der bestehenden Untersuchung von abvi („Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Verkehrsuntersuchung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen, Stand Juni 2023) zugrunde gelegt. Neben den Hafentwicklungen werden hier weitere potenzielle gewerbliche Entwicklungsflächen (Reserveflächen) auf dem Gebiet der Stadt Wesel berücksichtigt. Die Verkehrsfrequenzen für die Morgen- sowie die Abendspitzenstunde sind in den folgenden Abbildungen veranschaulicht. Dargestellt wird die Summe der Kfz innerhalb der Spitzenstunden. Die darin enthaltenen Fahrzeuge des Schwerverkehrs (>3,5t) sind in Klammern angegeben.

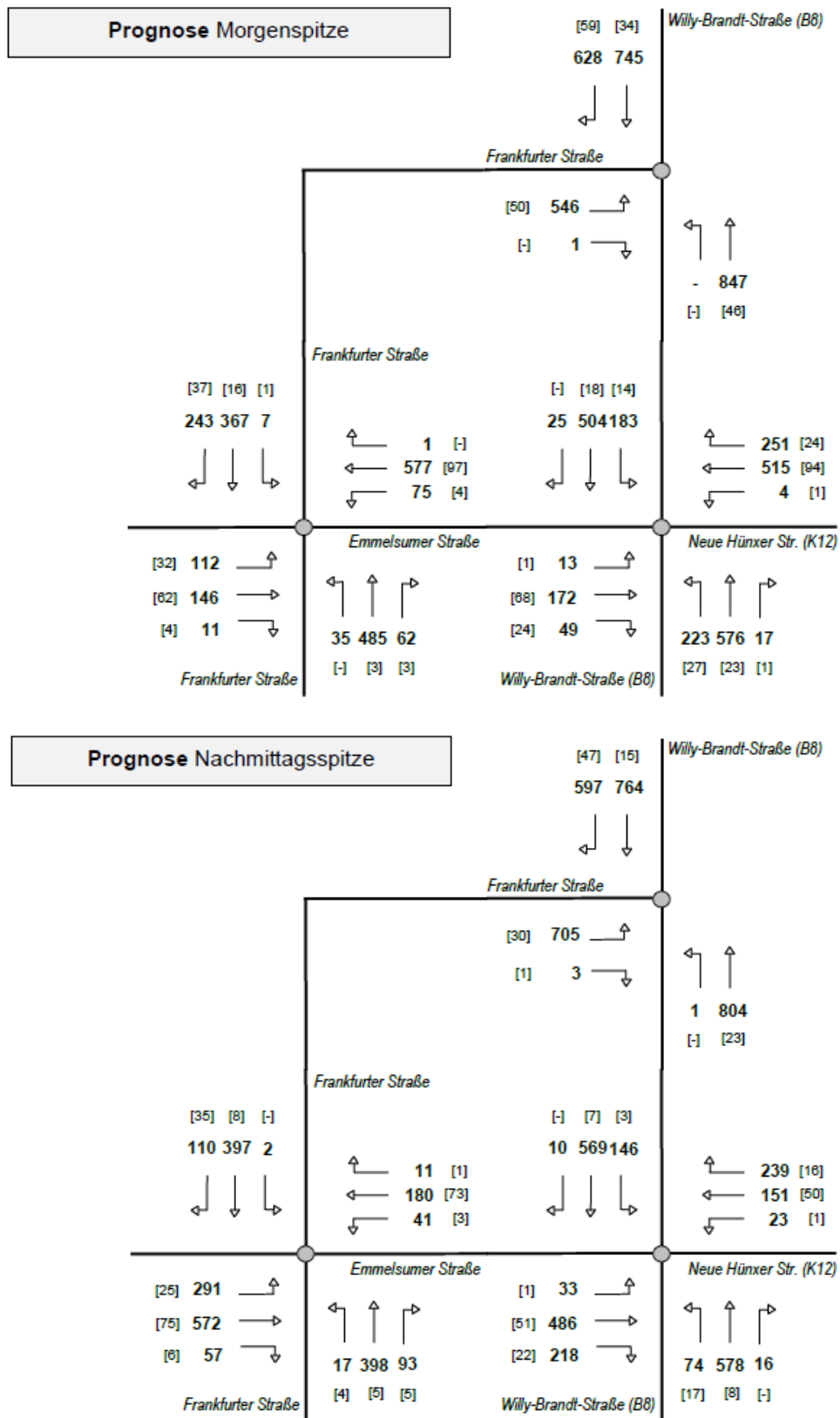


Abbildung 15: Verkehrsbelastungen Prognoseplanfall 1 [Quelle: abvi (2023): Bbauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Verkehrsuntersuchung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen]

### Morgenspitze

Zunächst sollen, analog zum Vorgehen im Analysefall, die mittleren Wartezeiten einen Überblick über die Verkehrsverhältnisse verschaffen. Die Ergebnisse sind nachfolgend veranschaulicht.

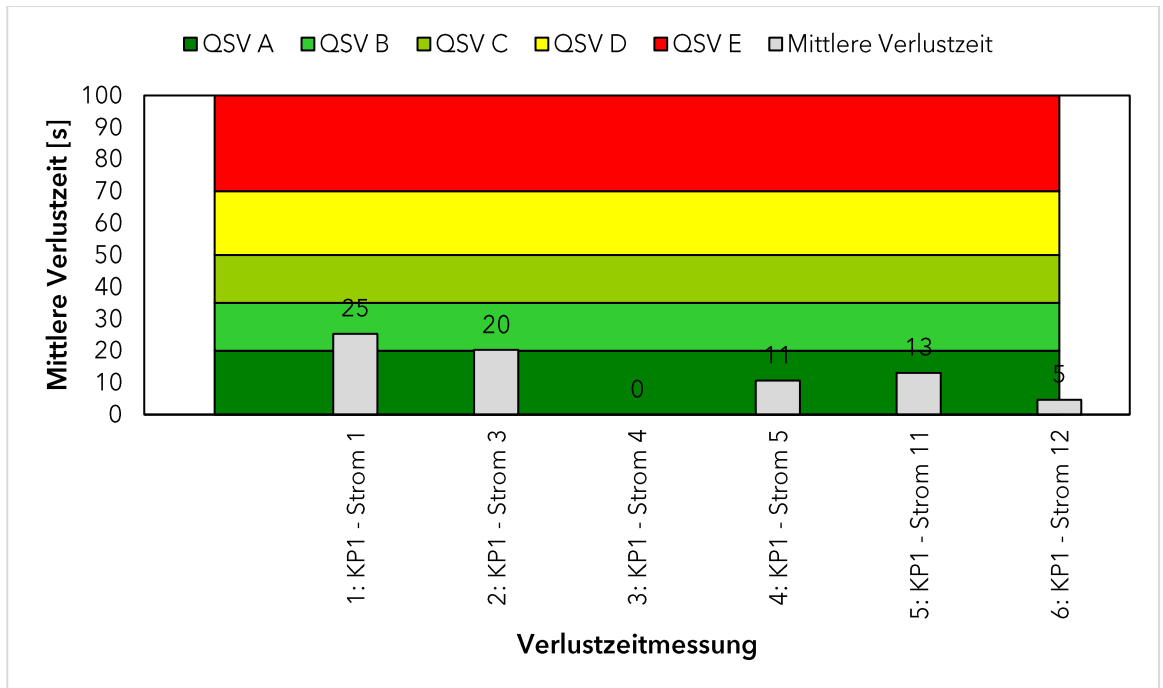


Abbildung 16: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze

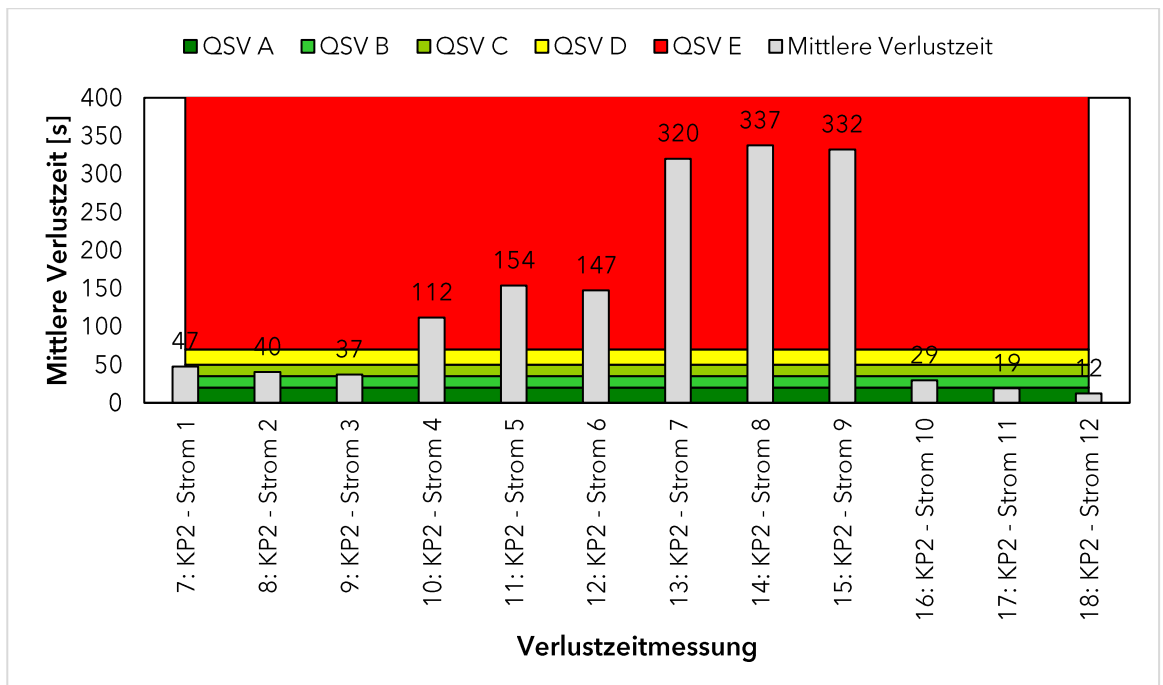


Abbildung 17: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze

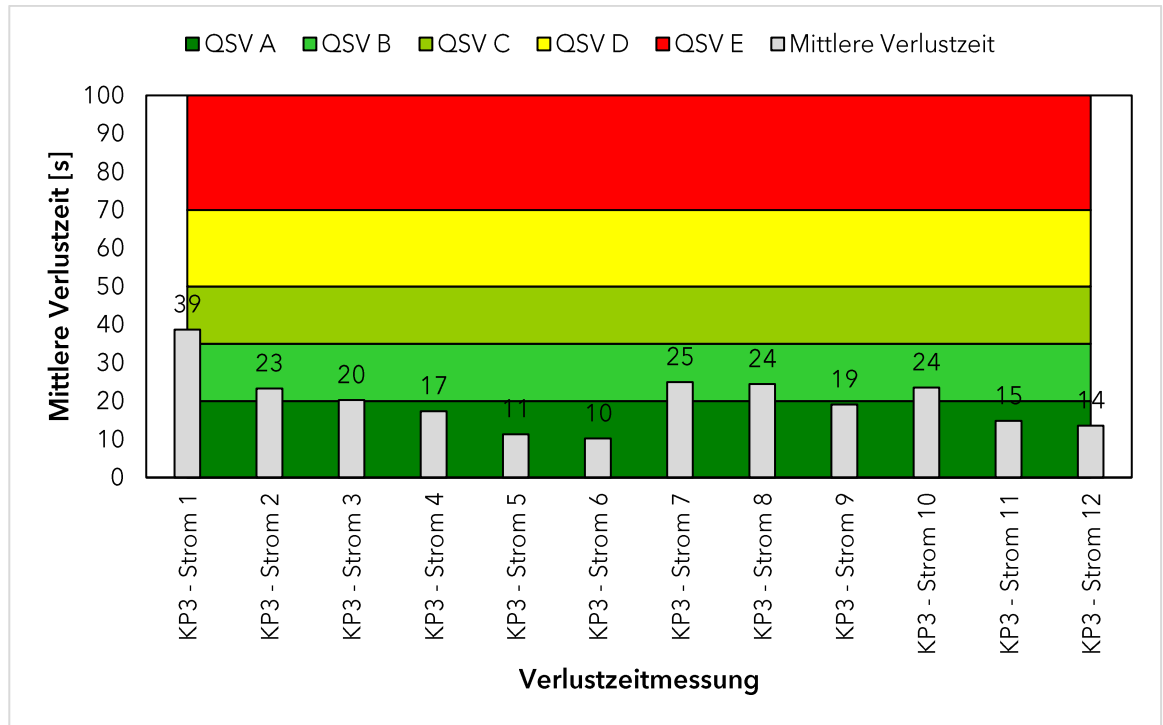


Abbildung 18: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze

An den Knotenpunkten 1 und 3 können alle Ströme leistungsfähig (mindestens QSV C) abgewickelt werden. Am Knoten 2 (B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße) treten dagegen deutliche Defizite auf. In der südlichen Zufahrt (B8) liegen die mittleren Wartezeiten bei bis zu ca. 154 Sekunden, in der östlichen Zufahrt (Neue Hünxer Straße) werden bis zu ca. 337 Sekunden ermittelt. Die Auswertung der Stauzähler stützt das Bild der Verlustzeiten. Auch für diese Messgröße werden die höchsten Werte am Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße ermittelt. In der östlichen Zufahrt liegt die mittlere Rückstaulänge hier bei ca. 448 m, in der südlichen Zufahrt werden etwa 237 m gemessen. Die 95%-Rückstaulängen liegen an diesen Punkten bei ca. 505 m bzw. bei ca. 341 m. Zusammenfassend sind in den folgenden Abbildungen die Werte der mittleren sowie der 95%-Rückstaulänge veranschaulicht.

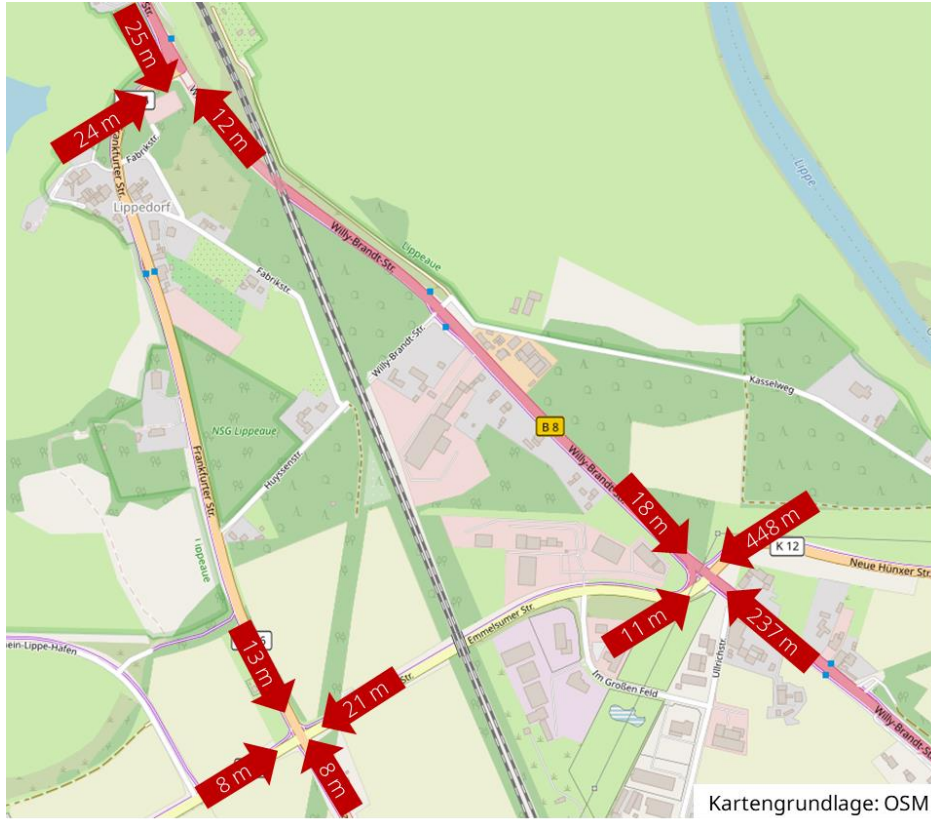


Abbildung 19: Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze

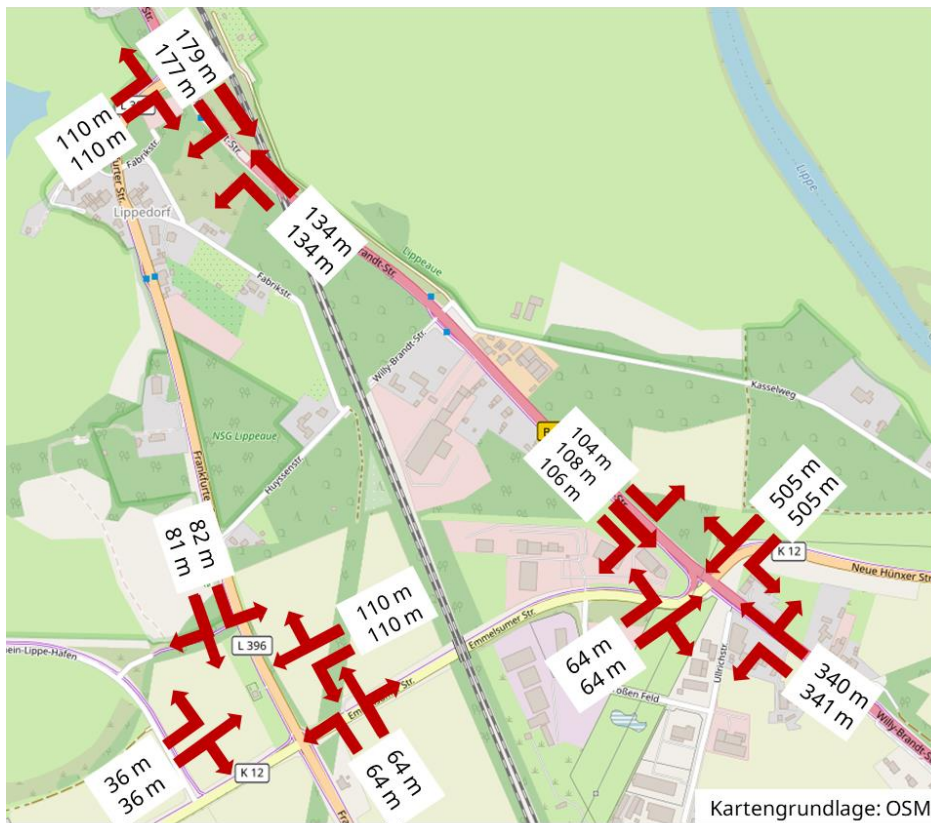


Abbildung 20: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze



### Abendspitze

Während der Abendspitzenstunde werden insgesamt niedrigere mittlere Verlustzeiten im Vergleich zur Morgenspitze ermittelt. Allerdings tritt auch in diesem Zeitraum ein Defizit am Knoten B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße auf (westliche Zufahrt / Emmelsumer Straße). Mit maximal 85 Sekunden liegen die mittleren Wartezeiten allerdings nur verhältnismäßig knapp über der Leistungsfähigkeitsgrenze nach HBS. An den übrigen Knotenpunkten werden mindestens ausreichende Leistungsfähigkeiten erreicht. Die mittleren Verlustzeiten der einzelnen Ströme sind nachfolgend veranschaulicht.

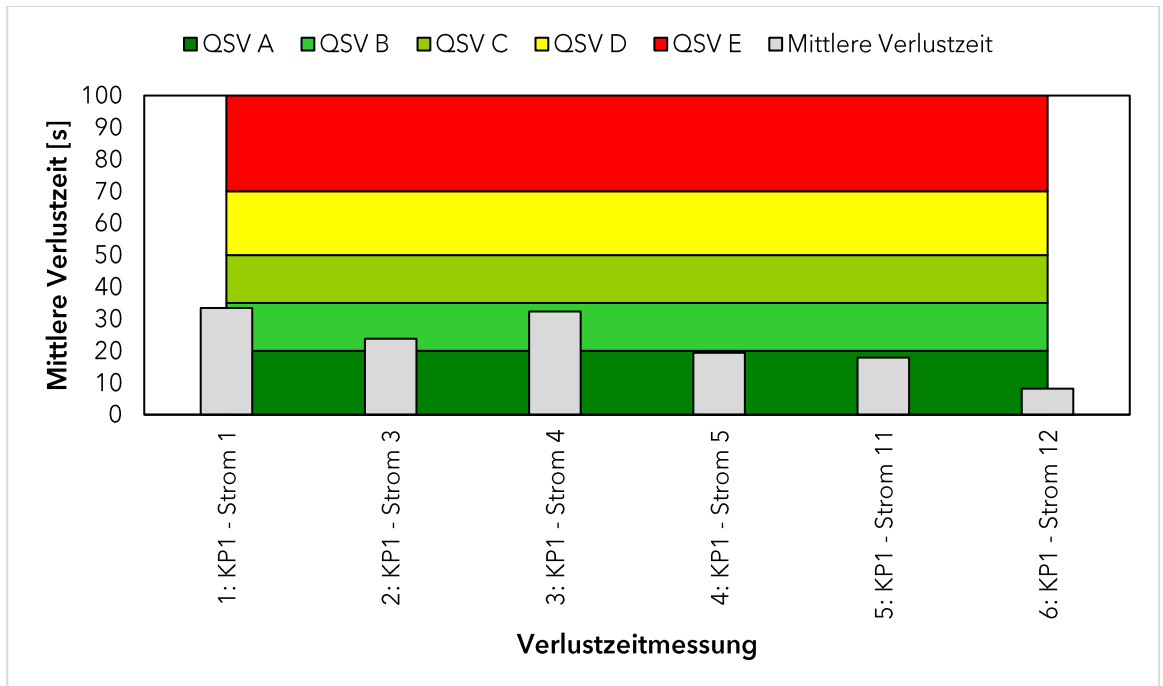


Abbildung 21: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Abendspitze

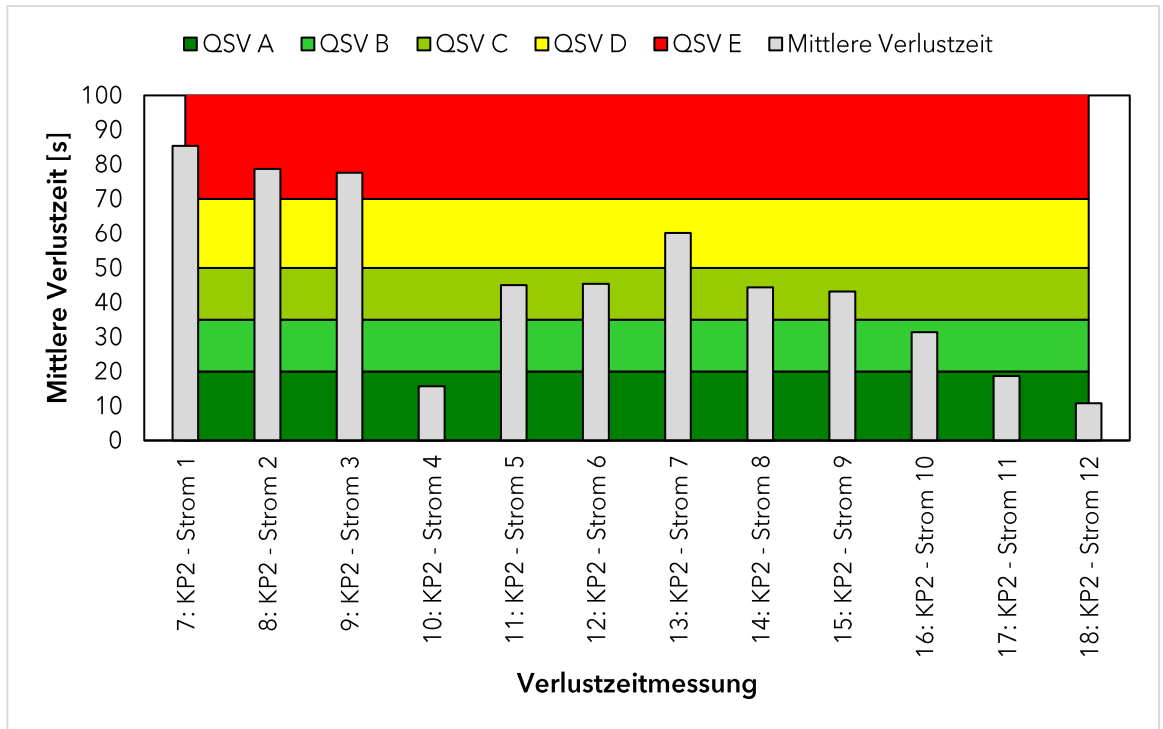


Abbildung 22: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Abendspitze

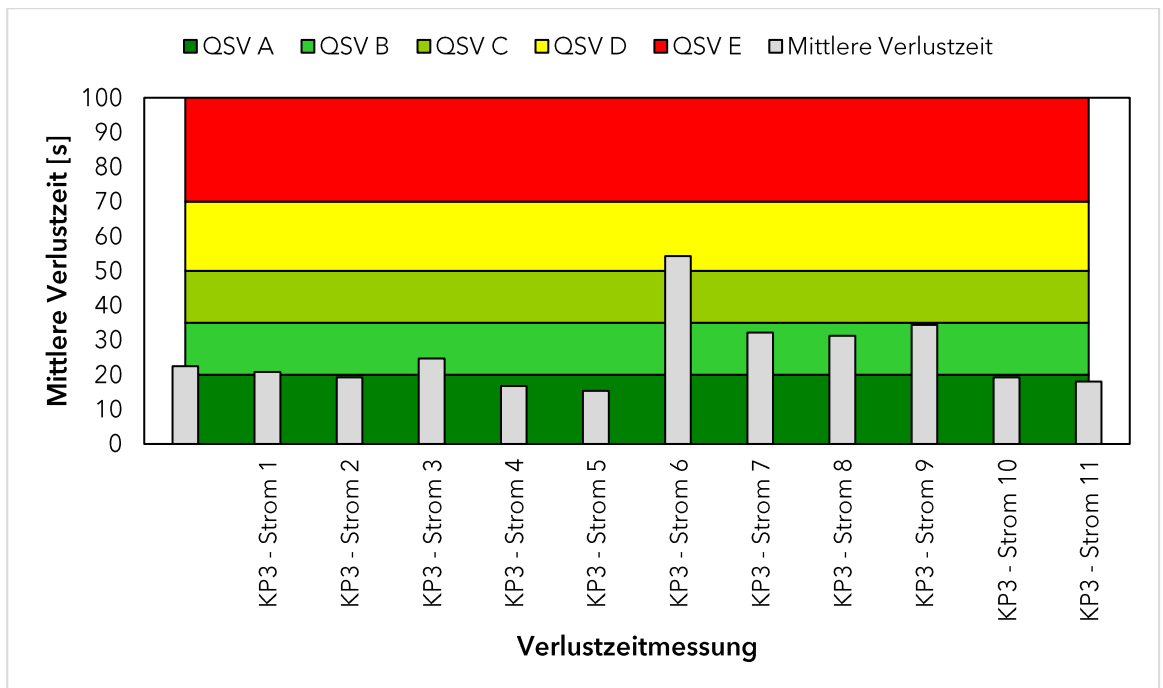


Abbildung 23: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Abendspitze

Entsprechend den Ergebnissen der mittleren Wartezeiten fallen auch die Rückstaulängen geringer aus als zum Zeitpunkt der Morgenspitzenstunde. Die höchste mittlere Rückstaulänge liegt bei ca. 108 m und tritt in der westlichen Zufahrt (Emmelsumer Straße) an Knotenpunkt 02 auf. Auch

die 95%-Rückstaulänge erreicht mit ca. 241 m an dieser Stelle ihren Maximalwert. Alle relevanten Werte können in den beiden folgenden Abbildungen nachvollzogen werden.

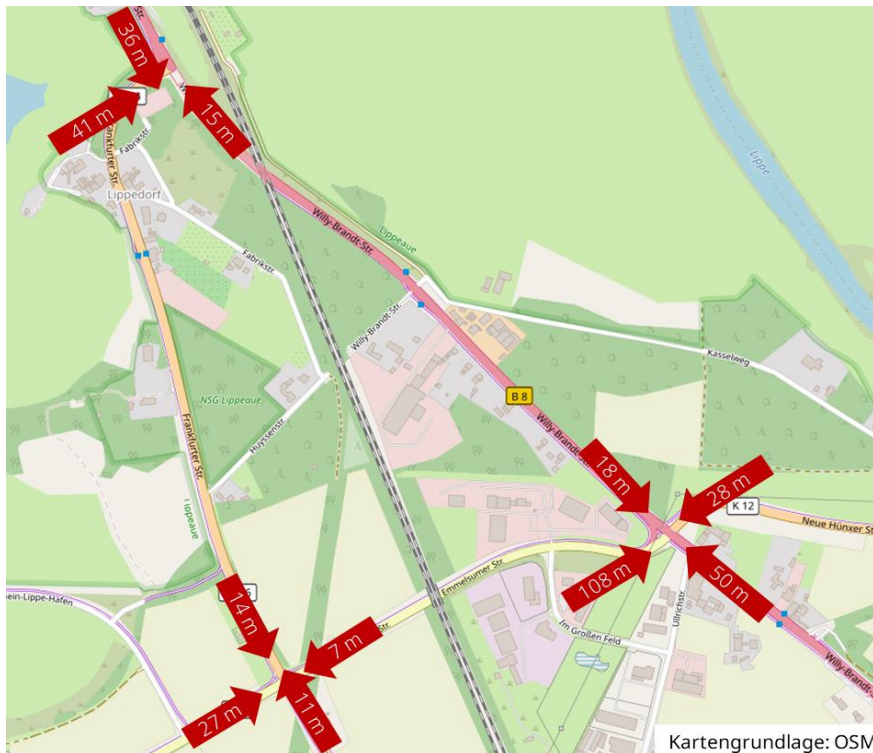


Abbildung 24: Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze

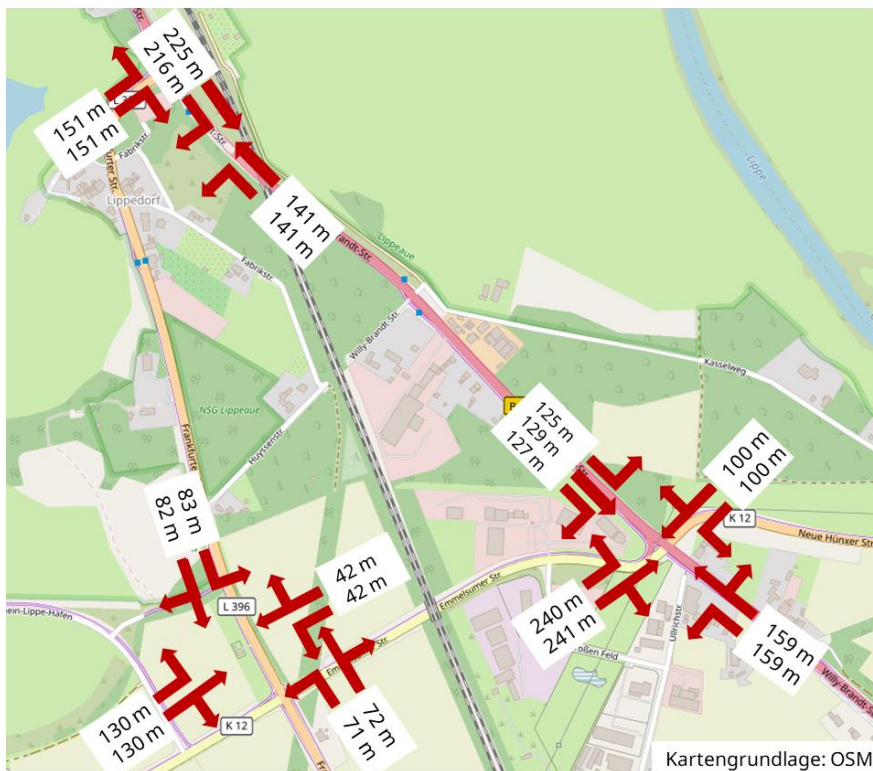


Abbildung 25: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze

## 2.4 Prognoseplanfall 1 optimiert

Um für den Prognoseplanfall 1 einen leistungsfähigen Verkehrsablauf wiederherzustellen, wurden am Knotenpunkt 2 (B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße) sowohl ein betrieblicher als auch ein baulicher Optimierungsvorschlag geprüft.

Aus betrieblicher Sicht wurde die verkehrabhängige LSA-Steuerung des Knotenpunktes (LSA 268) vollständig überplant. Hierzu ist ein neues Signalisierungskonzept mit zusätzlichen Signalgruppen und einer neuen Phasendefinition und -folge (1->2->3->4/5->1) erstellt worden. Für die östliche Zufahrt (Neue Hünxer Straße) ist daneben eine bauliche Anpassung in die Simulation eingegangen. Durch die Berücksichtigung eines zusätzlichen Abbiegefahrstreifens für die rechtsabbiegenden Fahrzeuge wird der bestehende Mischfahrstreifen (GA/RA) aufgelöst. Damit verfügt jede Fahrbeziehung über einen separaten Abbiegefahrstreifen. Der zusätzliche Fahrstreifen (RA) besitzt eine Länge von ca. 60 m, analog zum bestehenden Abbiegefahrstreifen für die linksabbiegenden Fahrzeuge. Der folgende Ausschnitt aus dem Simulationsmodell veranschaulicht die bauliche Anpassung des Knotenpunktes.

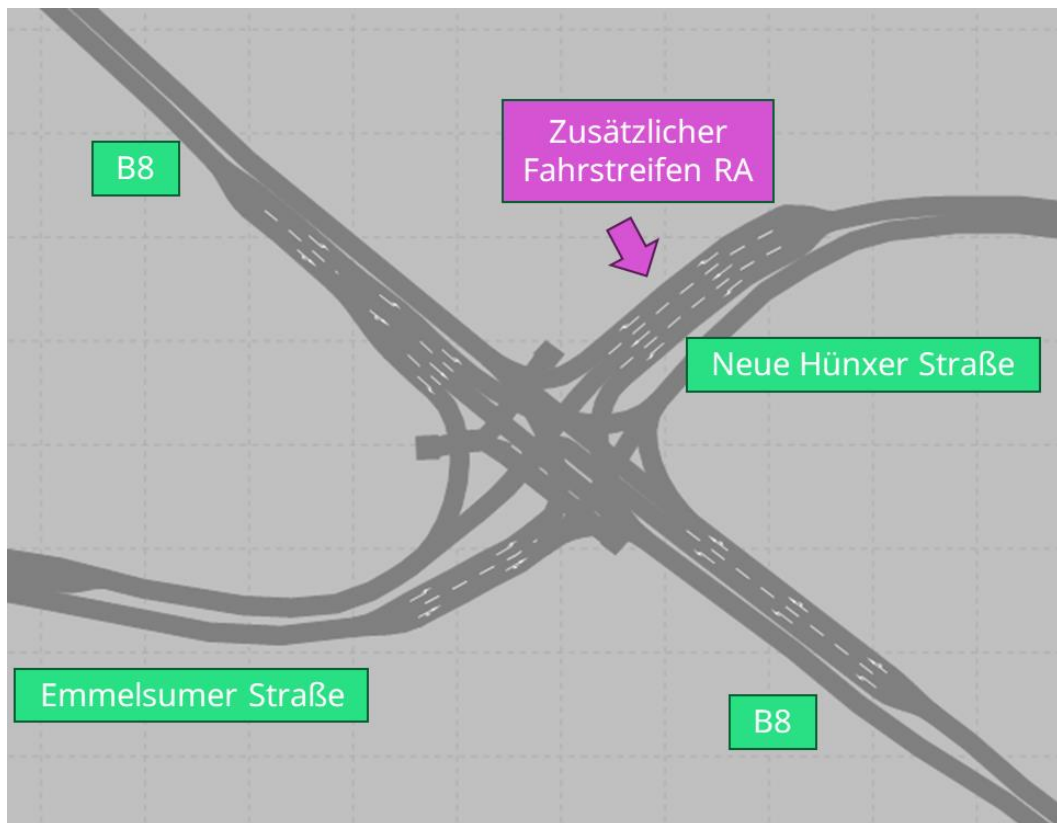


Abbildung 26: Bauliche Optimierung KP02 – Prognoseplanfall 1 optimiert

Unter Berücksichtigung dieser Optimierungen ist eine erneute Simulation der Morgen- sowie der Abendspitzenstunde im Prognoseplanfall 1 durchgeführt worden.

### Morgenspitze

Für den Zeitpunkt der Morgenspitzenstunde werden zunächst erneut die Ergebnisse der mittleren Verlustzeiten für alle Ströme der relevanten Knotenpunkte vorgestellt. Die Werte sind in den folgenden Darstellungen veranschaulicht.

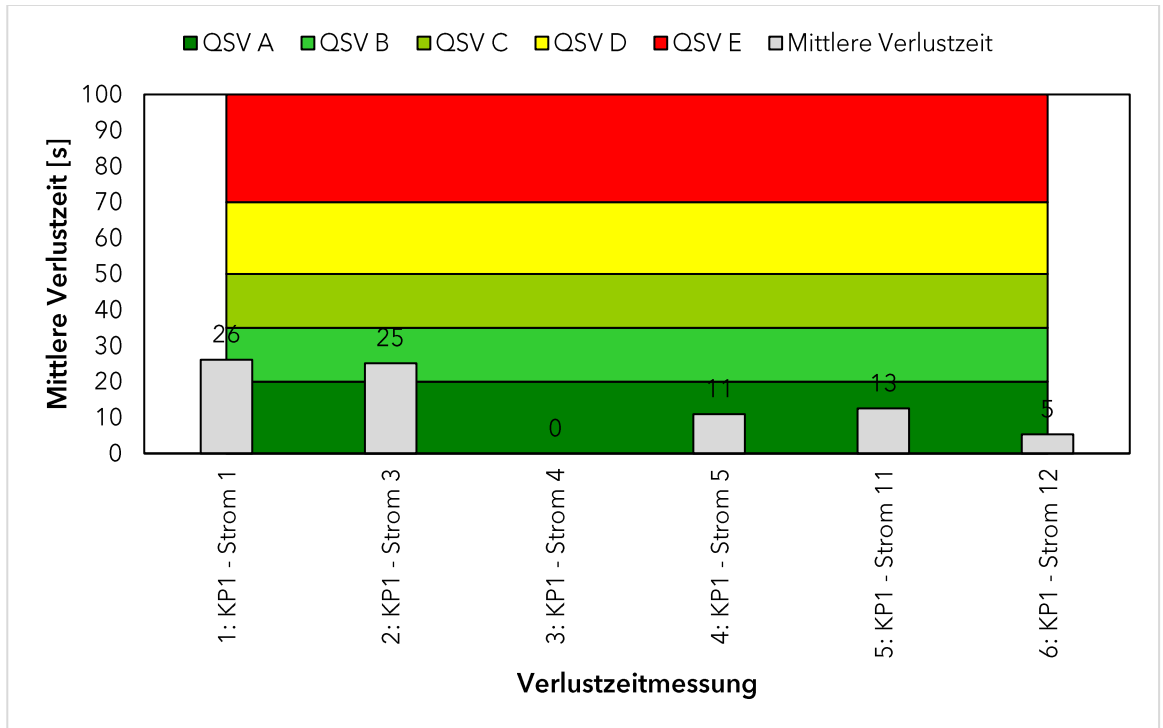


Abbildung 27: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert

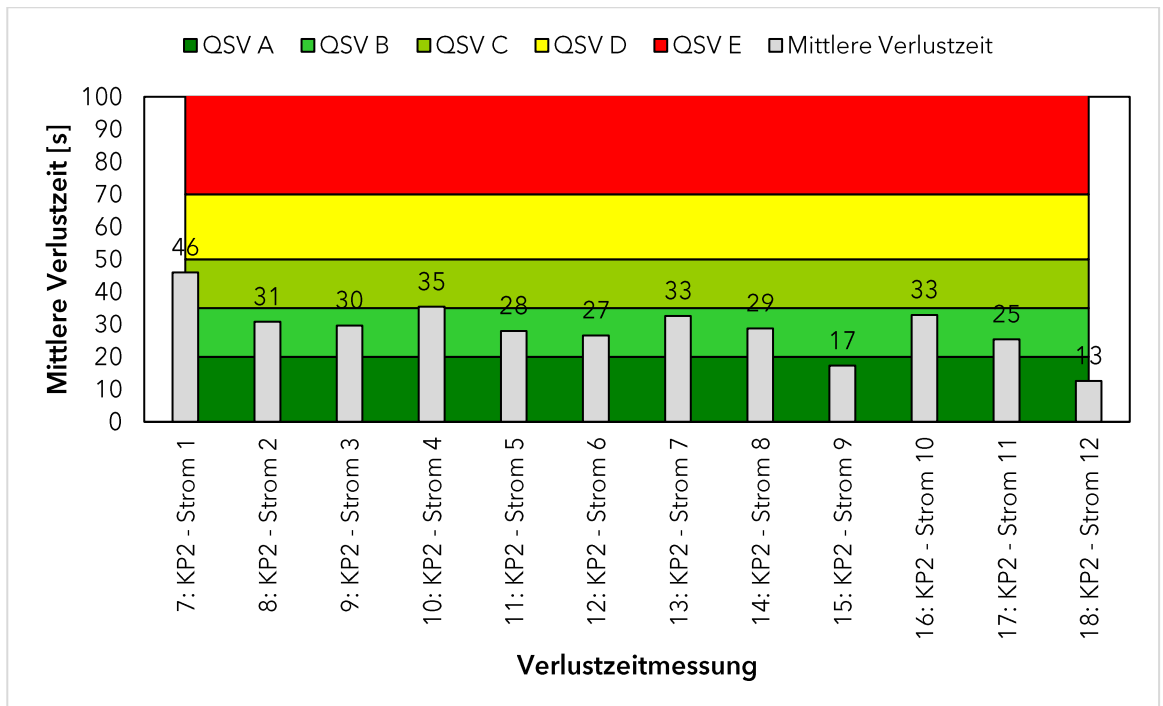


Abbildung 28: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert

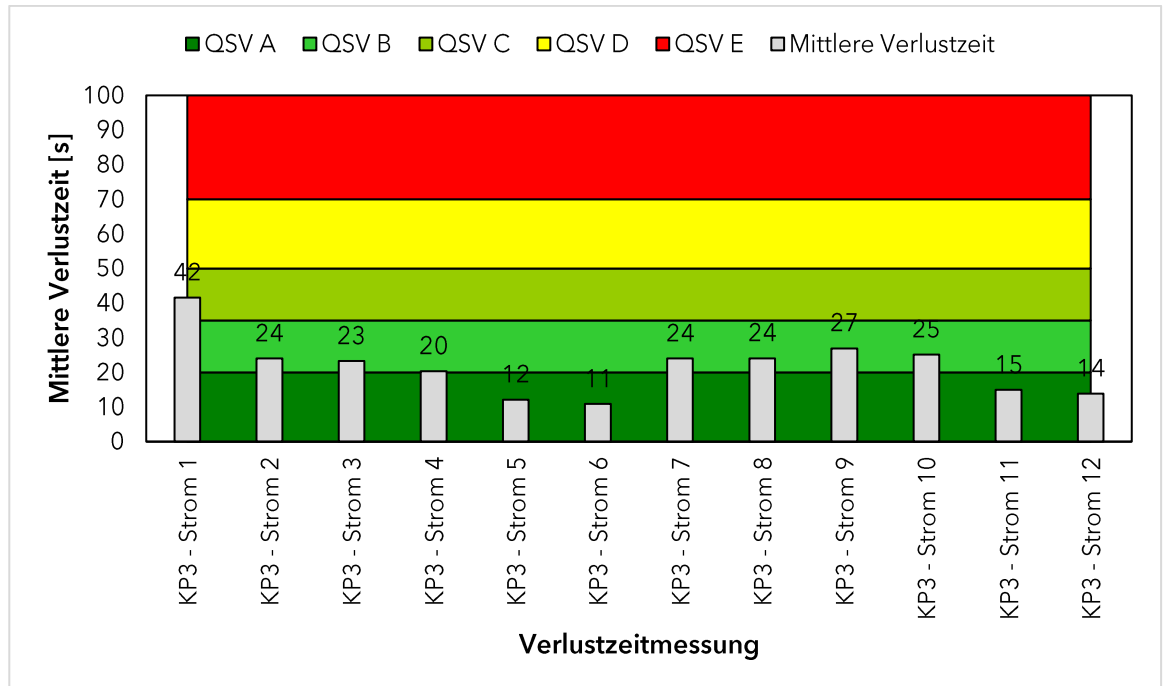


Abbildung 29: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert

Mithilfe der Optimierungen kann an allen Knoten ein leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht werden. Die verhältnismäßig höchsten mittleren Verlustzeiten werden mit ca. 46 Sekunden an Knotenpunkt 2 für die linksabbiegenden Fahrzeuge der westlichen Zufahrt (Emmelsumer Straße) ermittelt.

Auch die Staumessungen fallen in der optimierten Variante deutlich geringer aus. Die höchste mittlere Rückstaulänge tritt mit ca. 34 m in der südlichen Zufahrt des Knotenpunktes 2 auf. Alle anderen Werte liegen darunter. Am Knotenpunkt 1 (B8 / Frankfurter Straße) werden die Maximalwerte der 95%-Rückstaulänge ermittelt. Mit ca. 171 m liegt der verhältnismäßig höchste Wert in der nördlichen Zufahrt (B8) vor.

Für die optimierten Planfälle werden ergänzend die 95%-Rückstaulängen ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens betrachtet. In diesem Fall erfolgt die Auswertung fahrfstreifenfein, sodass mögliche Stauereignisse auf einzelnen Abbiegefahrfstreifen genauer ermittelt werden können. In der Morgenspitze wird der Maximalwert von ca. 193 m in der nördlichen Zufahrt von Knotenpunkt 1 gemessen. Alle Werte der Staumessungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

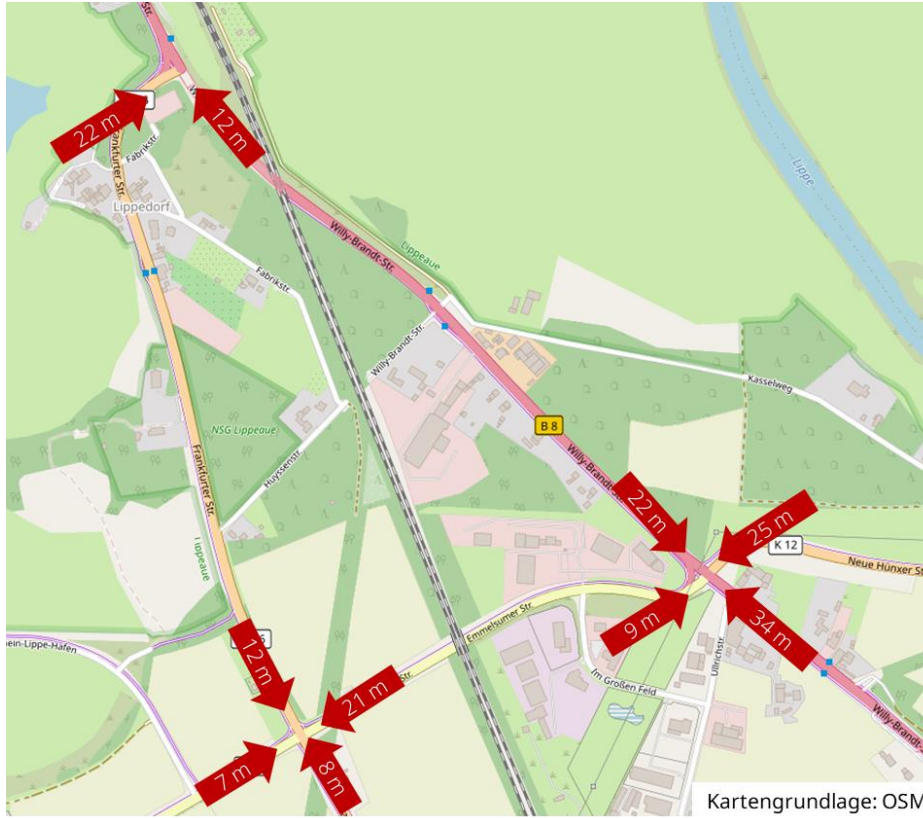


Abbildung 30: Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert

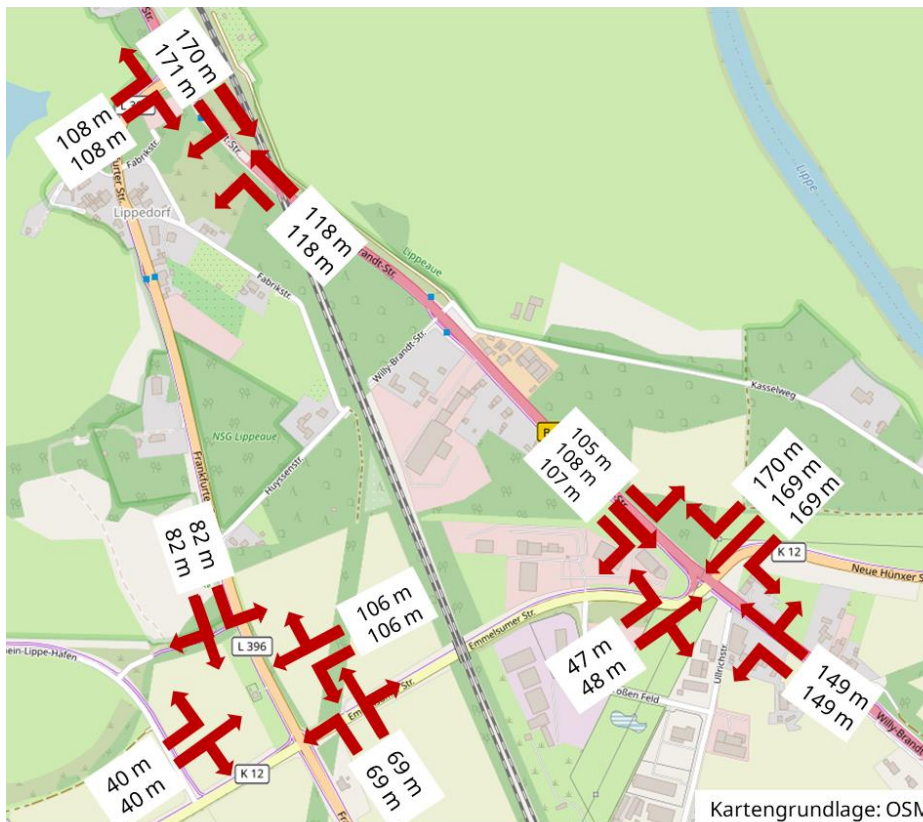


Abbildung 31: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert

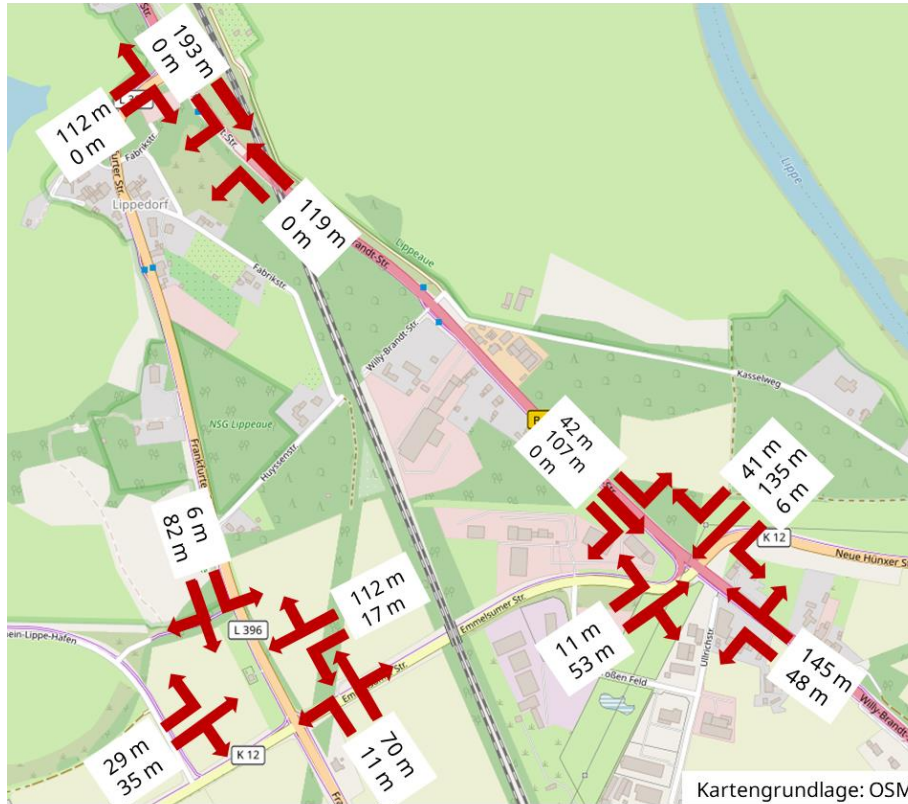


Abbildung 32: 95%-Rückstaulängen (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Prognoseplanfall 1 Morgenspitze optimiert

### Abendspitze

Auch zum Zeitpunkt der Abendspitzenstunde kann ein leistungsfähiger Verkehrsablauf an allen Knotenpunkten erreicht werden. Die verhältnismäßig höchsten mittleren Verlustzeiten treten am Knotenpunkt 3 (Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße) auf. Hier wird für die linksabbiegenden Fahrzeuge der südlichen Zufahrt ein Wert von ca. 56 Sekunden ermittelt. Für alle anderen Ströme liegen die mittleren Wartezeiten darunter. Nachfolgend sind die Ergebnisse für alle relevanten Ströme veranschaulicht.



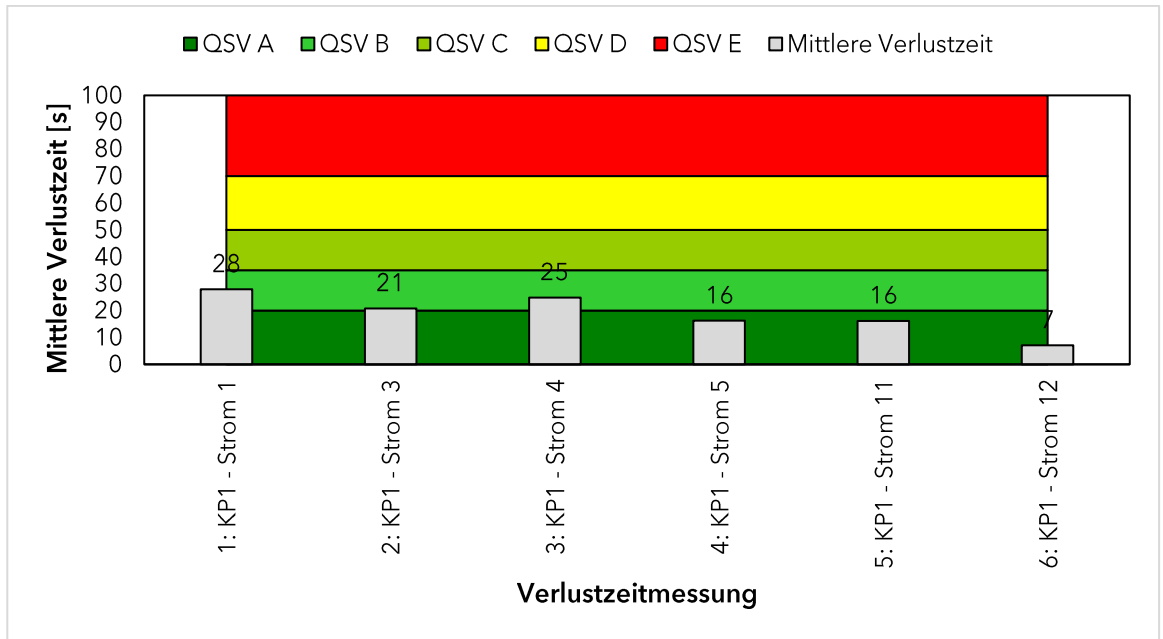


Abbildung 33: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert

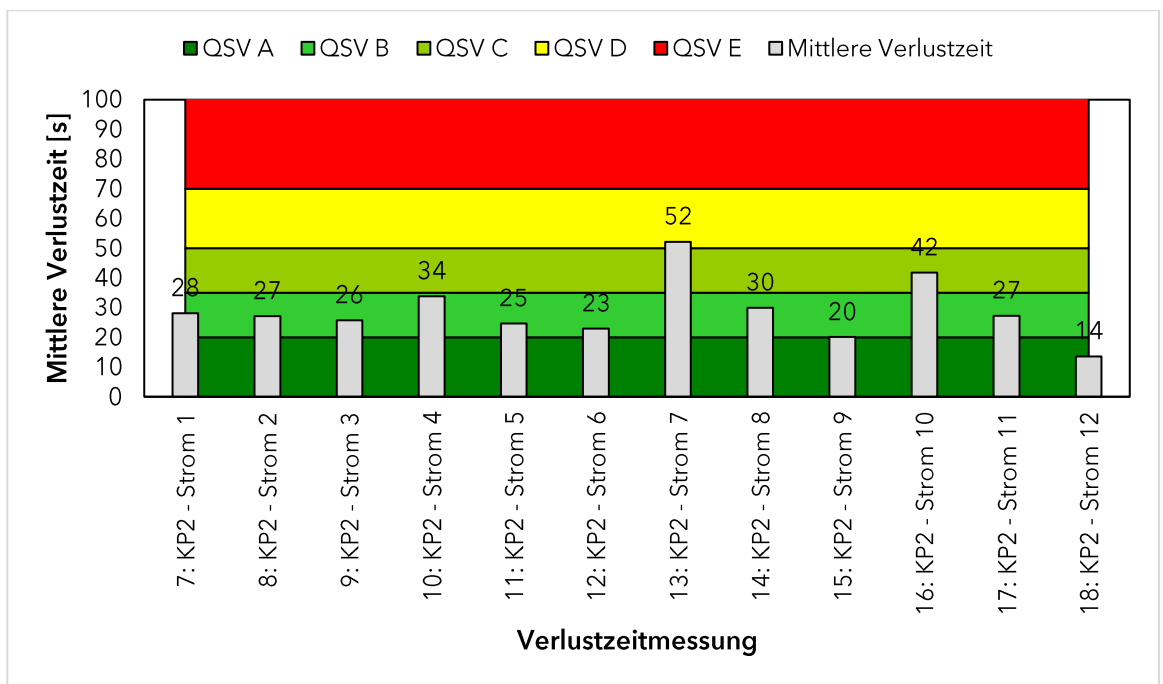


Abbildung 34: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert

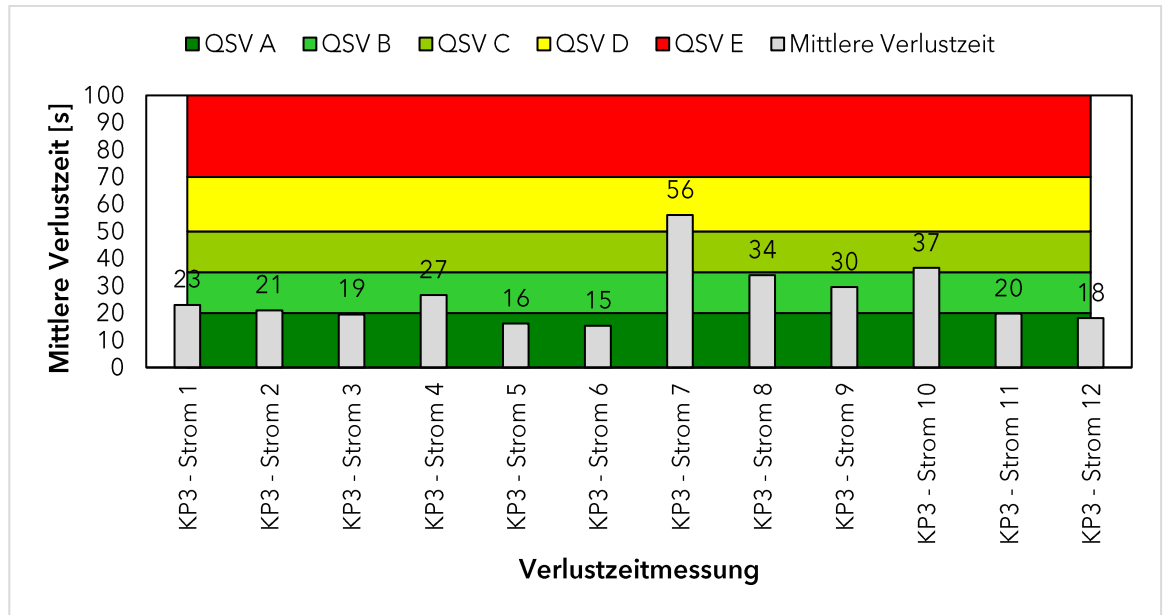


Abbildung 35: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert

Auch die mittleren Rückstaulängen lassen auf keine maßgebenden Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs schließen. Hier liegt der verhältnismäßig höchste Wert mit ca. 34 m in der westlichen Zufahrt an Knoten 1 (B8 / Frankfurter Straße) vor. Der Maximalwert der 95%-Rückstaulänge (mit Bezug auf die gesamte jeweilige Zufahrt) von ca. 210 m wird ebenfalls an diesem Knotenpunkt ermittelt. Betroffen sind hier die geradeausfahrenden Fahrzeuge der nördlichen Zufahrt.

Auch die fahrfstreifenfeine Auswertung der 95%-Rückstaulängen zeigt einen Höchstwert von ca. 210 m für die geradeausfahrenden Fahrzeuge der nördlichen Zufahrt an Knotenpunkt 1. Beim Blick auf die einzelnen Abbiegefahrfstreifen fällt vor allem der Fahrfstreifen für die linksabbiegenden Fahrzeuge der westlichen Zufahrt an Knotenpunkt 3 (Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße) auf. Die 95%-Rückstaulänge liegt hier bei ca. 117 m und übersteigt damit deutlich die Länge des Abbiegefahrfstreifen von ca. 30 m. Bei der Interpretation sollte allerdings berücksichtigt werden, dass sich der Messwert lediglich auf sehr begrenzte Zeiträume innerhalb der Spitzenstunden bezieht. Die Leistungsfähigkeit nach HBS 2015, welche sich an den mittleren Verlustzeiten orientiert, ist trotzdem gegeben. Um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gewährleisten wird allerdings empfohlen, den Linksabbiegefahrfstreifen der westlichen Zufahrt am Knotenpunkt Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße zu verlängern. Alle Werte können im Detail in den nächsten Abbildungen nachvollzogen werden.

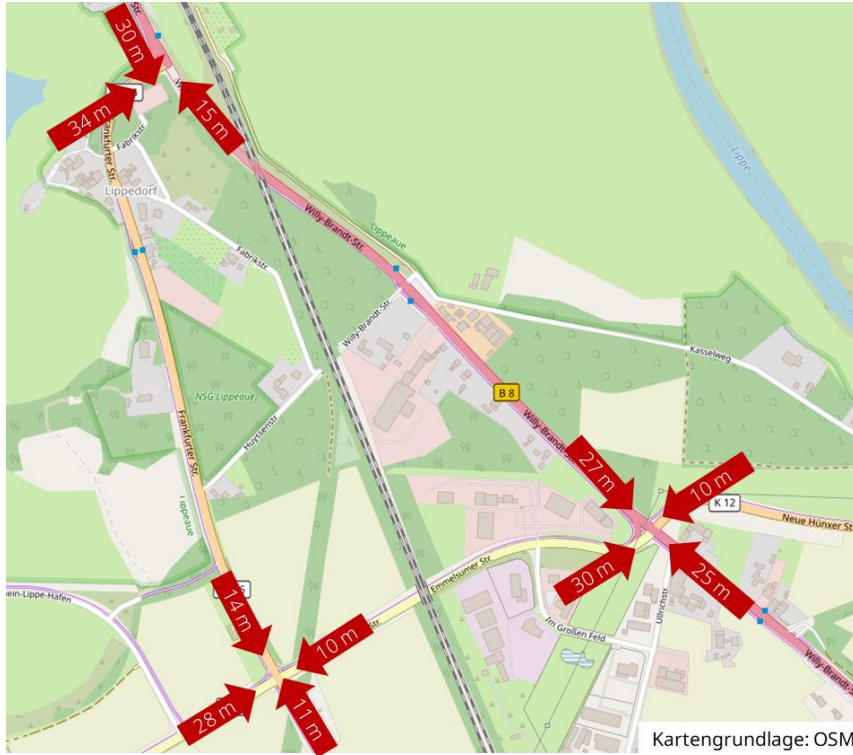


Abbildung 36: Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert

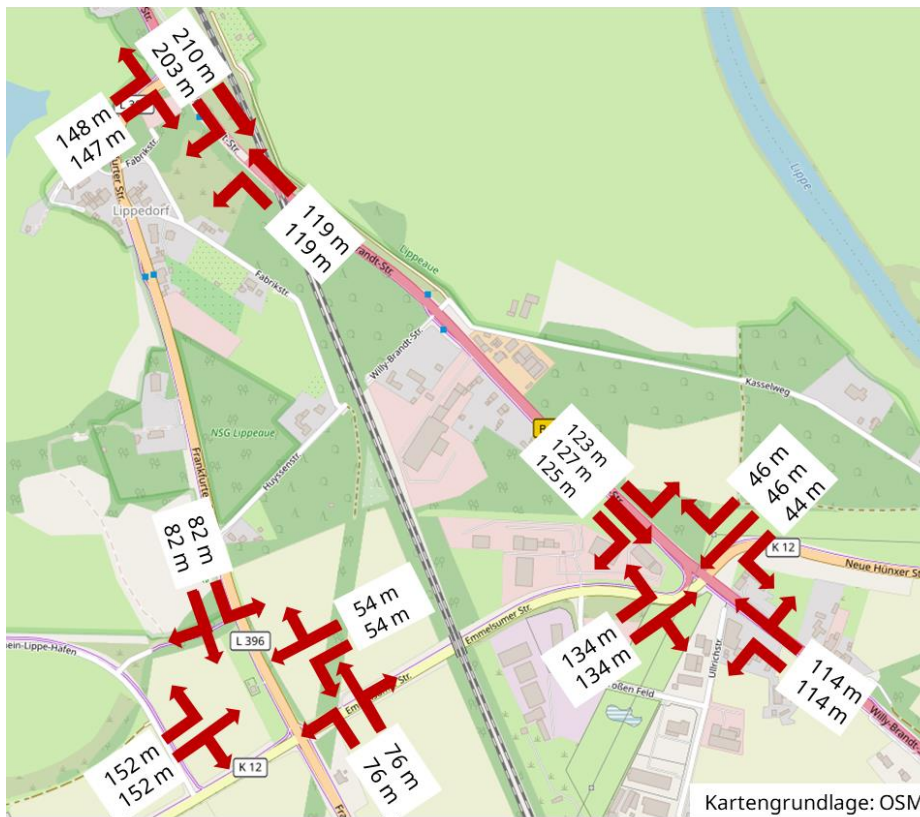


Abbildung 37: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert

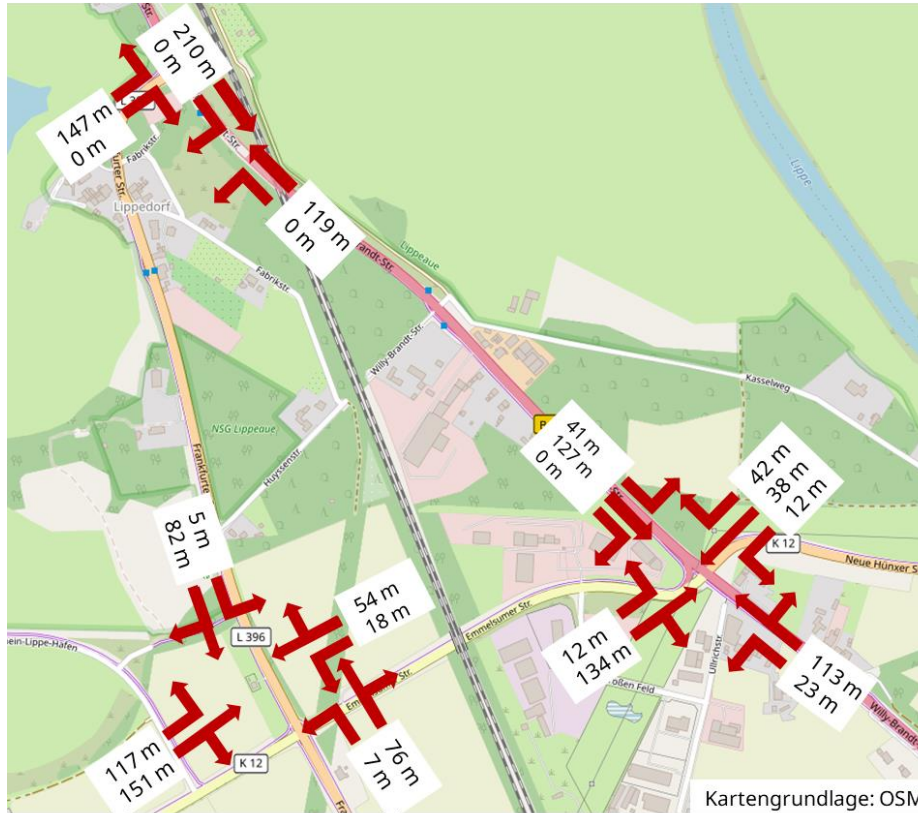


Abbildung 38: 95%-Rückstaulängen (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Prognoseplanfall 1 Abendspitze optimiert

## 2.5 Prognoseplanfall 2 optimiert

Der Prognoseplanfall 2 betrachtet ebenfalls die Erweiterungen des Hafengebietes. Im Gegensatz zum Prognoseplanfall 1 werden die gewerblichen Reservelächen auf dem Gebiet der Stadt Wesel allerdings nicht berücksichtigt. Die im Prognoseplanfall 2 berücksichtigten Verkehrsmengen entsprechen damit dem Prognosefall der bestehenden Verkehrsuntersuchung zum greenfield Logistikpark Voerde von abvi (vgl. abvi: Verkehrsuntersuchung greenfield Logistikpark Voerde, Stand 05.05.2023). Die für beide Spitzenstunden implementierten Verkehrsbelastungen sind nachfolgend veranschaulicht.

Im Gegensatz zum Prognoseplanfall 1 (optimiert) wird die bauliche Anpassung am Knotenpunkt 2 (B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße) nicht berücksichtigt. Auf baulicher Ebene finden damit keinen Änderungen gegenüber dem Bestand statt. Die optimierte Signalsteuerung der LSA 268 (KP B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße) aus dem Prognoseplanfall 1 wird allerdings auch in diesem Fall in die Simulation miteinbezogen. Damit findet lediglich eine betriebliche Anpassung statt.

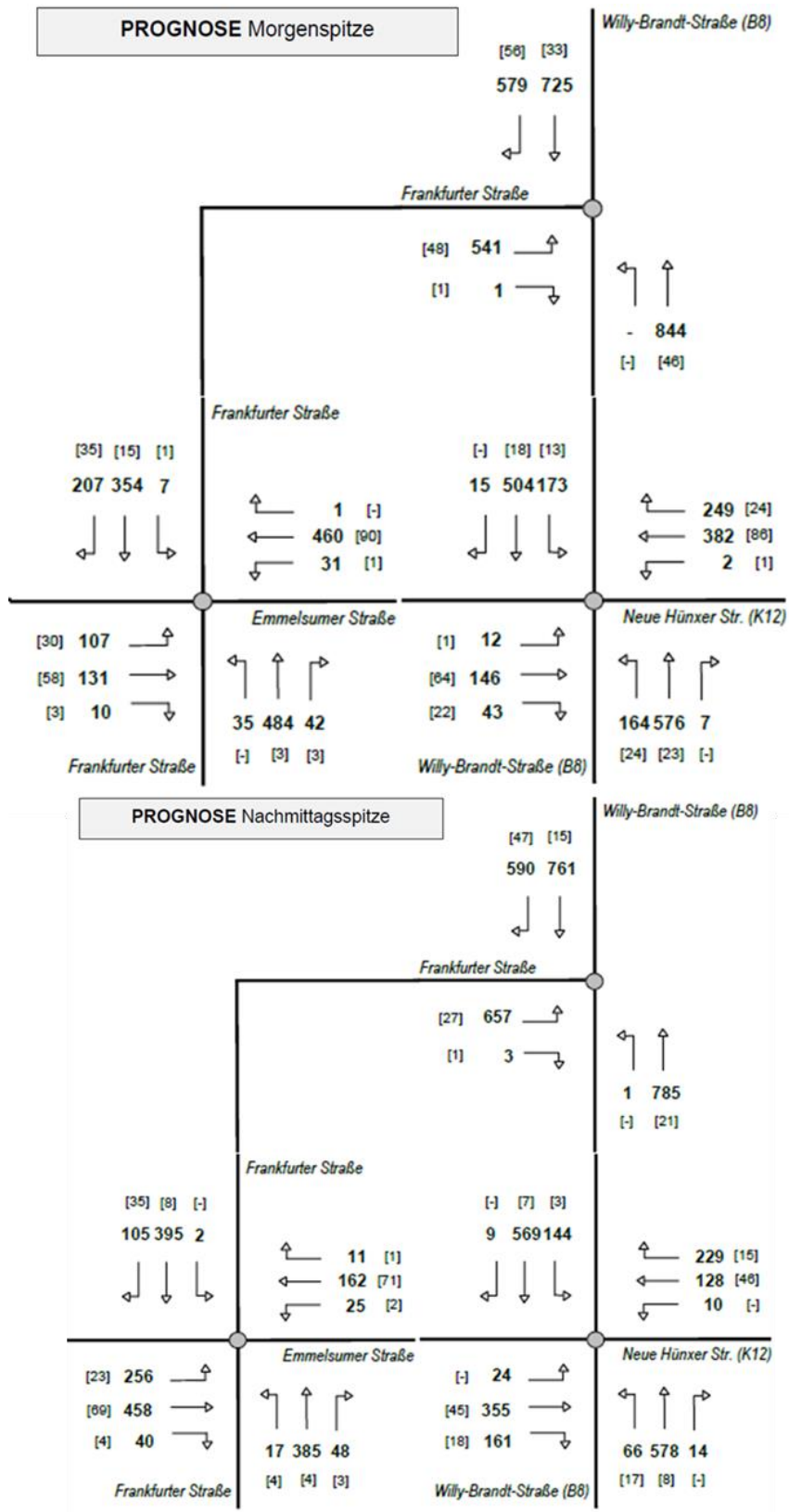


Abbildung 39: Verkehrsbelastungen Prognoseplanfall 2 [Quelle: abvi (2023): Verkehrsuntersuchung greenfield Logistikpark Voerde]

### Morgenspitze

Analog zum Vorgehen in den vorherigen Betrachtungsfällen wurden auch für den Prognoseplanfall 2 zehn Simulationsläufe mit unterschiedlichen Startzufallszahl durchgeführt. Zunächst erfolgt die Darstellung der Ergebnisse für die Morgenspitzenstunde.

Die mittleren Verlustzeiten zum Zeitpunkt der Morgenspitze zeigen, dass mithilfe der betrieblichen Optimierung ein leistungsfähiger Verkehrsablauf an allen betrachteten Knotenpunkten gewährleistet werden kann. Mit ca. 44 Sekunden tritt die verhältnismäßig höchste mittlere Verlustzeit an Knotenpunkt 2 (B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße) auf. Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die mittleren Verlustzeiten für alle relevanten Ströme.

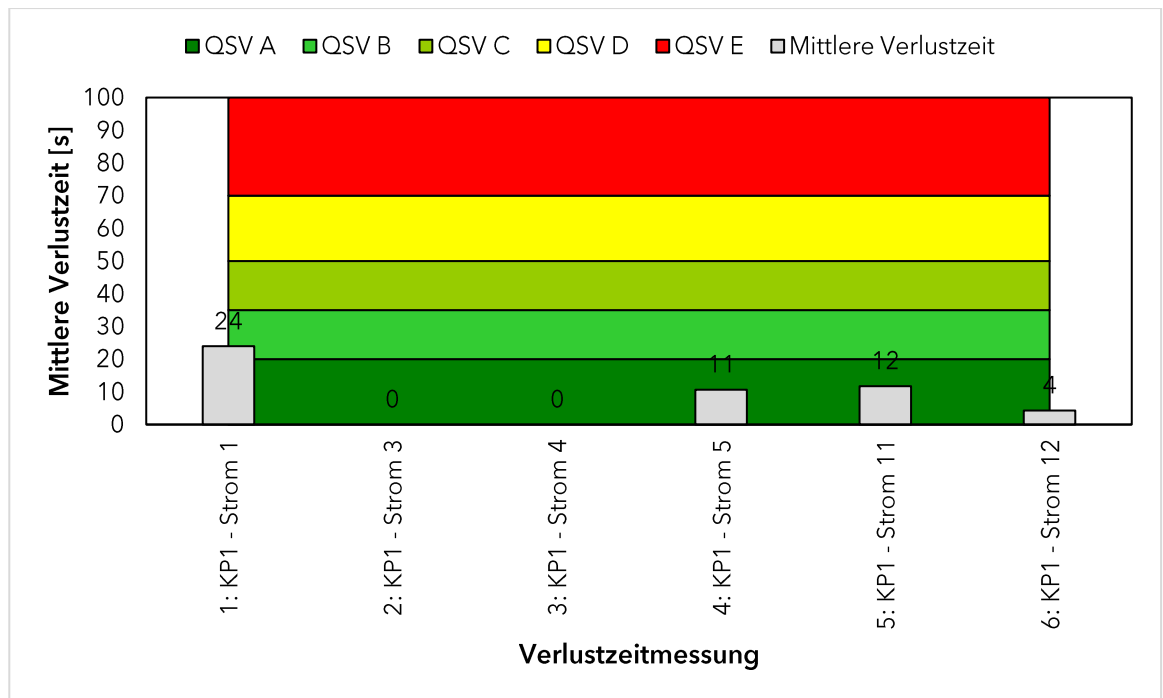


Abbildung 40: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert

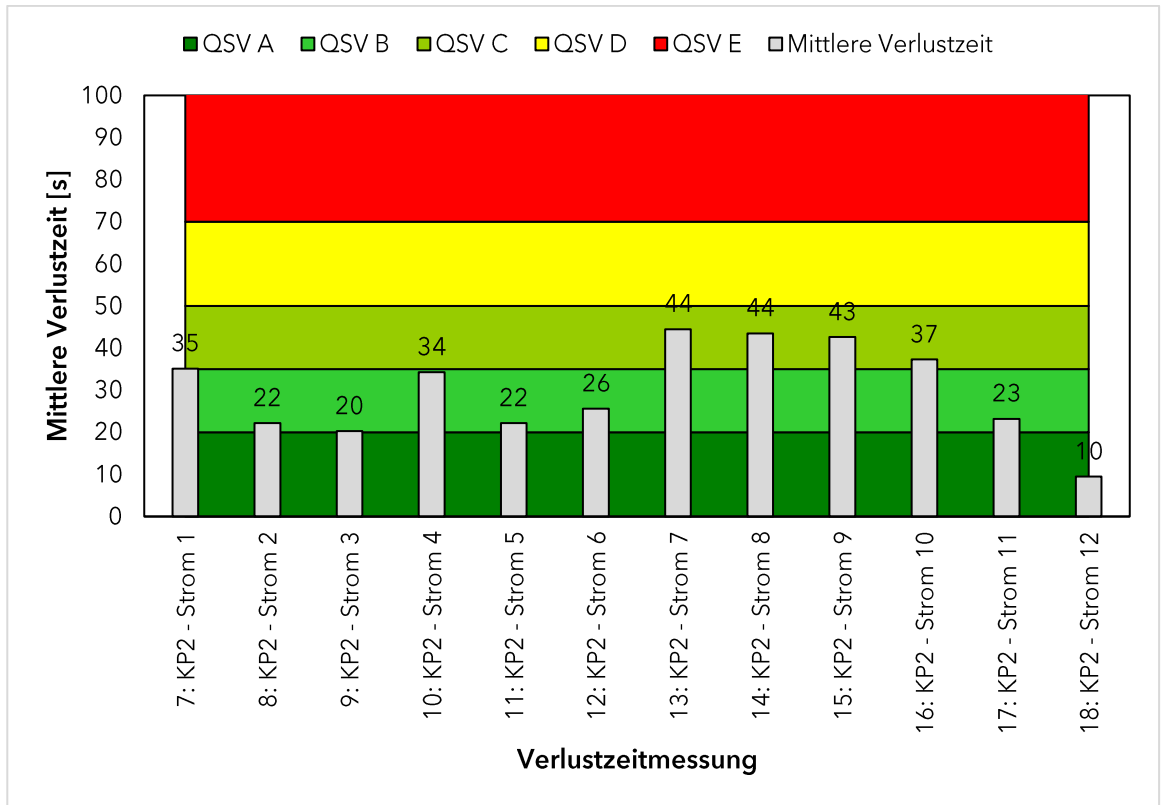


Abbildung 41: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert

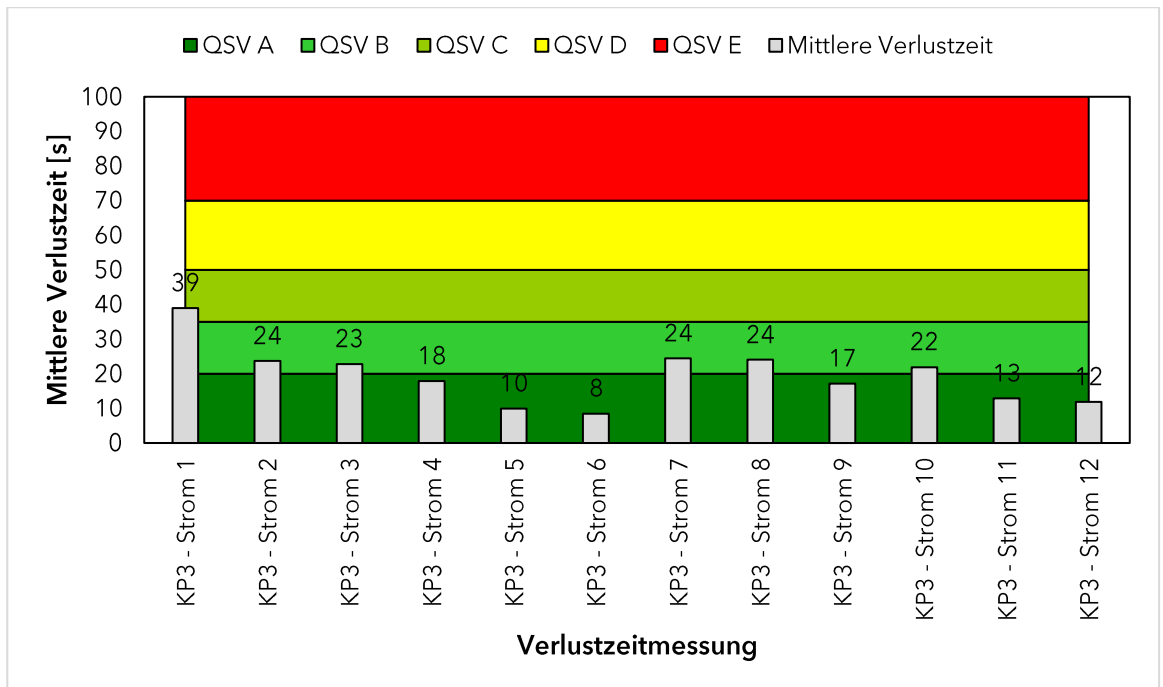


Abbildung 42: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert

Auch die Betrachtung der Staumessungen lassen auf keine maßgebenden Einschränkungen des Verkehrsablaufs schließen. Die höchste mittlere Rückstaulänge liegt bei etwa 50 m und wird in der östlichen Zufahrt (Neue Hünxer Straße) von Knotenpunkt 2 gemessen. Für diesen Punkt wird ebenfalls der Höchstwert der 95%-Rückstaulänge (mit Bezug auf die gesamte Zufahrt) von ca. 187 m ermittelt. Alle übrigen Messwerte befinden sich in einem niedrigeren Bereich. Der Maximalwert der 95%-Rückstaulängen ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens (fahrstreifenfein) liegt bei etwa 160 m in der nördlichen Zufahrt von Knotenpunkt 1. Die Werte der separaten Abbiegefahrstreifen lassen auf keine relevanten Überstauungen schließen. Alle Kennwerte sind nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

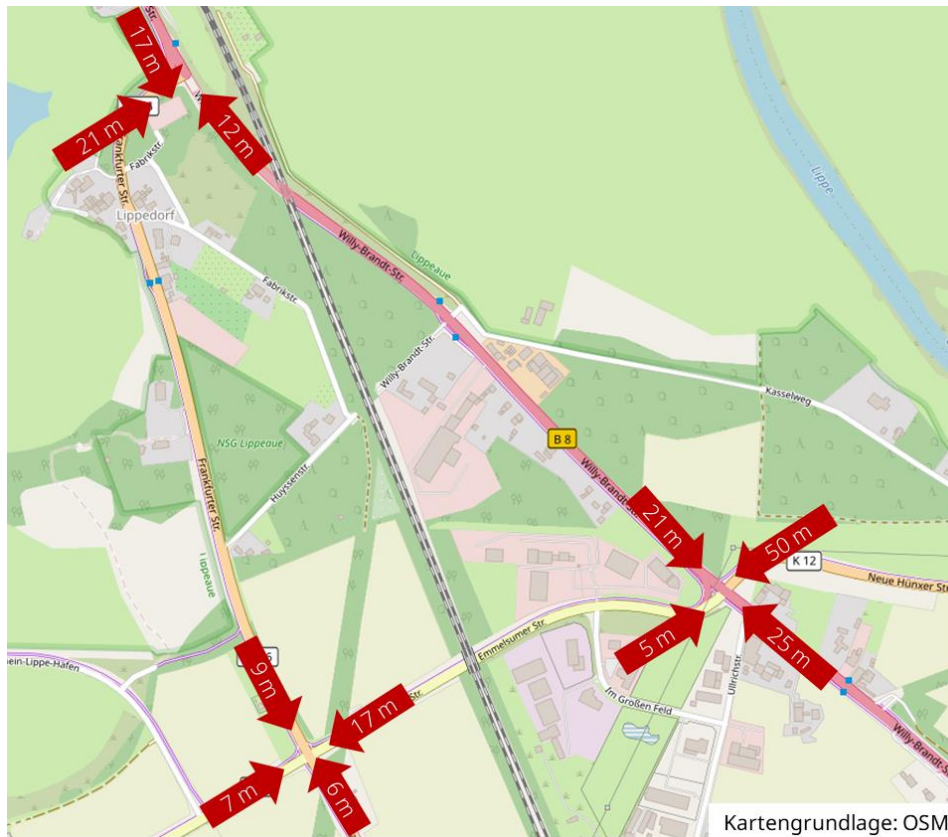


Abbildung 43: Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert



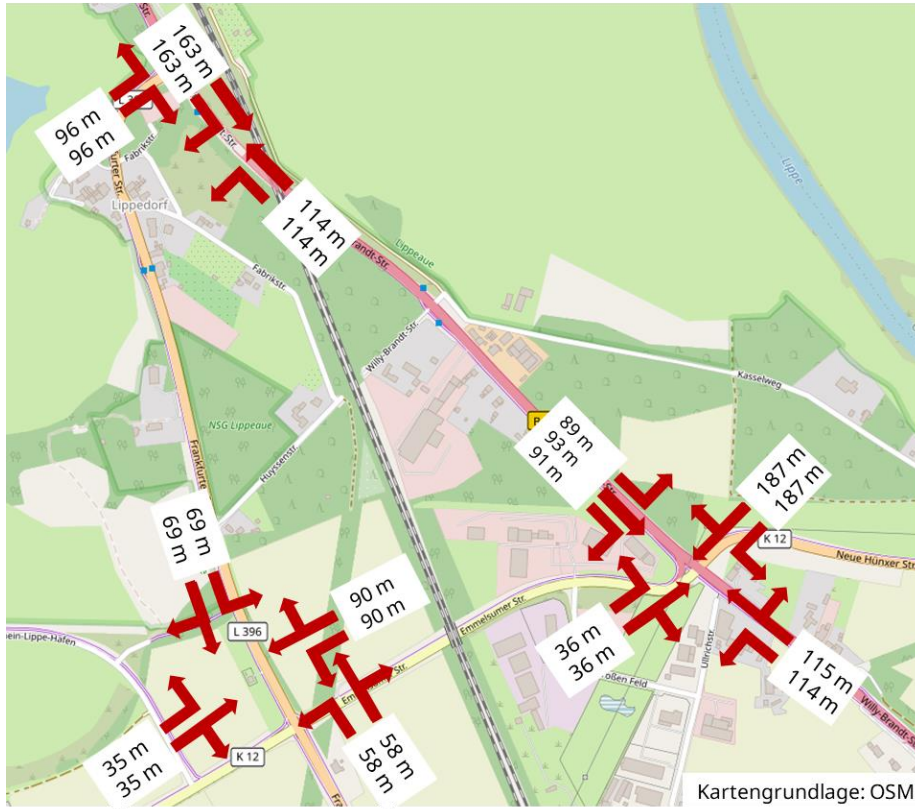


Abbildung 44: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert

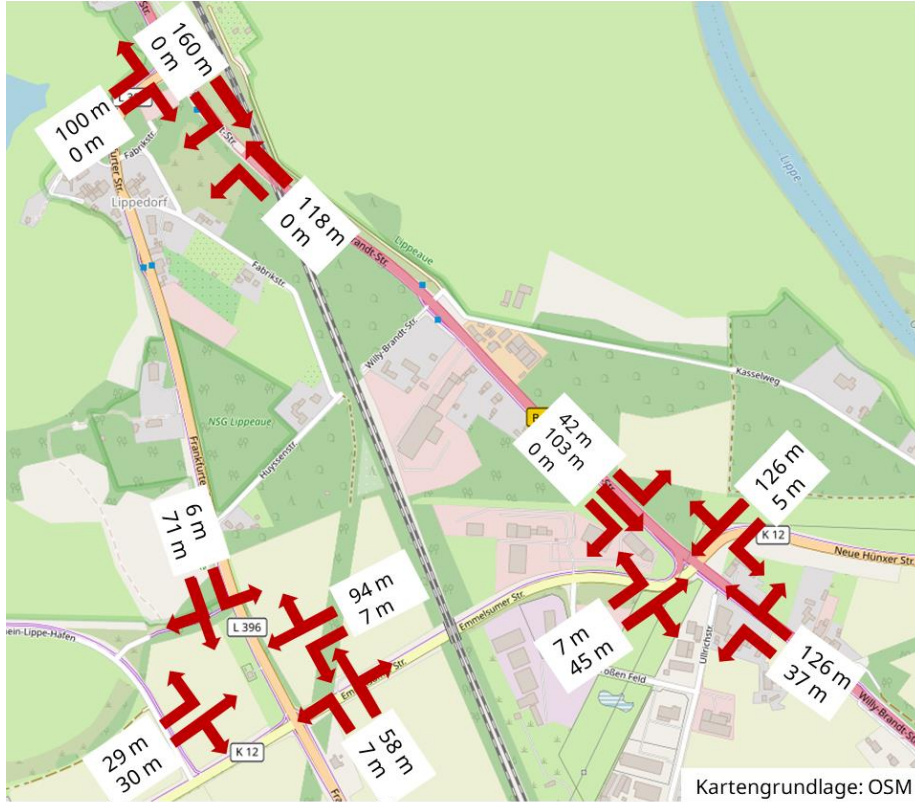


Abbildung 45: 95%-Rückstaulängen (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Prognoseplanfall 2 Morgenspitze optimiert

### Abendspitze

Zum Zeitpunkt der Abendspitzenstunde wird, unter Berücksichtigung der betrieblichen Optimierung am Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße, ebenfalls ein leistungsfähiger Verkehrsablauf an allen relevanten Knotenpunkten erreicht. Die verhältnismäßig höchsten mittleren Wartezeiten verzeichnet der Knotenpunkt Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße (03). Für die linksabbiegenden Fahrzeuge der östlichen Zufahrt liegt die mittlere Verlustzeit hier bei ca. 42 Sekunden. Alle übrigen Ströme erreichen noch geringere Werte. Die folgenden Abbildungen fassen die Verkehrsverhältnisse während der Abendspitze zusammen.

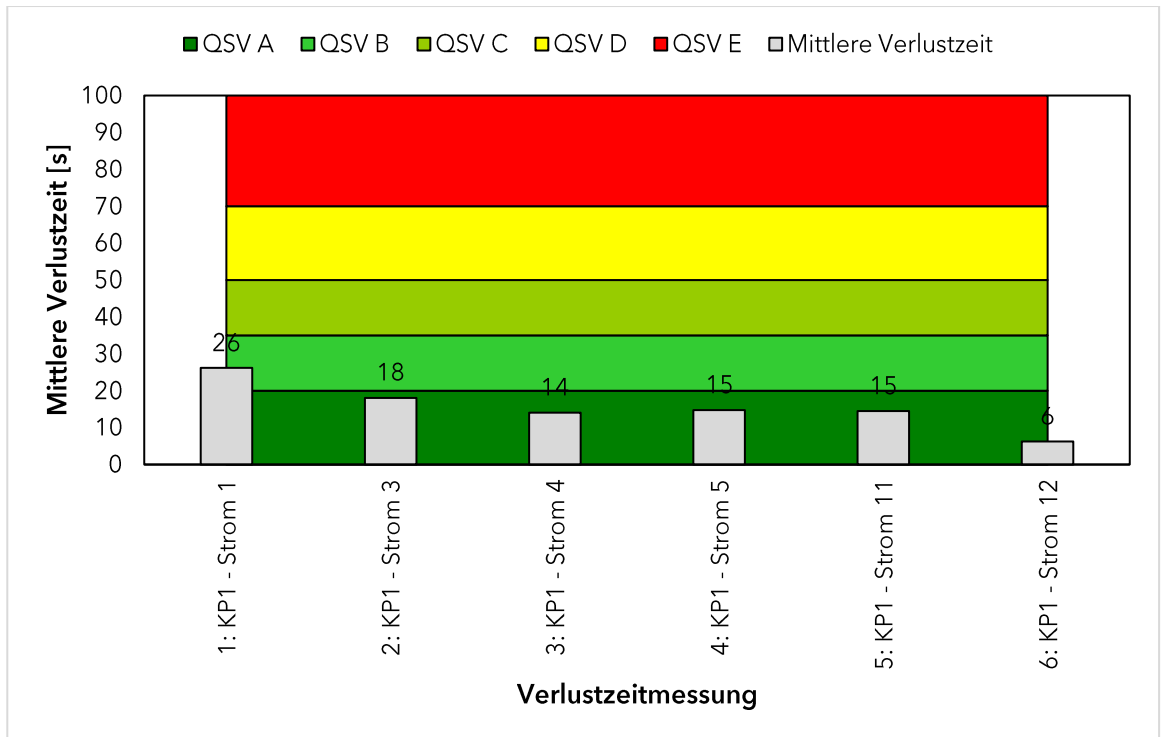


Abbildung 46: Verkehrsqualität KP B8/Frankfurter Straße (01) Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert

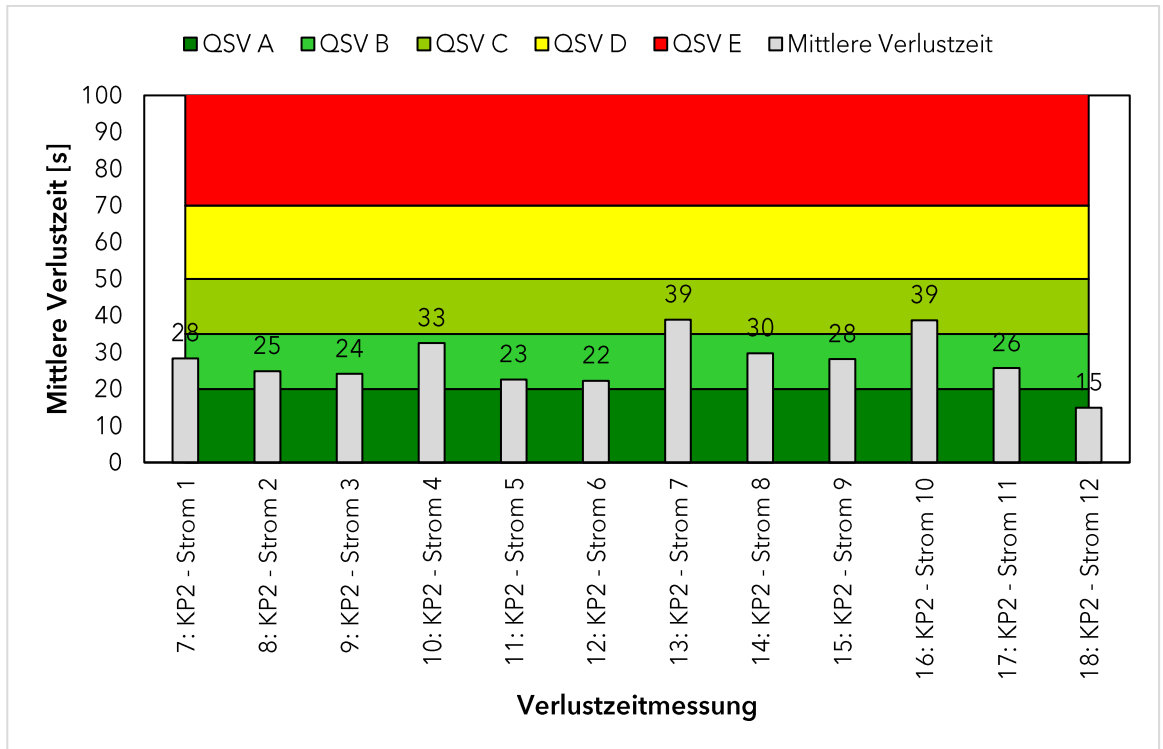


Abbildung 47: Verkehrsqualität KP B8/Neue Hünxer Straße/Emmelsumer Straße (02) Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert

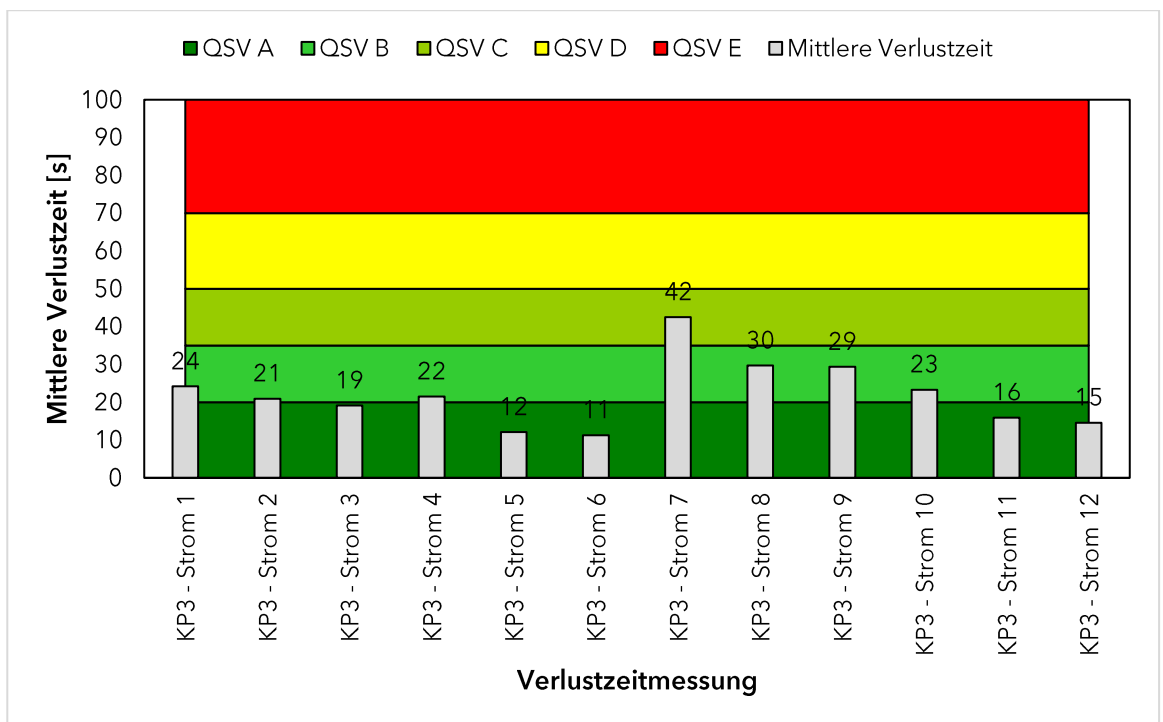


Abbildung 48: Verkehrsqualität KP Frankfurter Straße/Emmelsumer Straße (03) Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert

Die ergänzende Betrachtung der Stauzähler zeigt eine maximale mittlere Staulänge von ca. 29 m. Dieser Wert wird für die westliche Zufahrt am Knotenpunkt B8 / Frankfurter Straße berechnet. Mit etwa 217 m befindet sich die höchste 95%-Rückstaulänge ebenfalls an diesen Knotenpunkt, allerdings in der nördlichen Zufahrt. Ergänzend erfolgt die Betrachtung der 95%-Rückstaulängen ohne gegenseitige Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens (fahrstreifenfein). Auch hier wird der Höchstwert am Knotenpunkt 1 gemessen, für die geradeausfahrenden Fahrzeuge der nördlichen Zufahrt. Die abschließende Betrachtung der separaten Abbiegefahrstreifen zeigt, dass die 95%-Rückstaulänge der linksabbiegenden Fahrzeuge am Knotenpunkt 2 (westliche Zufahrt) mit ca. 85 m die Länge des vorhandenen Abbiegefahrstreifens übersteigt. Es sollte allerdings berücksichtigt werden, dass sich dieser Messwert nur auf einen sehr begrenzten Zeitraum innerhalb der Spitzenstunden bezieht. Um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gewährleisten wird allerdings empfohlen, den Linksabbiegefahrstreifen der westlichen Zufahrt am Knotenpunkt Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße zu verlängern. Alle Werte der Kenngrößen zur Staumessung sind in den folgenden Abbildungen zusammengefasst.

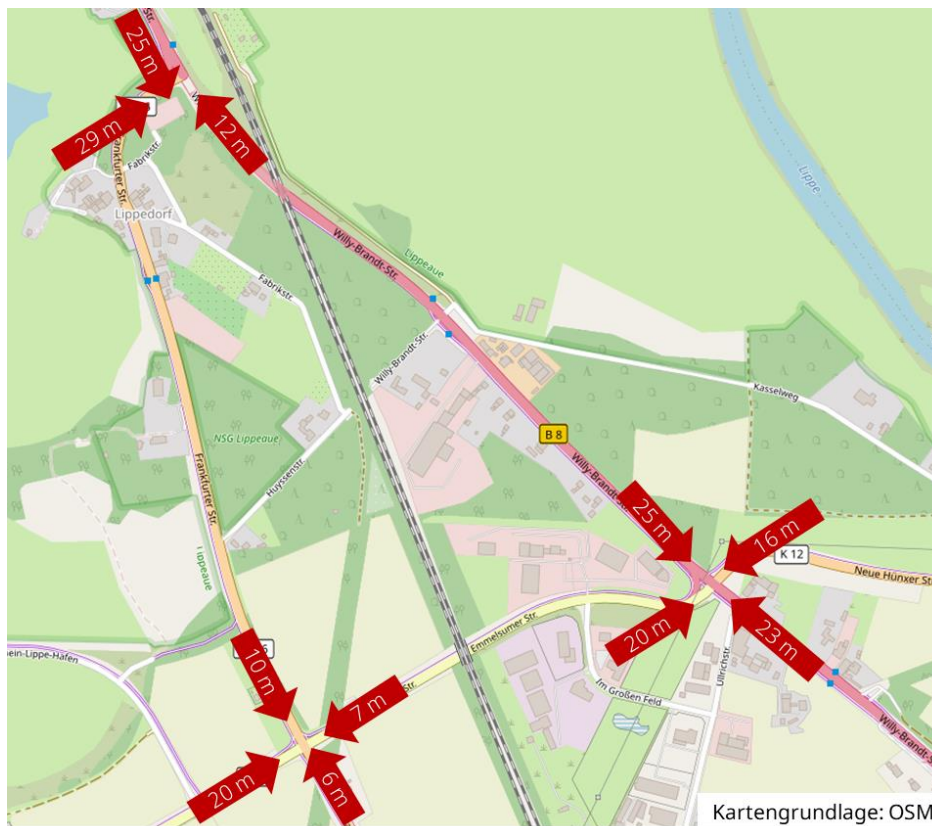


Abbildung 49: Mittlere Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert

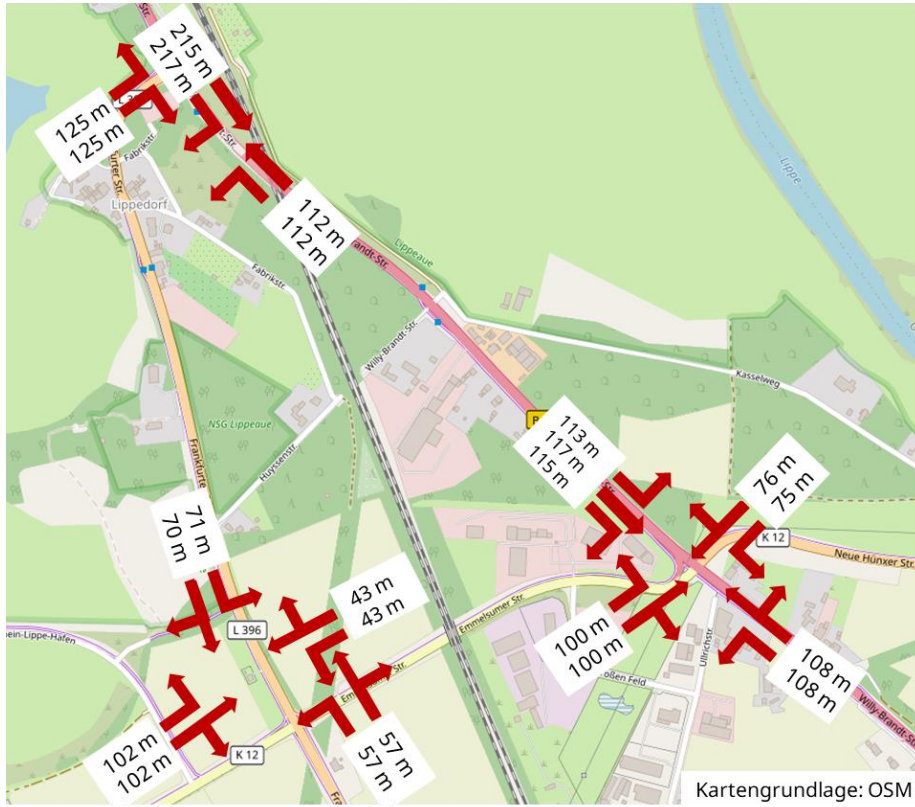


Abbildung 50: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 Abendspitze optimiert

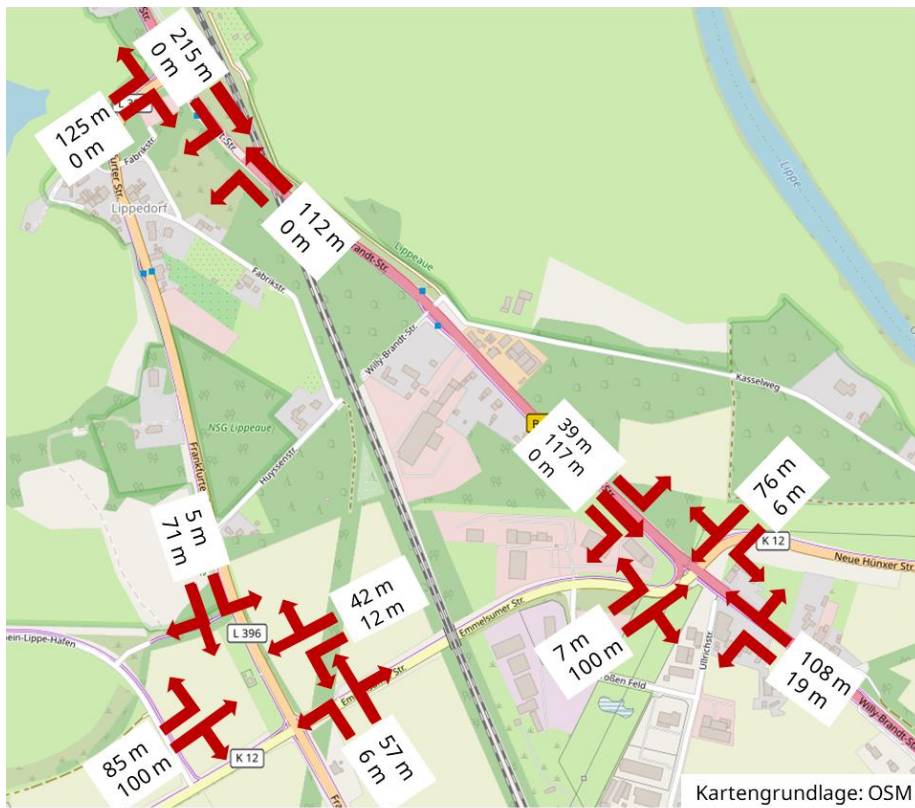


Abbildung 51: 95%-Rückstaulängen Prognoseplanfall 2 (fahrstreifenfein / ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens) Abendspitze optimiert

### 3 Zusammenfassung

Die bereits bestehenden Hafenable auf den Gebieten der Städte Voerde (Hafen Emmelsum) und Wesel (Stadthafen Wesel und Rhein-Lippe-Hafen) sollen zukünftig durch die DeltaPort NiederrheinHäfen GmbH erweitert werden. Zur Prüfung der verkehrlichen Erschließung sind bereits mehrere Untersuchungen von ambrosius blanke verkehr.infrastruktur (abvi) durchgeführt worden.

Die dortigen Berechnungen, auf Grundlage von rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweisen nach HBS 2015, ergaben vor allem am Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße kritische Defizite. Daher werden mithilfe dieser mikroskopischen Verkehrsflusssimulation die bereits bestehenden Untersuchungsergebnisse ergänzt. Im Gegensatz zu den rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweisen nach HBS kann durch die Berücksichtigung der verkehrsabhängigen Steuerungen der Lichtsignalanlagen im Rahmen der Mikrosimulation eine noch größere Annäherung an die realen Verkehrsverhältnisse gewährleistet werden. Zudem werden alle relevanten Knotenpunkte im Netzzusammenhang betrachtet, wodurch mögliche gegenseitige Beeinflussungen zwischen den Knotenpunkten sichtbar werden.

Untersucht wurden ein Analyse- sowie zwei Prognoseplanfälle zum Zeitpunkt der Morgen- sowie der Abendspitze. Die beiden Prognoseplanfälle unterscheiden sich in der Berücksichtigung von zusätzlichen perspektivischen Gewerbeflächen der Stadt Wesel. Alle Verkehrsbelastungen wurden aus den bestehenden Untersuchungen von abvi übernommen. Der Prognoseplanfall 1 bezieht die gewerblichen Reserveflächen ein und entspricht damit dem Prognosefall aus der Untersuchung „Bebauungsplan Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen“ der Stadt Wesel - Verkehrsuntersuchung zusätzlicher gewerblicher Reserveflächen“ von abvi mit Stand Juni 2023. Im Prognoseplanfall 2 werden diese Reserveflächen nicht berücksichtigt. Die Verkehrsbelastungen dieser Betrachtung entsprechen damit dem Prognosefall der Verkehrsuntersuchung „greenfield Logistikpark Voerde“ aus dem Mai 2023.

Die Simulationsergebnisse für den Analysefall (Ist-Zustand) zeigen, dass alle relevanten Knotenpunkte leistungsfähig abgewickelt werden können. In den Prognoseplanfällen treten dagegen Leistungsfähigkeitsdefizite am Knotenpunkt B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße auf. Sowohl zum Zeitpunkt der Morgen- als auch während der Abendspitzenstunde kann hier keine ausreichende Leistungsfähigkeit für alle Ströme erreicht werden.

Um das Defizit zu beheben, wurden für den Prognoseplanfall 1 eine bauliche sowie eine betriebliche Optimierung für den Knoten B8 / Neue Hünxer Straße / Emmelsumer Straße entwickelt. Hierzu wurde der Mischfahrstreifen der östlichen Zufahrt (Neue Hünxer Straße) aufgelöst. Durch das Hinzufügen eines separaten Rechtsabbiegestreifens verfügen so alle Fahrbeziehungen dieser Zufahrt über einen eigenen Abbiegestreifen. Auf betrieblicher Seite wurde die bisherige verkehrsabhängige Steuerung des Knotenpunktes (LSA 268) weitestgehend überplant. So wurde ein neues Signalisierungskonzept mit zusätzlichen Signalgruppen erstellt. Auch die Phasendefinition und -folge ist in diesem Zusammenhang überarbeitet worden. Mithilfe dieser Anpassungen kann im Prognoseplanfall 1 ein leistungsfähiger Verkehrsablauf für alle Knotenpunkte erreicht werden.

Im Prognoseplanfall 2 (ohne gewerbliche Reserveflächen) genügt die betriebliche Optimierung der LSA 268, um eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität an allen Knotenpunkten zu gewährleisten. Die bauliche Optimierung (zusätzlicher Abbiegefahrstreifen in der Zufahrt Neue Hünxer Straße) ist in diesem Betrachtungsfall nicht erforderlich.

Neben der Leistungsfähigkeit auf Grundlage der mittleren Wartezeiten sind unterschiedliche Kenngrößen zum Stauaufkommen ausgewertet worden, um noch genauere Aussagen über die Verkehrsverhältnisse treffen zu können. In den beiden optimierten Prognoseplanfällen zeigt die Auswertung der fahrstreifenfeinen 95%-Rückstaulängen (ohne Berücksichtigung des Nachbarfahrstreifens), dass zum Zeitpunkt der Abendspitzenstunde die Länge eines Abbiegefahrstreifens überschritten wird. Betroffen ist der Abbiegefahrstreifen der linksabbiegenden Fahrzeuge der westlichen Zufahrt (Emmelsumer Straße) am Knotenpunkt 2 (Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße). In beiden optimierten Prognoseplanfällen liegt der Wert hier mit ca. 117 m bzw. ca. 85 m über der bestehenden Länge des Abbiegefahrstreifens. Bei der Interpretation der Werte sollte allerdings beachtet werden, dass sich die 95%-Staulängen nur auf einen begrenzten Zeitraum innerhalb der Spitzenstunden beziehen. Die Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 ist trotzdem gegeben. Um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gewährleisten wird allerdings empfohlen, den Linksabbiegefahrstreifen der westlichen Zufahrt am Knotenpunkt Emmelsumer Straße / Frankfurter Straße zu verlängern. Im Zuge einer Anpassung des Knotenpunktes wird auch eine Überplanung der LSA-Steuerung empfohlen. Aktuell wird der Knoten über eine 2-Phasen-Schaltung (je eine Phase für die Richtungen Nord-Süd und Ost-West) abgewickelt. Durch die in Zukunft ansteigenden Abbiegebeziehungen bietet sich die Berücksichtigung einer dritten Phase an, die vor allem die Fahrbeziehung West-Nord abdeckt. Auf diese Weise ist, unabhängig von der baulichen Ertüchtigung des Knotens, eine Verbesserung der hier vorgestellten Verkehrsverhältnisse zu erwarten.

# Entwurf

## Ingenieurbüro Stöcker

Akustik Bauphysik Umweltschutz

### Lärmgutachten

## B-Plan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Voerde

Bericht Nr.: E00980



Die Akkreditierung gilt für die auf der Urkundenanlage genannten Prüfungen.

Benannte Messstelle nach §29b BImSchG  
Ermittlung von Geräuschen; Modul Immissionsschutz

Die **auszugsweise** Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.



**Auftraggeber:** greenfield Logistikpark Voerde GmbH  
Johannstraße 37  
40476 Düsseldorf

**Auftragsnummer:** E00980

**Kunden-Nr.:** 2235

**Auftrag vom:** 05.08.2021

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker

**Anschrift:** Ingenieurbüro Stöcker  
Kolpingstraße 6  
45721 Haltern am See  
  
Telefon: 0 23 64 / 92 97 94  
Telefax: 0 23 64 / 92 97 95  
E- Mail: info.ha@ist-akustik.de

**Seitenzahl:** 53

**Bericht vom:** 05.02.2024

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2 Aufgabenstellung</b>	<b>8</b>
<b>3 Grundlagen</b>	<b>8</b>
3.1 Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	8
3.2 Allgemeine Grundlagen	8
3.3 Berechnungsmethodik	11
<b>4 Modellbildung</b>	<b>13</b>
<b>5 Rechtliche Rahmenbedingungen und Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>13</b>
<b>6 Immissionsorte</b>	<b>15</b>
<b>7 Schallemissionen Verkehr</b>	<b>16</b>
<b>8 Schallemissionen Gewerbe</b>	<b>23</b>
8.1 Vorbelastung	23
8.2 Zusatzbelastung	23
<b>9 Immissionen durch Gewerbeansiedlungen im Plangebiet</b>	<b>28</b>
9.1 Vorgehensweise	28
9.2 Maßgebliche Immissionsorte Abstandserlass	29
9.3 Festsetzungen im B-Plan zur Regelung von Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen	29
<b>10 Beurteilung Verkehrslärm im Plangebiet</b>	<b>30</b>
<b>11 Veränderung der Verkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes durch die Planung</b>	<b>31</b>
<b>12 Beurteilung Gewerbe</b>	<b>33</b>
12.1 Schallschutzhindernis	33
12.2 Beurteilung Gewerbeansiedlung	34
<b>13 Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungen im B-Plan</b>	<b>35</b>
<b>14 Anhang</b>	<b>36</b>

# 1 Zusammenfassung

Angrenzend an den Hafen Emmelsum, Voerde ist die Entwicklung eines Logistikparks geplant. Die Planfläche liegt zwischen der Weseler Straße und der Schleusenstraße. Straßenseitig soll die wesentliche Anbindung über die Schleusenstraße erfolgen. Eine Bahnanbindung soll zukünftig gegebenenfalls aus Süden ermöglicht werden. Aktuell liegt die Planfläche im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans 39. Die städtebauliche Entwicklung dieser Fläche macht zur Schaffung von Planungsrecht die Aufstellung eines Bebauungsplanes notwendig. Es soll deshalb der Angebots-Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ aufgestellt werden.

Der zukünftige Bebauungsplan sieht die Nutzungseinstufung als Sondergebiet für hafenaffines Gewerbe vor. Lärmvorbelastungen aus Industrie- und Gewerbe im Umfeld ergeben sich im Bestand und aufgrund von emittierenden Flächen in rechtskräftigen Bebauungsplänen, die noch entwickelt werden und zu berücksichtigen sind.

Zum Schutz der bestehenden Wohngebäude außerhalb des Plangebietes vor Belästigungen durch Schallimmissionen und zum Schutz empfindlicher Nutzungen im Plangebiet ist die Prognose und Beurteilung der Schallimmissionen, die durch Gewerbe und Verkehr im öffentlichen Raum verursacht werden, erforderlich.

Die greenfield Logistikpark Voerde GmbH hat deshalb das Ingenieurbüro Stöcker mit der Erstellung eines Lärmgutachtens beauftragt.

Die Verkehrsmengen zur Berechnung des Verkehrslärms wurden der Verkehrsuntersuchung abvi Verkehrsplanung, Bochum entnommen. Es wird der Prognose-Null-Fall betrachtet, der bereits geplante Infrastrukturmaßnahmen sowie weitere mögliche zukünftige gewerbliche Flächenentwicklungen im Umfeld der Städte Voerde und Wesel berücksichtigt. Der Prognose-Plan-Fall ergibt sich aus dem Prognose-Null-Fall zuzüglich der Neuverkehre aus dem Plangebiet.

Für die geplanten Hallenflächen aus der Planung von greenfield von bis zu 50.000 m<sup>2</sup> werden 510 Kfz pro Tag prognostiziert, davon 160 Lkw im Güterverkehr. Lärmemittierende Tätigkeiten im Plangebiet stellen die Zusatzbelastung dar. Diese ergeben sich aus der Planung von greenfield.

## Beurteilung Gewerbe und immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit nach Abstandserlass NRW

Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit ist von allen emittierenden Betrieben im Plangebiet nachzuweisen. Auf Grundlage der Abstandsliste zum Runderlass d. Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 06.06.2007 des Landes NRW sind sämtliche Betriebe, die sich im Plangebiet aufgrund der Festsetzung als Sondergebiet hafensorientiertes Gewerbe ansiedeln dürfen, wie in der folgenden Tabelle in die Systematik des Abstandserlass einzuordnen.

**Tabelle 1-1:** Einordnung möglicher emittierender Betriebe (nach BauNVO) in die Systematik Abstandserlass NRW

Abstands- klasse	Abstand in m	Lfd. Nr.	Anlagen-/ Betriebsart
V	300	159	Speditionen aller Art sowie Betriebe zum Umschlag größerer Gütermengen (*)

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen in einer Entfernung von > 200 m von den jeweiligen nächstliegenden Baufeldgrenzen des Plangebietes. Die Abstandsklassen des Abstandserlasses gehen von Immissionsorten mit Nutzungseinstufung als reine Wohngebiete aus. Aufgrund der bestehenden Lärmvorbelastung werden die hier betrachteten maßgeblichen Immissionsorte für die Festlegung von Abstandsklassen als Mischgebiete, in denen aber das Schutzniveau eines allgemeinen Wohngebietes eingehalten werden muss, betrachtet. Das Schutzniveau eines allgemeinen Wohngebietes wird hier nach der Systematik des Abstandserlasses bei Betrieben entsprechend Tabelle 1-1 in einem Abstand ab bereits 200 m erreicht. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit emittierender Betriebe im Plangebiet ist damit gegeben.

Aus der Zulässigkeit eines Betriebes im Plangebiet nach BauNVO (hafensorientiertes Gewerbe) ergibt sich ebenfalls die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit nach Abstandserlass NRW. Eine gesonderte immissionsschutzrechtliche Festsetzung ist für den Bebauungsplan daher nicht notwendig.

Konkrete Betriebsansiedlungen sind im Baugenehmigungsverfahren nach TA Lärm zu prüfen.

Die Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung (derzeitige Planung greenfield) werden an den Immissionsorten in nördlicher Nachbarschaft des Plangebietes (GE- und GI-Nutzungen)

am höchsten prognostiziert. An allen Immissionsorten werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm Tag und Nacht unterschritten. Voraussetzung ist aktiver Lärmschutz im nördlichen Plangebiet zum Schutz vor Lkw-Verkehren und Ladetätigkeiten. In Karte 7 ist die Lage bei Ausführung als Lärmschutzwände dargestellt:

**Tabelle 1-2:** Schallschutz

Schallschutz	Lage relativ zum Plangebiet	Höhe in m	Gesamtlänge in m
Lärmschutzwand Wand_W	Nord-West	5	ca. 225
Lärmschutzwand Wand_O	Nord-Ost	2	ca. 35

Es sind somit keine Konflikte aus Lärm zu erwarten. Die Beurteilungspegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB. Nach § 3.2.1 der TA Lärm wird damit von einer Beurteilung einer Lärmvorbelastung abgesehen. Ebenfalls sind keine Konflikte durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten.

### Beurteilung Verkehrslärm

Im Plangebiet werden im nordöstlichen Bereich der Baufelder (Kreuzungsbereich Schleusenstraße / Weseler Straße) die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit bis zu 60 dB(A) tags prognostiziert. In den südwestlichsten Bereich des Baufeldes berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) tags.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, hier ebenfalls angesetzt für das vorliegende Sondergebiet) werden damit um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

In den überbaubaren Grundstücksflächen des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm unterschritten. Im Bebauungsplan werden daher keine passiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsbedingungen festgesetzt. Schon aufgrund der Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) ist für alle Fassaden ebenfalls ein ausreichender Schallschutz gegeben.

Im öffentlichen Verkehrsnetz kommt es aufgrund des Planvorhabens an exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel von bis zu 1 dB tags und 3 dB

nachts (Weseler Str. 102). Der Kreuzungsbereich in Nähe der Ausfahrtsituation aus dem Plan-  
gebiet führt erwartungsgemäß zu den höchsten Erhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befind-  
lichen Gewerbeflächen in der Zukunft bereits im Prognose-Nullfall werden die jeweiligen Ori-  
entierungswerte der DIN 18005 tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischge-  
biete) an allen Immissionsorten sowohl im Nullfall als auch im Planfall eingehalten. Nachts  
werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu  
3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten.  
Für Industriegebiete weist die DIN 18005 keine Orientierungswerte aus.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts  
werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

Ingenieurbüro Stöcker

Haltern am See, 05.02.2024

---

Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker

---

Dipl.-Ing. Arno Flörke

## **2 Aufgabenstellung**

Angrenzend an den Hafen Emmelsum, Voerde ist die Entwicklung eines Logistikparks geplant. Die Planfläche liegt zwischen der Weseler Straße und der Schleusenstraße. Straßenseitig soll die wesentliche Anbindung über die Schleusenstraße erfolgen. Eine Bahnanbindung soll zukünftig gegebenenfalls aus Süden ermöglicht werden. Aktuell liegt die Planfläche im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans 39. Die städtebauliche Entwicklung dieser Fläche macht zur Schaffung von Planungsrecht die Aufstellung eines Bebauungsplanes notwendig. Es soll deshalb der Angebots-Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ aufgestellt werden.

Der zukünftige Bebauungsplan sieht die Nutzungseinstufung als Sondergebiet für hafenaffines Gewerbe vor. Vorbelastungen aus Industrie- und Gewerbe im Umfeld ergeben sich im Bestand und aufgrund von emittierenden Flächen in rechtskräftigen Bebauungsplänen, die noch entwickelt werden und zu berücksichtigen sind.

Zum Schutz der bestehenden Wohngebäude außerhalb des Plangebietes vor Belästigungen durch Schallimmissionen und zum Schutz empfindlicher Nutzungen im Plangebiet ist die Prognose und Beurteilung der Schallimmissionen, die durch Gewerbe und Verkehr im öffentlichen Raum verursacht werden, erforderlich.

Die greenfield Logistikpark Voerde GmbH hat deshalb das Ingenieurbüro Stöcker mit der Erstellung eines Lärmgutachtens beauftragt.

## **3 Grundlagen**

### **3.1 Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen**

Die dem vorliegenden Bericht zugrunde liegenden Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendeten Unterlagen sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

### **3.2 Allgemeine Grundlagen**

#### **Frequenz und Schalldruckpegel**

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsaussschlag (Amplitude)  $p$  als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz  $f$  (Anzahl

der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum. Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von  $20 \times 10^{-6}$  Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit  $P_0$  bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel  $L$  (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck  $p_1$  und damit dem gleichen Schallpegel  $L_1$  nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von  $2 \times L_1$ , sondern von  $L_1 + 3$  dB erzeugen.

### **Frequenzbewertung**

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z.B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

### **Zeitliche Mittelung**

Typisch für den Verkehrslärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.



Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB, im Fernbereich um ca. 6 dB. Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

### **Einfluss von Wind und Temperatur**

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwind-situation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

### **Bestimmung von Emissionen und Immissionen**

#### **Emissionspegel**

Bei der Planung von Gewerbeansiedlungen und Verkehrswegen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der längenbezogene Schalleistungspegel getrennt für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zu verstehen. Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schalleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schalleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

#### **Immissionspegel**

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

### **Lärmwirkungen - Vegetative und physiologische Wirkungen**

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB, die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB. Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

### **Störungen von Schlaf und Entspannung**

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

### **Störungen von Leistungen**

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederholende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

## **3.3 Berechnungsmethodik**

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbe werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden folgende Parameter bestimmt:

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages- und die Nachtzeit), Lkw-Anteile, Geschwindigkeiten, Straßenbelag und Steigung und
- für Gewerbeanlagen die Schalleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schalleistungspegel.

Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Verkehrslärm als längenbezogener Schalleistungspegel sowie für das Gewerbe als Schalleistungspegel berechnet.

Die zu ermittelnden Größen sind beim Verkehrslärm der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit). Beim Gewerbelärm wird der Beurteilungspegel am Tage (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (1h Beurteilungszeit) ermittelt. Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage der folgenden Richtlinie:

- Straße: Richtlinie für Lärmschutz an Straßen – RLS-19 für die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet [11] nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau [2], für die Prüfung der Zunahme des Verkehrslärms an öffentlichen Straßen und der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [4],
- Gewerbe: ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [6] und TA-Lärm 1998 [3].

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die zweite Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 50 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudedefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB (bzw. bei Berechnungen mit RLS-19 [11]: Reflexionsverlust: 0,5) angesetzt. Die Gebäude sind als Quader in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Bei den Bestandsgebäuden wurde die Traufhöhe aus dem zur Verfügung stehenden Gebäudemodell entnommen bzw. während einer Ortsbegehung geschätzt. Die Gesamtimmissionen ergeben sich aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit. Dabei wird der Beurteilungspegel für Verkehrslärm auf den nächsten ganzzahligen Pegelwert aufgerundet. Für die graphische Darstellung der Immissionen (Schallimmissionspläne) werden Berechnungen für ein 5 m x 5 m Raster durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LIMA Version 2021.1. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2],
- Immissionsrichtwerten der TA-Lärm [3]

verglichen.

Wird ein Orientierungswert oder Immissionsrichtwert der oben genannten Richtlinien überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. eine Abschirmung der Schallquelle geprüft. Reichen zum Schutz gegen Verkehrslärm diese Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht realisierbar, werden für die betroffenen Fassaden passive Schalldämm-Maßnahmen geprüft.

## 4 Modellbildung

Als Hindernisse werden die Geländeverläufe und Straßenböschungen berücksichtigt. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen dem digitalen Geländemodell, Gitterweite 1 m, des Landes NRW (2022). Die Lage und Höhe der Gebäude außerhalb des Plangebietes entspricht, soweit vorhanden dem 3D-Modell im LoD1 des Landes NRW (2022).

## 5 Rechtliche Rahmenbedingungen und Beurteilungsgrundlagen

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 [2] sind dazu Orientierungswerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist. Die berechneten Beurteilungspegel werden deshalb anhand der folgenden Werte beurteilt.

**Tabelle 5-1:** Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Verkehrslärm [2]

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete	60	50
Kerngebiete	63	53
Gewerbegebiete	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65	35 bis 65

Für Emissionen aus Gewerbe werden die Regelwerke für Gewerbelärm herangezogen. In der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" sind dazu Orientierungswerte [2] und in der TA Lärm [3] Immissionsrichtwerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist.

**Tabelle 5-2:** Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Gewerbelärm [2]

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Dorfgebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete	60	45
Kerngebiete	60	45
Gewerbegebiete	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65	35 bis 65

**Tabelle 5-3:** Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm [3]

Nutzung	Immissionsrichtwerte			
	> 10 Ereignisse/ Jahr		Seltene Ereignisse	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Kurgebiete, Pflegeheime, Krankenhäuser	45	35	70	55
Reine Wohngebiete	50	35	70	55
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40	70	55
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45	70	55
Urbane Gebiete	63	45	70	55
Gewerbegebiet	65	50	70	55
Industriegebiet	70	70	-	-

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten. Bei einer Beurteilung von seltenen Ereignissen dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Richtwerte in Gewerbegebieten am Tage um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) und in den Gebieten mit empfindlicheren Nutzungen (MI, WA, WR, Kliniken) um nicht mehr als 20 dB(A) am Tage und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Durch geplante Bauvorhaben kann es zu Verkehrsbelastungsänderungen auf den umliegenden Straßen kommen. Diese Verkehrsbelastungsänderungen bewirken Änderungen der Verkehrslärmsituation der Nachbarschaft.

Gegebenenfalls notwendiger passiver Schallschutz im Plangebiet wird auf Grundlage der DIN 4109 [4] festgesetzt. Die Festsetzungen der maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet werden durch energetische Addition aller einwirkenden Lärmarten ermittelt. Auf die jewei-

ligen Beurteilungspegel werden 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts aufaddiert, danach die jeweiligen Summen energetisch addiert. Der höhere Wert ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel.

Die Beurteilung wird auf Grundlage der Berechnungen nach der RLS-19 [11] für Verkehrslärm und nach TA Lärm [3] für Gewerbelärm durchgeführt.

## 6 Immissionsorte

Grundlage der Nutzungseinstufung zur Beurteilung von Immissionen sind Festsetzungen in Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen, die auf der Grundlage der baurechtlichen Einstufungen durch die Städte Voerde und Wesel vorgenommen worden sind. Im Plangebiet sind keine Wohnnutzungen (wie z.B. Dienstwohnungen) vorgesehen.

**Tabelle 6-1:** Maßgebliche Immissionsorte Gewerbe (siehe auch Karte 5)

I-Ort	I-Ort-Nr.	Höhe	Gebietseinstufung
SCHLEUSENSTR 12	I001	EG, OG	GE (B-Plan 71)
SCHLEUSENSTR 1	I002	EG, OG	GE (B-Plan 39)
WESELER STR 102	I003	1.OG	GE (B-Plan 38)
WESELER STR 82	I004	1.OG	GI (B-Plan 64)
WESELER STR 63	I005	1.OG	MI
HUFSTR 40	I006	1.OG	WA (B-Plan 51)
EMMELSUMER STR. 235	I007	1.OG	MI
WESELER STR 67	I008	1.OG	MI

Bei den vorstehenden Immissionsorten handelt es sich um Punkte in 0,5 m Abstand vor den Fassaden der Gebäude.

Für die Beurteilung der Belastungsänderungen durch Änderung der Verkehre im öffentlichen Verkehrsraum werden die Immissionsorte I020-I023 untersucht. Die Immissionsorte liegen auf den Fassaden.

**Tabelle 6-2:** Maßgebliche Immissionsorte Verkehr (siehe auch Karte 4)

I-Ort	I-Ort-Nr.	Höhe	Gebietseinstufung
WESELER STR 102	I020	1.OG	GE (B-Plan 38)
EMMELSUMER STR. 217	I021	1.OG	GI (B-Plan 78a)
IM GROSSEN FELD 2	I022	1.OG	GE (B-Plan 79)
WESELER STR 63	I023	1.OG	MI

## **7 Schallemissionen Verkehr**

Durch die gewerbliche Nutzung im Plangebiet wird Verkehr auf den öffentlichen Straßen verursacht.

Die Verkehrsmengen zur Berechnung des Verkehrslärms beruhen auf der Untersuchung „Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung“, abvi Verkehrsplanung, Bochum, November 2022 [17]. Es wird der Prognose-Null-Fall betrachtet, der bereits geplante Infrastrukturmaßnahmen sowie weitere mögliche zukünftige gewerbliche Flächenentwicklungen im Umfeld der Städte Voerde und Wesel berücksichtigt. Damit ergeben sich pessimistische Ansätze zur Verkehrsstärke. Der Prognose-Plan-Fall ergibt sich aus dem Prognose-Null-Fall zuzüglich der Neuverkehre aus dem Plangebiet.

Für die geplanten Hallenflächen von bis zu 50.000 m<sup>2</sup> werden entsprechend Verkehrsgutachten der abvi Verkehrsplanung, Bochum, Oktober 2023 [16] 510 Kfz pro Tag prognostiziert, davon 160 Lkw im Güterverkehr. Die Verteilung (Tag/ Nacht, auf das Straßennetz) ist in der „Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung“ [17] dargestellt.

Die Ansätze für das Verkehrsaufkommen und für die Verkehrslärmemissionen sind nach RLS-19 [11] in den folgenden Tabellen aufgeführt. Lichtzeichenanlagen wurden bei der Berechnung entsprechend berücksichtigt.

**Tabelle 7-1:** Emissionskenngrößen Straßen Prognose-Null-Fall (Prognose ohne Bebauungsplangebiet) nach RLS-19 [11], **Tagwerte**  
(siehe Karte 3)

STRASSENNAME	PT	GAT	BL	STG	DTV	Mt	p1t	p2t	V-LKW1-t	V-LKW2-t	V-PKW-t
	Emissions-Pegel										
Boeskenstr_1	80.225 *	L	1	*	*	198,8	3	2,3	70	70	70
Boeskenstr_2	79.969 *	L	1	*	*	183,8	3	2,7	70	70	70
Boeskenstr_3	81.710 *	L	1	*	*	550.90	3	2,7	50	50	50
Boeskenstr_3	84.737 *	L	1	*	*	550.90	3	2,7	70	70	70
Buehlstr_1	82.808 *	K	1	*	*	494.60	6.6	11.0	50	50	50
Buehlstr_2	81.920 *	K	1	*	*	608.90	1.4	2.3	50	50	50
Dinslakener Lstr. B8	88.289 *	B	1	*	*	1074.10	2.7	6.2	70	70	70
Dinslakener Lstr. B8	85.200 *	B	1	*	*	1074.10	2.7	6.2	50	50	50
Emmelsumer Str 1o	82.808 *	K	1	*	*	494.60	6.6	11.0	50	50	50
Emmelsumer Str 1w	88.489 *	K	1	*	*	494.60	6.6	11.0	100	80	80
Emmelsumer Str 1w	82.808 *	K	1	*	*	494.60	6.6	11.0	50	50	50
Emmelsumer Str 2	82.517 *	K	1	*	*	475,4	6.2	10.3	50	50	50
Emmelsumer Str 2	85.728 *	K	1	*	*	475.40	6.2	10.3	70	70	70
FrankfurterL396_1	84.657 *	L	1	*	*	464.60	3.5	5.8	70	70	70
FrankfurterL396_1	81.557 *	L	1	*	*	464.60	3.5	5.8	50	50	50
FrankfurterL396_2	80.070 *	L	1	*	*	391.50	1.5	2.6	50	50	50
FrankfurterL396_2	83.052 *	L	1	*	*	391.50	1.5	2.6	70	70	70
FrankfurterL396_3	78.525 *	L	1	*	*	275.50	1.5	2.5	50	50	50
FrankfurterL396_3	81.504 *	L	1	*	*	275.50	1.5	2.5	70	70	70
Hindenburgstr. B8 2 **	85.782 *	B	1	*	*	609.60	2.6	6.0	70	70	70
Hindenburgstr. B8 3 **	81.720 *	B	1	*	*	507.80	2.2	5.1	50	50	50
Hindenburgstr. B8 3	84.778 *	B	1	*	*	507.80	2.2	5.1	70	70	70
Schleusenstr_O	78.919 *	G	1	*	*	154.10	13.5	18.0	50	50	50
Schleusenstr_W	78.919 *	G	1	*	*	154.10	13.5	18.0	50	50	50
Weseler Str_1	80.606 *	G	1	*	*	283,5	3	14,4	50	50	50
Weseler Str_2	75.221 *	G	1	*	*	104,6	3	6,9	50	50	50



**Tabelle 7-2:** Emissionskenngrößen Straßen Prognose-Null-Fall (Prognose ohne Bebauungsplangebiet) nach RLS-19 [11], **Nachtwerte** (siehe Karte 3)

STRASSENNAME	PN	GAT	BL	STG	DTV	Mn	p1n	p2n	V-LKW1-n	V-LKW2-n	V-PKW-n
	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	km/h
Boeskenstr_1	72.600 *	L	1	*	*	35,6	1,9	2,2	70	70	70
Boeskenstr_2	72.495 *	L	1	*	*	33,6	2,2	2,7	70	70	70
Boeskenstr_3	73.319 *	L	1	*	*	85,8	1,5	1,8	50	50	50
Boeskenstr_3	76.279 *	L	1	*	*	85,8	1,5	1,8	70	70	70
Buehlstr_1	73.972 *	K	1	*	*	73.40	6.1	7.3	50	50	50
Buehlstr_2	73.662 *	K	1	*	*	94.80	1.2	1.5	50	50	50
Dinslakener Lstr. B8	79.731 *	B	1	*	*	164.30	2.3	4.3	70	70	70
Dinslakener Lstr. B8	76.688 *	B	1	*	*	164.30	2.3	4.3	50	50	50
Emmelsumer Str 1o	73.972 *	K	1	*	*	73.40	6.1	7.3	50	50	50
Emmelsumer Str 1w	79.714 *	K	1	*	*	73.40	6.1	7.3	100	80	80
Emmelsumer Str 1w	73.972 *	K	1	*	*	73.40	6.1	7.3	50	50	50
Emmelsumer Str 2	73.880 *	K	1	*	*	70,9	6.3	7.6	50	50	50
Emmelsumer Str 2	77.062 *	K	1	*	*	70,9	6.3	7.6	70	70	70
FrankfurterL396_1	76.081 *	L	1	*	*	70.90	3.2	3.8	70	70	70
FrankfurterL396_1	73.025 *	L	1	*	*	70.90	3.2	3.8	50	50	50
FrankfurterL396_2	71.773 *	L	1	*	*	60.80	1.4	1.6	50	50	50
FrankfurterL396_2	74.724 *	L	1	*	*	60.80	1.4	1.6	70	70	70
FrankfurterL396_3	70.238 *	L	1	*	*	42.80	1.3	1.6	50	50	50
FrankfurterL396_3	73.186 *	L	1	*	*	42.80	1.3	1.6	70	70	70
Hindenburgstr. B8_2 **	77.222 *	B	1	*	*	93.30	2.2	4.1	70	70	70
Hindenburgstr. B8_3 **	73.277 *	B	1	*	*	78.10	1.9	3.5	50	50	50
Hindenburgstr. B8_3	76.293 *	B	1	*	*	78.10	1.9	3.5	70	70	70
Schleusenstr_O	70.586 *	G	1	*	*	23.90	12.2	16.3	50	50	50
Schleusenstr_W	70.586 *	G	1	*	*	23.90	12.2	16.3	50	50	50
Weseler Str_1	72.357 *	G	1	*	*	39,6	10,1	13,5	50	50	50
Weseler Str_2	67.977 *	G	1	*	*	18,3	5,8	7,7	50	50	50

Pt/Pn	längenbezogener Schalleistungspegel Tag / Nacht der Straße	Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:	Fahrzeuggruppen:
GAT	Gattung der Straße (G für Gemeindestraße)	1 : nicht geriffelter Gussasphalt	Pkw Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t
BL	Belag der Straße / des Straßenabschnitts	2 : Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13	Lkw 1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
STG	Steigung der Straße / des Straßenabschnitts (automatische Ermittlung der tatsächlichen Steigungen auf Grundlage des verwendeten Höhenlinienmodells)	3 : Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13	
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)	4 : Asphaltbetone = AC 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13	Lkw 2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer Gesamtmasse über 3, 5t
Mt/Mn	stündliches Verkehrsstärke Tag / Nacht	5 : Offenporiger Asphalt OPA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13	
p1t/p1n	prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Lkw1 Tag / Nacht am Gesamtverkehr	6 : Offenporiger Asphalt OPA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13	
p2t/p2n	prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Lkw2 Tag / Nacht am Gesamtverkehr	7 : Betone nach ZTV Beton StB 07 mit Waschbetonoberfläche	
V-xxx-t/n	Geschwindigkeit der einzelnen Fahrzeuggruppen (Pkw, LKW1 und LKW2) Tag / Nacht	8 : Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07, Verfahren B	
		9 : Lärmtechnisch Optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	
		10 : Lärmtechnisch Optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	
		11 : Dünne Asphaltdeckschichten in Heibauweise auf Versieg.	
		12 : Pflaster mit ebener Oberfläche mit $b \leq 5$ mm und $b+2f \leq 9$ mm	
		13 : sonstiges Pflaster mit $b > 5$ mm oder $f > 2$ mm oder Kopfsteinpfl.	

\* automatische Berechnung durch das Programm nach RLS-19 (LIMA)

\*\* Hindenburgstr. (nach [17]): Umbenennung in Willy-Brandt-Str. (aktuell)

**Tabelle 7-3:** Emissionskenngrößen Straßen Prognose-Planfall (Prognose mit Bebauungsplangebiet) nach RLS-19 [11], **Tagwerte** (siehe Karte 3)

STRASSENNAME	PT	GAT	BL	STG	DTV	Mt	p1t	p2t	V-LKW1-t	V-LKW2-t	V-PKW-t
	Emissions-Pegel										
Boeskenstr_1	80.341 *	L	1	*	*	201,2	3	2,6	70	70	70
Boeskenstr_2	80.114 *	L	1	*	*	186,4	3	3,1	70	70	70
Boeskenstr_3	81.710 *	L	1	*	*	550.90	3	2,7	50	50	50
Boeskenstr_3	84.737 *	L	1	*	*	550.90	3	2,7	70	70	70
Buehlstr_1	83.386 *	K	1	*	*	537,4	6.6	12,7	50	50	50
Buehlstr_2	81.957 *	K	1	*	*	611,3	1.4	2.4	50	50	50
Dinslakener Lstr. B8	88.327 *	B	1	*	*	1079.1	2.7	6.3	70	70	70
Dinslakener Lstr. B8	85.236 *	B	1	*	*	1079.1	2.7	6.3	50	50	50
Emmelsumer Str 1o	83.386 *	K	1	*	*	537,4	6.6	12,7	50	50	50
Emmelsumer Str 1w	89.044 *	K	1	*	*	537,4	6.6	12,7	100	80	80
Emmelsumer Str 1w	83.386 *	K	1	*	*	537,4	6.6	12,7	50	50	50
Emmelsumer Str 2	82.992 *	K	1	*	*	508,2	6.2	11,7	50	50	50
Emmelsumer Str 2	86.216 *	K	1	*	*	508,2	6.2	11,7	70	70	70
FrankfurterL396_1	84.758 *	L	1	*	*	469.6	3.5	6.1	70	70	70
FrankfurterL396_1	81.652 *	L	1	*	*	469.6	3.5	6.1	50	50	50
FrankfurterL396_2	80.070 *	L	1	*	*	391.50	1.5	2.6	50	50	50
FrankfurterL396_2	83.052 *	L	1	*	*	391.50	1.5	2.6	70	70	70
FrankfurterL396_3	78.622 *	L	1	*	*	278	1.5	2.8	50	50	50
FrankfurterL396_3	81.609 *	L	1	*	*	278	1.5	2.8	70	70	70
Hindenburgstr. B8 2 **	85.782 *	B	1	*	*	609.60	2.6	6.0	70	70	70
Hindenburgstr. B8 3 **	81.815 *	B	1	*	*	512.9	2.2	5.4	50	50	50
Hindenburgstr. B8 3	84.879 *	B	1	*	*	512.9	2.2	5.4	70	70	70
Schleusenstr O	80.479 *	G	1	*	*	204,2	13.5	21,5	50	50	50
Schleusenstr W	78.919 *	G	1	*	*	154.10	13.5	18.0	50	50	50
Weseler Str_1	81.548 *	G	1	*	*	328,6	3	16,9	50	50	50
Weseler Str_2	75.611 *	G	1	*	*	109,6	3	8,1	50	50	50

**Tabelle 7-4:** Emissionskenngrößen Straßen Prognose-Planfall (Prognose mit Bebauungsplangebiet) nach RLS-19 [11], **Nachtwerte** (siehe Karte 3)

STRASSENNAME	PN	GAT	BL	STG	DTV	Mn	p1n	p2n	V-LKW1-n	V-LKW2-n	V-PKW-n
	Emissions-Pegel										
Boeskenstr_1	72.887 *	L	1	*	*	36,9	1,9	2,8	70	70	70
Boeskenstr_2	72.956 *	L	1	*	*	35,1	2,2	4	70	70	70
Boeskenstr_3	73.319 *	L	1	*	*	85,8	1,5	1,8	50	50	50
Boeskenstr_3	76.279 *	L	1	*	*	85,8	1,5	1,8	70	70	70
Buehlstr_1	75.869 *	K	1	*	*	96,7	6,1	12,4	50	50	50
Buehlstr_2	73.762 *	K	1	*	*	96,1	1,2	1,7	50	50	50
Dinslakener Lstr. B8	79.884 *	B	1	*	*	167,1	2,3	4,7	70	70	70
Dinslakener Lstr. B8	76.832 *	B	1	*	*	167,1	2,3	4,7	50	50	50
Emmelsumer Str 1o	75.869 *	K	1	*	*	96,7	6,1	12,4	50	50	50
Emmelsumer Str 1w	81.533 *	K	1	*	*	96,7	6,1	12,4	100	80	80
Emmelsumer Str 1w	75.869 *	K	1	*	*	96,7	6,1	12,4	50	50	50
Emmelsumer Str 2	75.407 *	K	1	*	*	88,5	6,3	11,7	50	50	50
Emmelsumer Str 2	78.633 *	K	1	*	*	88,5	6,3	11,7	70	70	70
FrankfurterL396_1	76.444 *	L	1	*	*	73,7	3,2	4,8	70	70	70
FrankfurterL396_1	73.369 *	L	1	*	*	73,7	3,2	4,8	50	50	50
FrankfurterL396_2	71.773 *	L	1	*	*	60,80	1,4	1,6	50	50	50
FrankfurterL396_2	74.724 *	L	1	*	*	60,80	1,4	1,6	70	70	70
FrankfurterL396_3	70.539 *	L	1	*	*	44,2	1,3	2,4	50	50	50
FrankfurterL396_3	73.510 *	L	1	*	*	44,2	1,3	2,4	70	70	70
Hindenburgstr. B8 2 **	77.222 *	B	1	*	*	93,30	2,2	4,1	70	70	70
Hindenburgstr. B8 3 **	73.595 *	B	1	*	*	80,9	1,9	4,4	50	50	50
Hindenburgstr. B8 3	76.630 *	B	1	*	*	80,9	1,9	4,4	70	70	70
Schleusenstr_O	74.506 *	G	1	*	*	51,2	12,2	22,5	50	50	50
Schleusenstr_W	70.586 *	G	1	*	*	23,90	12,2	16,3	50	50	50
Weseler Str_1	75.057 *	G	1	*	*	64,1	10,1	19,1	50	50	50
Weseler Str_2	68.964 *	G	1	*	*	21,1	5,8	10,3	50	50	50

Pt/Pn	längenbezogener Schalleistungspegel Tag / Nacht der Straße	Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:	Fahrzeuggruppen:
GAT	Gattung der Straße (G für Gemeindestraße)	1 : nicht geriffelter Gussasphalt	Pkw Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t
BL	Belag der Straße / des Straßenabschnitts	2 : Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13	Lkw 1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
STG	Steigung der Straße / des Straßenabschnitts (automatische Ermittlung der tatsächlichen Steigungen auf Grundlage des verwendeten Höhenlinienmodells)	3 : Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13	
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)	4 : Asphaltbetone = AC 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13	Lkw 2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer Gesamtmasse über 3, 5t
Mt/Mn	stündliches Verkehrsstärke Tag / Nacht	5 : Offenporiger Asphalt OPA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13	
p1t/p1n	prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Lkw1 Tag / Nacht am Gesamtverkehr	6 : Offenporiger Asphalt OPA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13	
p2t/p2n	prozentualer Anteil der Fahrzeug-Gruppe Lkw2 Tag / Nacht am Gesamtverkehr	7 : Betone nach ZTV Beton StB 07 mit Waschbetonoberfläche	
V-xxx-t/n	Geschwindigkeit der einzelnen Fahrzeuggruppen (Pkw, LKW1 und LKW2) Tag / Nacht	8 : Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07, Verfahren B	
		9 : Lärmtechnisch Optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	
		10 : Lärmtechnisch Optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	
		11 : Dünne Asphaltdeckschichten in Heibauweise auf Versieg.	
		12 : Pflaster mit ebener Oberflche mit $b \leq 5$ mm und $b+2f \leq 9$ mm	
		13 : sonstiges Pflaster mit $b > 5$ mm oder $f > 2$ mm oder Kopfsteinpfl.	

\* automatische Berechnung durch das Programm nach RLS-19 (LIMA)

\*\* Hindenburgstr. (nach [17]): Umbenennung in Willy-Brandt-Str. (aktuell)

## 8 Schallemissionen Gewerbe

### 8.1 Vorbelastung

Im Umfeld des aufzustellenden Bebauungsplans 139 liegen Industrie- und Gewerbegebiete. Wesentliche Flächen werden durch Bebauungspläne geregelt. Teilweise liegen Festsetzungen zu Lärmkontingentierungen nach DIN 45691 [7] vor. Lärmvorbelastungen sind somit sowohl im Bestand als auch aus zukünftig zu entwickelnden Flächen vorhanden.

### 8.2 Zusatzbelastung

Lärmemittierende Tätigkeiten im Plangebiet stellen die Zusatzbelastung dar. Diese ergeben sich aus der Planung von greenfield [18].

greenfield plant aktuell Hallen, die an verschiedene Firmen (hafenorientiertes Gewerbe) vermietet werden. Die wesentlichen logistischen Parameter, die sich wesentlich aufgrund der Flächen ergeben, sind im Verkehrsgutachten [16] dargestellt. Für die lärmemittierenden Tätigkeiten wird daraus das Mengengerüst abgeleitet.

Für den aktuellen Stand der Hallen-Planung werden als Tätigkeiten angenommen:

- Pkw-Verkehre (Tag und Nacht)
- Lkw- Verkehre (Tag und Nacht)
- Züge (Tag)
- Verladetätigkeiten Lkw, Bahn (Tag und Nacht)

#### Fahrten und Parkverkehre Pkw Mitarbeiter

Aus den Angaben des Verkehrsgutachtens [16] zu der stündlichen Verteilung der Pkw für Mitarbeiter, Besucher und Kunden, ergeben sich folgende lärmrelevante Angaben für den gesamten Betriebsbereich:

**Tabelle 8-1:** Anzahl Pkw

Schallquelle	Zeit	Durchschnittliche Pkw Quell- und Zielverkehre
Pkw (Mitarbeiter / Besucher, Kunden)	6.00 – 22.00 Uhr	543
	lauteste Nachtstunde	77

Eine genaue Angabe bzw. Differenzierung der Verkehre auf die verschiedenen Parkplätze ist aktuell nicht möglich. Es wird bei der Verteilung für die Lärmberechnung von einer Gleichverteilung der angenommenen Parkplätze (siehe Karte 8) ausgegangen.

Für die Lärmemissionen der Fahrten ergibt sich aus den Emissionsansätzen der RLS 90 [10] ein längenbezogener Schalleistungspegel von 47,8 dB(A)/m und Stunde (Bemerkung: die TA Lärm bezieht sich auf die RLS-90 für die hier angesetzten gewerblichen Lärmemissionen auf dem Betriebsgelände). Mit den oben genannten Belegungen für die Pkw und den angenommenen Aufteilungen auf die verschiedenen Parkflächen ergeben sich folgende Ansätze:

**Tabelle 8-2:** Schallemissionen der Pkw-Fahrten

Schallquelle	Längenbezogener Schalleistungspegel Tag dB(A)/m	Anzahl Stellplätze	Anzahl Fahrten*	
			Tag (4 Betriebs- std.**)	lauteste Nachtstd.
PKW_Fahrt Greenf 1	47,8	217	88	50
PKW_Fahrt Greenf 2	47,8	35	14	8
PKW_Fahrt Greenf S	47,8	84	34	19

\* aufgerundet auf ganze Zahlen

\*\* je Stunde bei hier angenommenen 4 h Schichtwechselzeiten zwischen 6 und 22 Uhr

Für die Parkverkehre ergeben sich entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [13] die Schallemissionen aus:

$$L_{wMA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + 10 \lg n_{Park} + K_i + K_{StrO}$$

$L_{W0}$ : 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h

$K_{PA}$ : Zuschlag für die Parkplatzart: 0 dB für Mitarbeiterparken

$n_{Park}$ : Parkplatzbewegungen je Parkplatz und Stunde

$K_i$ : Impulzzuschlag: 4 dB

$K_{StrO}$ : Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen: 0 dB für asphaltierte Fahrgassen

Suchverkehre werden aufgrund der Bemessung der Stellplatzanzahl nicht gesondert angesetzt.

**Tabelle 8-3:** Schallemissionen der Pkw-Parkplätze

Schallquelle	Schalleistungs- pegel/ Vorgang Tag dB(A)	Anzahl Stell- plätze	n <sub>Park</sub> Wechsel /h pro Parkplatz	
			Tag (4 Betriebs- std.*)	lauteste Nachtstd.
PKW_Park_greenfield_1	67	98	40	22
PKW_Park_greenfield_2	67	35	14	8
PKW_Park_greenfield_3	67	79	32	18
PKW_Park_greenfield_4	67	40	16	9
PKW_Park_greenfield_S	67	84	34	19

\* je Stunde bei hier angenommenen 4 h Schichtwechselzeiten zwischen 6 und 22 Uhr

### Fahrten und Parkverkehre Lkw mit Verladung

Der längenbezogene Schalleistungspegel des Fahrweges bei einer Lkw-Fahrt mit einem schweren Lkw (größer 105 kW) wird mit 63 dB(A)/m angesetzt. Mit der Fahrtenanzahl N ergibt sich der längenbezogene Schalleistungspegel des Fahrweges aus:

$$L_w = 63 + 10 \log (N)$$

L<sub>w</sub>: längenbezogener Schalleistungspegel dB(A)/m

N: Fahrten je Stunde

Pro Lkw wird angenommen, dass 30 Paletten mit Hubwagen verladen werden.

**Tabelle 8-4:** Schallemissionen der Lkw-Fahrten (jeweils Ziel- und Quellverkehr)

Fahrwege	Zeit	LKW Fahrten/h	Längenbezogener Schall- leistungspegel L <sub>w'mA,1h</sub> dB(A)/m
Lkw Fahrt Greenf	6.00 – 22.00 Uhr	8	72
	Lauteste Nachtstd.	8	72



**Tabelle 8-5:** Schallemissionen Verladung Lkw

Schallquelle	Zeit	Anzahl Lkw	Verladungen Anzahl Paletten pro Lkw und h	Stundenbezogener Schalleistungspegel pro Palette $L_{wMA,1h}$ dB(A)
Lkw Laden Greenf	6.00 – 22.00 Uhr	8	30	80
	Lauteste Nachtstd.	8	30	80

Der Schalleistungspegel der Lkw-Parkbewegungen wird nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [13] mit einem Schalleistungspegel von  $L_{wMA,1h} = 80$  dB(A) (inkl. Impulszuschlag) festgelegt. Für Rangieren vor den Hallentoren auf der Westseite der Hallen wird ein Schalleistungspegel von  $L_{wMA,1h} = 99$  dB(A) über jeweils 1 min pro Lkw angesetzt. Daraus ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

**Tabelle 8-6:** Schallemissionen der Park- und Rangierbewegungen der Lkw

Parken	Zeit	Anzahl Bewegungen Lkw/h	Schalleistungspegel $L_{wMA,1h}$ dB(A)
Lkw Parken Greenf	6.00 – 22.00 Uhr	8	89
	Lauteste Nachtstd.	8	89
Lkw Rangier Greenf	6.00 – 22.00 Uhr	8	90,2
	Lauteste Nachtstd.	8	90,2

### Weitere lärmemittierende Tätigkeiten

Über die bisher beschriebenen Tätigkeiten hinaus werden zusätzlich folgende emittierenden Ereignisse angesetzt:

- Zugfahrten mit Verladung (tags)

In Zukunft ist ein Bahnanschluss geplant. Dieser soll an die Ostseite der Hallen herangeführt werden und dort entladen werden. Eine genauere Angabe zu Zuganzahl und Art der Verladungen liegt aktuell nicht vor. Es wird ein Zug pro Tag angenommen, der das Betriebsgelände auch wieder verlässt. Als Warenumsatz werden 720 Paletten pro Stunde während der Tagzeit angenommen.

**Tabelle 8-7:** Schallemissionen Zug

Parken	Zeit	Anzahl Bewegungen Zug/h	Längenbezogener Schallleistungspegel dB(A)/m
Zug Greenf	2 h tags	1	73
	Nachts	-	-

**Tabelle 8-8:** Schallemissionen Verladung Zug

Schallquelle	Zeit	Anzahl Züge	Verladungen Anzahl Paletten pro Zug und h	Stundenbezogener Schallleistungspegel pro Palette $L_{\text{w mA, 1h}}$ dB(A)
Zug_Laden Greenf	6.00 – 22.00 Uhr	1	720	80

## **9 Immissionen durch Gewerbeansiedlungen im Plangebiet**

### **9.1 Vorgehensweise**

Es soll durch die Heranziehung des Abstandserlasses NRW [12] dafür gesorgt werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen an den Immissionsorten in der Nachbarschaft durch zukünftig ansiedelnde Betriebe ausgeschlossen werden.

Zum Schutz der Bevölkerung vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen werden Plangebiete nach Abstandserlass NRW [12] so gegliedert, dass die Gewerbe- und Industriegebietsflächen einen ausreichenden Abstand zu den nächstgelegenen Wohnbauungen aufweisen. Durch eine mögliche Zonierung des Gebietes mit Hilfe des Abstandserlasses ist Vorsorge zum Schutz der Nachbarschaft des Plangebietes vor möglichen Immissionen (Luftschadstoffe, Lärm, Gerüche...) getroffen.

Der Abstandserlass [12] wird über NRW hinaus in der ganzen Bundesrepublik angewendet und wird auch von Gerichten als antizipiertes Sachverständigengutachten gewertet. In der aktuellen Auflage des Abstandserlasses ist der Stand der Technik des Immissionsschutzes berücksichtigt und durch den Aufbau der Festsetzungen für den Bebauungsplan werden auch Entwicklungen des Standes der Technik berücksichtigt.

Der Abstandserlass NRW [12] sieht vor, dass unempfindlichere Nutzungen als reine Wohngebiete wie z. B. Allgemeine Wohngebiete (WA) nicht dem Abstandserfordernis des Abstandserlasses genügen müssen, sondern diese Abstände auch unterschreiten können. Bei z.B. Allgemeinen Wohngebieten kann üblicherweise der Abstand für Betriebe, deren maßgebliche Emission Lärmemissionen sind (\*-Betriebe in den Abstandslisten), um eine Abstandsklasse verringert werden.

Die mit (\*) in der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW [12] gekennzeichneten Betriebe der nächstniedrigeren Abstandsklasse können mit Nachweis der immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit auch zugelassen werden. Die Festlegungen für den Immissionsschutz erfolgen anhand der nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte im Umfeld des Bebauungsplangebietes. Damit ist auch für die weiter entfernt liegenden Gebäude ein ausreichender Immissionsschutz gewährleistet.

## 9.2 Maßgebliche Immissionsorte Abstandserlass

In der folgenden Tabelle sind die für die Abstände maßgeblichen Immissionsorte angegeben. Die Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte erfolgte durch Vorgaben der Städte Voerde und Wesel mit Nutzungseinstufung Mischgebiet (Wohnen im Außenbereich).

**Tabelle 9-1:** Maßgebliche Immissionsorte (siehe auch Karte 5)

I-Ort	I-Ort-Nr.	Lage relativ zum Plangebiet (Abstand zu den nächstliegenden Grenzen des SO-Gebietes)	Gebiets-einstufung
Emmelsumer Str. 235, Wesel	I007	Nördlich ca. 350 m	MI
Weseler Str. 67, Voerde	I008	Südlich ca. 450 m	MI

Eine gewerbliche Geräuschvorbelastung liegt aufgrund weiterer Gewerbe- und Industriebetriebe insbesondere innerhalb der Bebauungspläne 38, 39, 64, 71 (Stadt Voerde) vor. Für die betrachteten Immissionsorte wird pessimistisch angenommen, dass die benachbarten Gewerbebetriebe die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] tags und nachts schon heute ausschöpfen. Die Immissionsorte werden daher für die Festlegung der Abstandsklassen wie ein Allgemeines Wohngebiet (und nicht wie der immissionsschutzrechtlichen Einstufung der Städte folgend als Mischgebiet) betrachtet.

## 9.3 Festsetzungen im B-Plan zur Regelung von Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen

Für das Plangebiet wird nach BauNVO [8] als Art der Nutzung Sondergebiet hafenorientiertes Gewerbe festgesetzt. Es dient der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern (siehe [15]).

Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit ist von allen emittierenden Betrieben im Plangebiet nachzuweisen. Auf Grundlage der Abstandsliste zum Runderlass d. Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 06.06.2007 des Landes NRW [12] sind sämtliche Betriebe, die sich im Plangebiet aufgrund der Festsetzung als Sondergebiet hafenorientiertes Gewerbe ansiedeln dürfen, wie in der folgenden Tabelle in die Systematik des Abstandserlass einzuordnen.

**Tabelle 9-2:** Einordnung möglicher emittierender Betriebe (nach BauNVO) in die Systematik Abstandserlass NRW [12]

Abstands- klasse	Abstand in m	Lfd. Nr.	Anlagen-/ Betriebsart
V	300	159	Speditionen aller Art sowie Betriebe zum Umschlag größerer Gütermengen (*)

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen in einer Entfernung von > 200 m von den jeweiligen nächstliegenden Baufeldgrenzen des Plangebietes. Die Abstandsklassen des Abstandserlasses [12] gehen von Immissionsorten mit Nutzungseinstufung als reine Wohngebiete aus. Aufgrund der bestehenden Lärmvorbelastung werden die hier betrachteten maßgeblichen Immissionsorte für die Festlegung von Abstandsklassen als Mischgebiete, in denen aber das Schutzniveau eines allgemeinen Wohngebietes eingehalten werden muss, betrachtet (siehe auch 9.2). Das Schutzniveau eines allgemeinen Wohngebietes wird hier nach der Systematik des Abstandserlasses in einem Abstand ab bereits 200 m erreicht. Die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit emittierender Betriebe im Plangebiet ist damit gegeben.

Daraus folgt, dass Betriebe, die sich aufgrund der Festsetzung nach BauNVO [8] als hafensorientiertes Gewerbe im Plangebiet ansiedeln dürfen, ebenfalls auf Grundlage des Abstandserlasses auch immissionsschutzrechtlich verträglich sind.

Aus der Zulässigkeit eines Betriebes im Plangebiet nach BauNVO [8] ergibt sich ebenfalls die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit nach Abstandserlass NRW [12]. Eine gesonderte immissionsschutzrechtliche Festsetzung ist für den Bebauungsplan daher nicht notwendig. Konkrete Betriebsansiedlungen sind im Baugenehmigungsverfahren nach TA Lärm [3] zu prüfen.

## **10 Beurteilung Verkehrslärm im Plangebiet**

### **Lärmbelastung im Plangebiet bei freier Schallausbreitung (Karte 6)**

Für die Beurteilung der Lärmbelastung nach DIN 18005 [2] im Plangebiet werden die Isophonenpläne bei freier Schallausbreitung berechnet. Als Emissionsquellen werden die Verkehrswege im Prognose-Planfall angesetzt. Die freie Schallausbreitung stellt für den gesamten Planbereich den pessimistischen Fall dar, da keine Abschirmungen durch Plangebäude mit berechnet werden.

Im nordöstlichen Bereich der Baufelder (Kreuzungsbereich Schleusenstraße / Weseler Straße) werden die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit bis zu 60 dB(A) tags prognostiziert. In den südwestlichsten Bereich des Baufeldes berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) tags.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] (65 dB(A) tags für Gewerbegebiete, hier ebenfalls angesetzt für das vorliegende Sondergebiet) werden damit schon im nördlichen Bereich der Planbebauung um bis zu 5 dB(A) unterschritten.

## **11 Veränderung der Verkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes durch die Planung**

Aufgrund der durch die Nutzungen im Bebauungsplangebiet induzierten Ziel- und Quellverkehre kommt es zu veränderten Immissionen durch Verkehrslärm auch außerhalb des Bebauungsplangebietes. Für Immissionsorte außerhalb des Plangebietes werden die Veränderungen der Lärmimmissionen an einzelnen Immissionsorten nach DIN 18005 [2] beurteilt. Mit zunehmender Entfernung vom Plangebiet liegt aufgrund der Vermischung von Verkehren kein dem Plangebiet zuzuordnender Zusammenhang mehr vor.

Es werden die Beurteilungspegel an den Fassaden der Bestandsbebauung mit den in Kapitel 7 angegebenen Verkehren mit Bebauungsplangebiet als Prognose-Planfall und ohne Bebauungsplangebiet als Prognose-Nullfall berechnet (jeweils für denselben Prognosehorizont) und miteinander verglichen.

Durch die Verkehrsänderungen werden an Fassaden an Bestandsgebäuden Immissionsveränderungen wie in der folgenden Tabelle dargestellt prognostiziert.

**Tabelle 11-1:** Änderung der Immissionen durch Verkehrslärm außerhalb des Bebauungsplangebietes an den Fassaden von Bestandsgebäuden (Immissionsorte siehe Karte 4)

Immissionsort		Schallimmissionspegel in dB(A)				Veränderung der Beurteilungspegel in dB	
		Prognose- Null-Fall (ohne Plangeb.)		Prognose- Plan-Fall (mit Plangeb.)		Tag	Nacht
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		
WESELER STR 102	GE	63,3	55,1	64,2	57,8	1,0	2,7
EMMELSUMER 217	GI	66,5	57,6	67,0	59,5	0,6	1,9
IM GROSSEN FELD 2	GE	63,0	54,4	63,4	55,7	0,4	1,3
WESELER STR 63	MI	52,1	44,5	52,2	44,8	0,1	0,3

Es kommt aufgrund des Planvorhabens an den exemplarisch untersuchten Immissionsorten zu Erhöhungen der Beurteilungspegel von bis zu 1 dB tags und 3 dB nachts (Weseler Str. 102). Der Kreuzungsbereich in Nähe der Ausfahrtsituation aus dem Plangebiet führt erwartungsgemäß zu den höchsten Erhöhungen.

Auch unter Einbezug der möglichen verkehrlichen Entwicklungen aller sich im Umfeld befindlichen Gewerbeflächen in der Zukunft bereits im Prognose-Nullfall werden die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] tags (65 dB(A) für Gewerbegebiete, 60 dB(A) für Mischgebiete) an allen Immissionsorten in Misch- oder Gewerbegebieten sowohl im Nullfall als auch im Planfall eingehalten. Nachts werden Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A) für Gewerbegebiete) um bis zu 3 dB prognostiziert. Hier wird bereits im Prognose-Nullfall der Orientierungswert überschritten. Für Industriegebiete (Emmelsumer Straße 217) weist die DIN 18005 [2] keine Orientierungswerte aus.

Quell- und Zielverkehre aus/ in Richtung Süden (Spellen) sind nur geringfügig vorhanden und für das Plangebiet pessimistisch angesetzt. Die Pegelerhöhungen sind niedrig (nachts am Immissionsort Weseler Straße 0,3 dB). Die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] (für Mischgebiete 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts) werden auch im Planfall sowohl tags als auch nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die als gesundheitlich bedenklich geltenden Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Prognose-Planfall überall unterschritten.

## **12 Beurteilung Gewerbe**

### **12.1 Schallschutzhindernis**

Der kritische Zeitraum ist die Nacht (22 – 6 Uhr). Zum Schutz der unmittelbar in Nachbarschaft des nördlichen Plangebietes liegenden Gewerbegebiete mit Wohnnutzung sind auf Basis der zukünftigen gewerblichen Nutzung im Plangebiet wie unter Kapitel 8.2 beschrieben, aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Wesentliche Schallquellen sind nachts die Lkw-Verkehre und Verladetätigkeiten. Für die Lärmberechnung wurden in der kritischen lautesten Nachtstunde 8 Lkw sowohl als Zielverkehr als auch im Quellverkehr (erhöht im Vergleich zum Verkehrsgutachten [16]) angesetzt.

An den betrachteten Immissionsorten liegt jeweils eine gewerbliche Lärmvorbelastung vor. Auf dieser Grundlage wurden Lärmschutzwände derart ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] um 6 dB(A) tags und nachts unterschritten werden (Irrelevanzkriterium).

Alternativ (insbesondere im westlichen Bereich) sind auch andere Kombinationen aus Lage und Höhe bzw. als Wall-/ Wandkombinationen möglich. Die Prüfung erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung.

Folgende zu kombinierende aktive Schallschutzmaßnahmen sind aufgrund der vorläufigen Betriebsannahmen erforderlich:

**Tabelle 12-1:** Schallschutz

<b>Schallschutz</b>	<b>Lage relativ zum Plangebiet</b>	<b>Höhe in m</b>	<b>Gesamtlänge in m</b>
Lärmschutzwand Wand_W	Nord-West	5	ca. 225
Lärmschutzwand Wand_O	Nord-Ost	2	ca. 35

Die Lage ist der Karte 7 zu entnehmen.



## 12.2 Beurteilung Gewerbeansiedlung

Für die Berechnung wurden die unter Kapitel 12.1 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen vorausgesetzt. Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel an den relevanten Immissionsorten:

**Tabelle 12-2:** Beurteilungspegel Zusatzbelastung Gewerbe

I-Ort	I-Ort-Nr.	Nutzungseinstufung	Höhe	Beurteilungspegel in dB(A)	
				Tag	Nacht
SCHLEUSENSTR 12	I001	GE	EG	41	41
			1.OG	43	43
SCHLEUSENSTR 1	I002	GE	EG	42	42
			1.OG	44	44
WESELER STR 102	I003	GE	1.OG	54	44
WESELER STR 82	I004	GI	1.OG	58	36
WESELER STR 63	I005	MI	1.OG	40	28
HUFSTR 40	I006	WA	1.OG	36	18
EMMELSUMER STR. 235	I007	MI	1.OG	39	39
WESELER STR 67	I008	MI	1.OG	42	28

Die Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung werden an den Immissionsorten in nördlicher Nachbarschaft des Plangebietes (GE- und GI-Nutzungen) am höchsten prognostiziert. An allen Immissionsorten werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] Tag und Nacht unterschritten. Voraussetzung sind die beschriebenen Maßnahmen. Es sind somit keine Konflikte aus Lärm zu erwarten.

Die Beurteilungspegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB. Nach § 3.2.1 der TA Lärm [3] wird damit von einer Beurteilung einer Lärmvorbelastung abgesehen.

### Kurzzeitige Geräuschspitzen

Als lautestes Einzelgeräusch wird die Betriebsbremse eines LKW mit 103,5 dB(A) (nach [13]) angesetzt. Die nächsten von der Ein-/ Ausfahrt entfernten Immissionsorte in Misch- und Gewerbegebieten (I007 und I003) liegen in einem Abstand von ca. 400 m und 150 m.

Schon in einem Abstand von ca. 34 m von einer Einzelgeräuschquelle entfernt wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 45 dB(A) nachts (für Mischgebiet) um nicht mehr als 20 dB

überschritten. Die hier vorliegenden Abstände überschreiten diesen Abstand deutlich. Es sind daher keine Konflikte durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten.

### **13 Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungen im B-Plan**

Betriebe, die sich aufgrund der Festsetzung im Bebauungsplan nach BauNVO [8] als hafensorientiertes Gewerbe im Plangebiet ansiedeln dürfen, sind ebenfalls auf Grundlage des Abstandserlasses NRW [12] auch immissionsschutzrechtlich verträglich.

Eine gesonderte immissionsschutzrechtliche Festsetzung ist für den Bebauungsplan daher nicht notwendig. Konkrete Betriebsansiedlungen sind im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen.

In den überbaubaren Grundstücksflächen des Plangebietes (Ausweisung als Sondergebiet) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] für Verkehrslärm (Orientierungswerte ersatzweise für Gewerbegebiete) unterschritten. Im Bebauungsplan werden daher keine passiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsbedingungen festgesetzt. Schon aufgrund der Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) [9] ist für alle Fassaden ebenfalls ein ausreichender Schallschutz gegeben.

## 14 Anhang

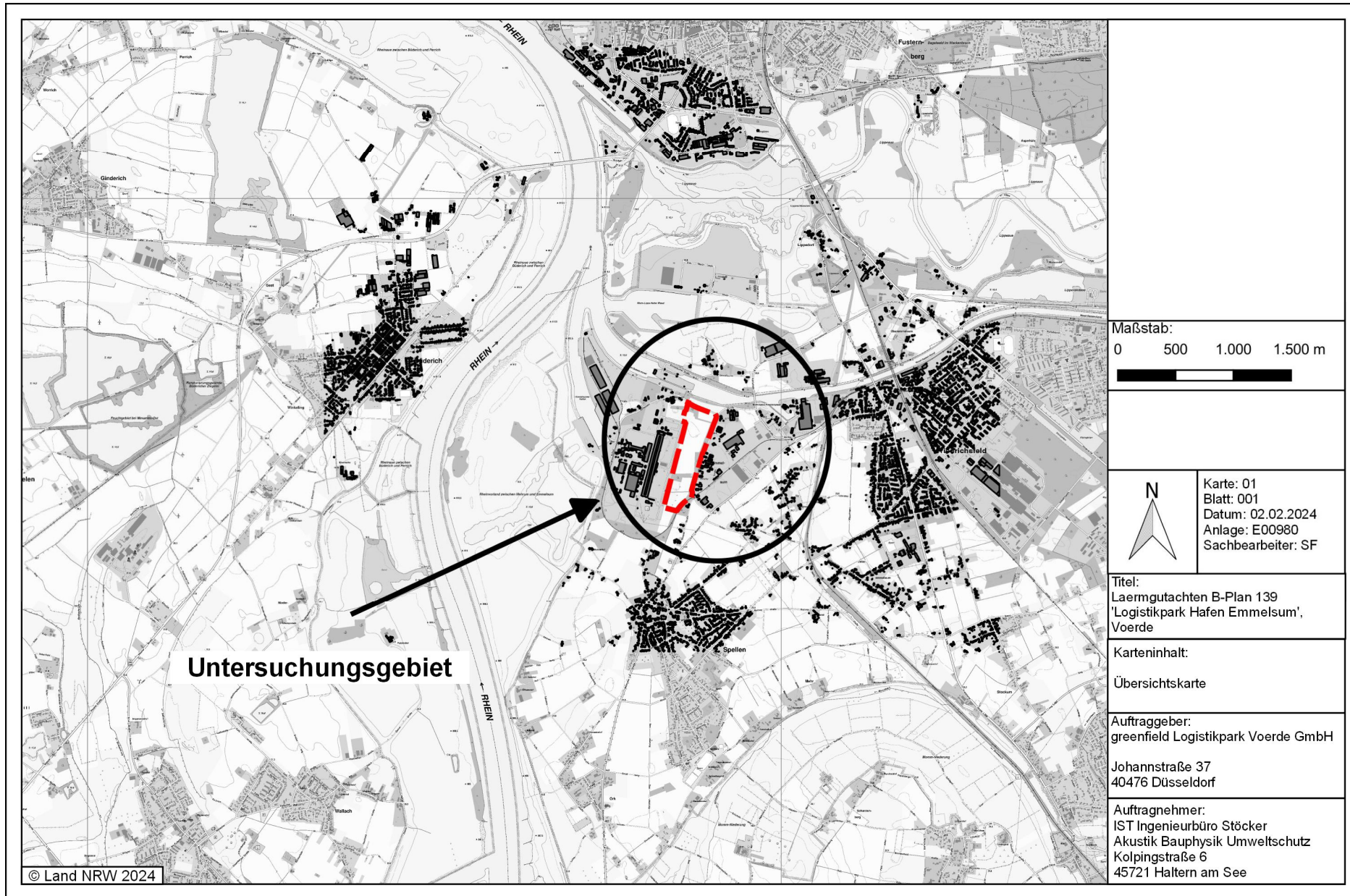
	Seite
<b>Anhang 1:</b> Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	37
<b>Anhang 2:</b> Karten	39 - 45
Karte 1: Übersichtskarte	
Karte 2: Bebauungsplanentwurf	
Karte 3: Lageplan Schallquellen Verkehr	
Karte 4: Lageplan Immissionsorte Verkehr	
Karte 5: Lageplan Immissionsorte Gewerbe	
Karte 6: Schallimmissionsplan Straße, Rasterberechnung, Flächen gleicher Beurteilungspegel in dB(A) 2 m ü.Gr., Tag, Prognose-Planfall, freie Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen	
Karte 7: Lageplan Schallquellen Gewerbe und LS-Wände	
<b>Anhang 3:</b> Berechnungstabellen	46

## Anhang 1

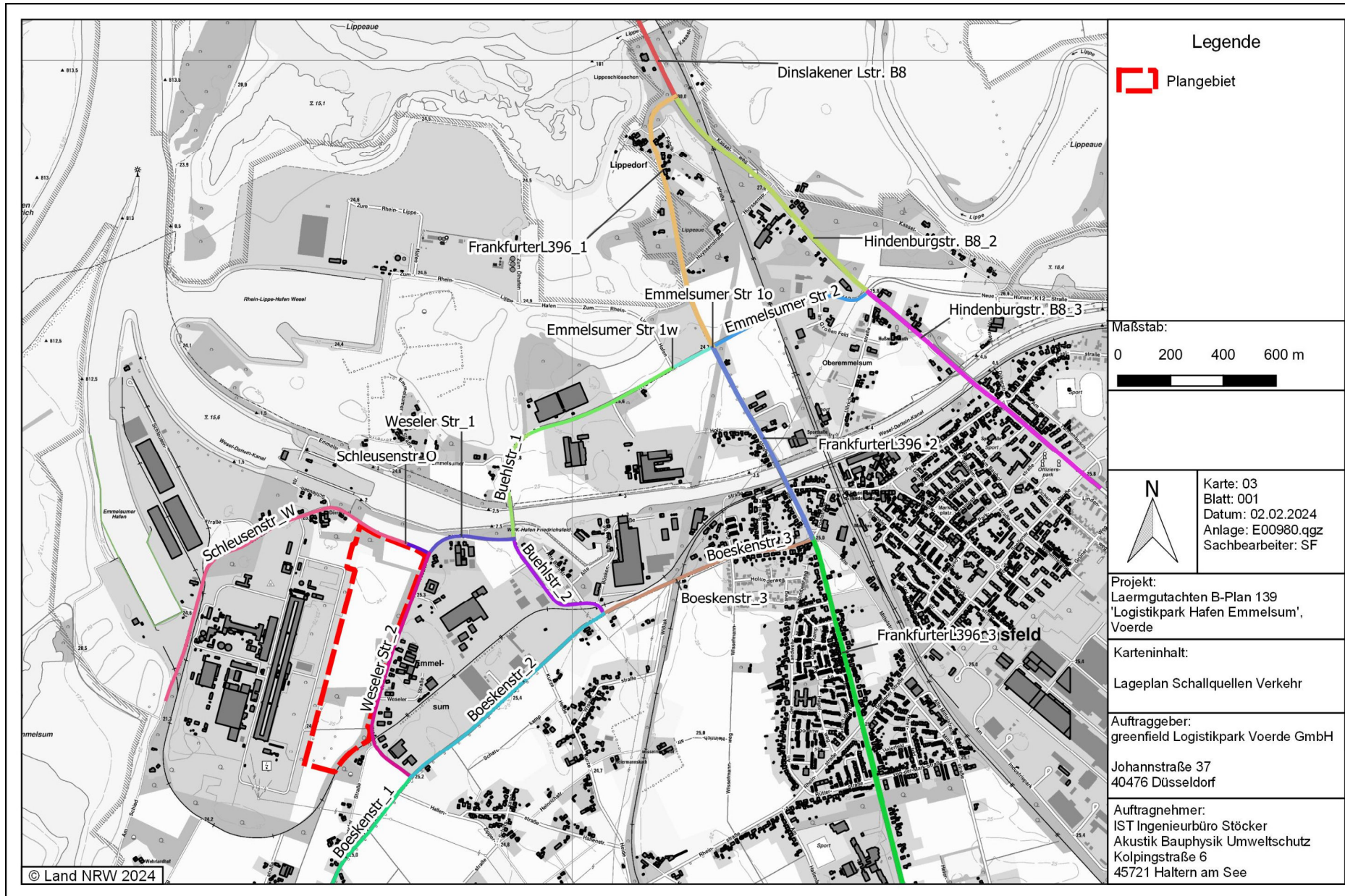
### Gesetze. Normen. Regelwerke und verwendete Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“, vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274 ff), in der zurzeit gültigen Fassung
- [2] DIN18005-1:2023-07 Schallschutz im Städtebau – Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2023  
Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [3] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Bonn, 26. August 1998 mit Änderung vom 1. Juni 2017
- [4] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-1:2018-01)
- [5] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-2:2018-01)
- [6] DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [7] DIN 45691 „Geräuschkontingierung“, 2006
- [8] Baunutzungsverordnung (BauNVO) i.d.Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786) in der aktuell gültigen Fassung
- [9] Gebäudeenergiegesetzes (GEG), Nov. 2020 in der aktuell gültigen Fassung
- [10] RLS-90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990
- [11] RLS-19 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 2019
- [12] Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstands-erlass), RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1, Düsseldorf, Juni 2007
- [13] „Parkplatzlärmstudie“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- [14] Rechtskräftige Bebauungspläne 38, 39, 64, 71, 106 Stadt Voerde; Bebauungspläne 78a, 79 Stadt Wesel
- [15] Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“, Planquadrat Dortmund, Entwurfsstand 24.01.2024
- [16] Greenfield Logistikpark Voerde „Verkehrsuntersuchung“, abvi Verkehrsplanung, Bochum, Oktober 2023
- [17] Greenfield Logistikpark Voerde „Aufbereitung der Kfz-Frequenzen als Grundlage der Lärmuntersuchung“, abvi Verkehrsplanung, Bochum, November 2022
- [18] Informationen zur Planung sowie Entwurfsplanung mit Grünzug, greenfield Development, Entwurfsstand 24.11.2023
- [19] ST – Ingenieurbüro Stöcker, Burscheid, Datensammlung von Schalleistungs- und Dämmwert-Spektren aus Empfehlungen, technischen Studien und Untersuchungen durch Behörden, TÜV und Hersteller sowie aus eigenen Messungen

## Anhang 2: Karten



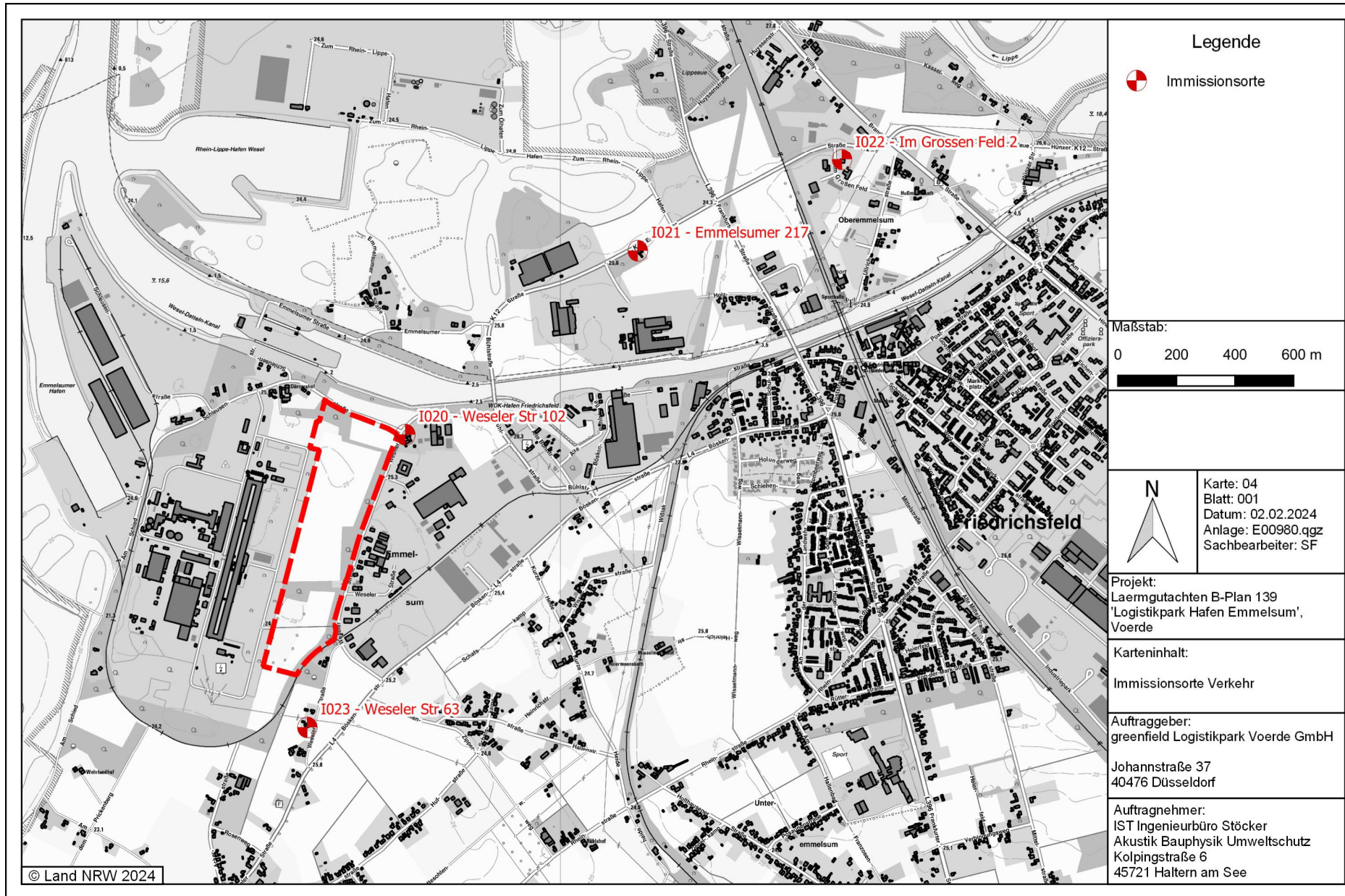


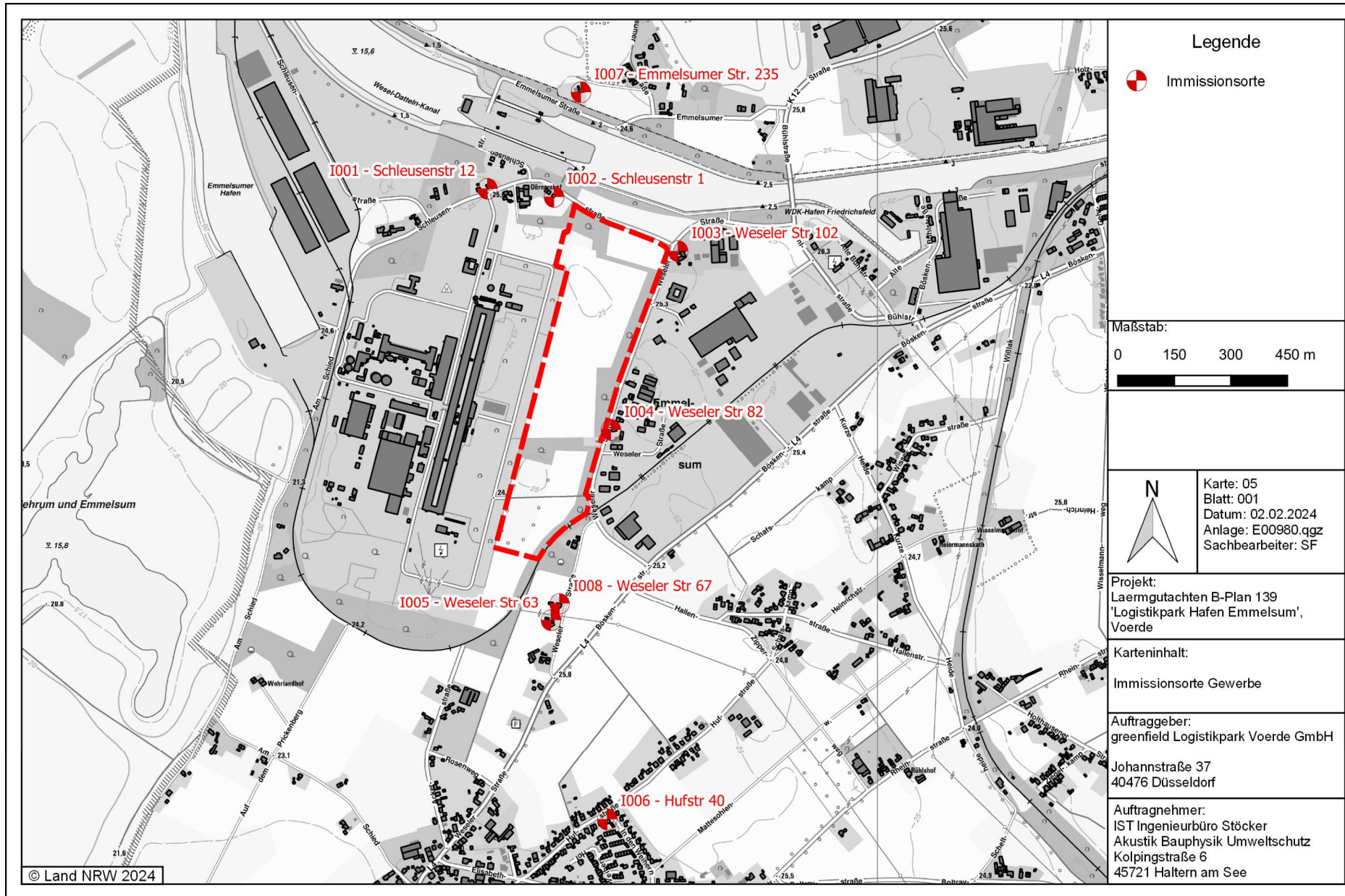


<b>Legende</b>	
	Plangebiet
Maßstab:	
0    200    400    600 m	
	Karte: 03 Blatt: 001 Datum: 02.02.2024 Anlage: E00980.ggz Sachbearbeiter: SF
Projekt: Laermgutachten B-Plan 139 'Logistikpark Hafen Emmelsum', Voerde	
Karteninhalt: Lageplan Schallquellen Verkehr	
Auftraggeber: greenfield Logistikpark Voerde GmbH Johannstraße 37 40476 Düsseldorf	
Auftragnehmer: IST Ingenieurbüro Stöcker Akustik Bauphysik Umweltschutz Kolpingstraße 6 45721 Haltern am See	

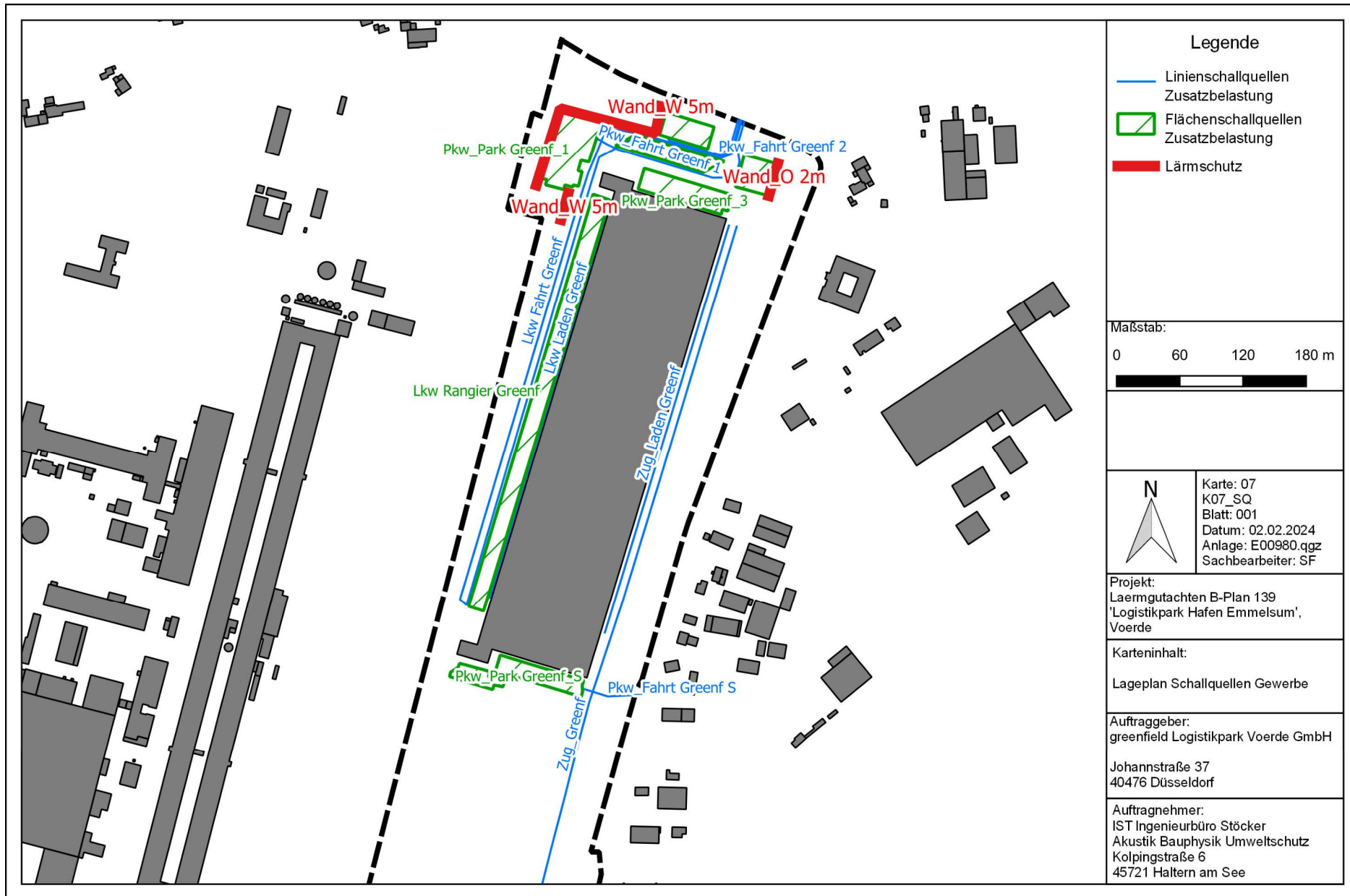
© Land NRW 2024











## Anhang 3: Berechnungstabellen

### Erläuterungen zu den Emissionstabellen

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel angegeben. Die bei der Emissionsberechnung in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Größen haben folgende Bedeutung:

#### Legende

Industrie:	Schallquellenbezeichnung
Geometrie:	0-Punktschallquelle (bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : Schalleistungspegel) 1-Linienschallquelle (bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : längenbezogener Schalleistungspegel) 2-Flächenschallquelle (bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : flächenbezogener Schalleistungspegel) 3-vertikale Flächenschallquelle (bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : flächenbezogener Schalleistungspegel) 4 Punktschallquelle auf Fassadenfläche (bei Emission ohne $L_w$ , $L_w'$ oder $L_w''$ : Schalleistungspegel)
Emissionen Tag/Nacht	Schallemissionspegel mit $L_w$ : Schalleistungspegel $L_w'$ : längenbezogener Schalleistungspegel $L_w''$ : flächenbezogener Schalleistungspegel
Z-Höhe	Höhe über Grund; ... r: Höhe über Grund; ...a: Höhe über NN; ... d: Höhe über Dach
Frequenzkennung	Verteilung der unter Emissionen angegebenen Schallpegel auf die Frequenzbänder der Anlage I
Materialkennung	Schalldämm-Maße in Frequenzbändern (siehe Anlage II)
Richtwirkungskennung	Richtwirkung für benannte Schallquellen
Betrieb	Betriebszeit in Uhrzeitangaben M: Minuten/h P: Prozentanteil je h (1=100%) N: Ereignisse/h

**Hinweis:** es können je nach Projekt, nicht alle Parameter zur Anwendung kommen

**Emissionsdaten**

<b>INDUSTRIE</b>	<b>GEOMET- RIE</b>	<b>EMISSION TAG</b>	<b>EMISSION NACHT</b>	<b>Z- HÖHEN</b>	<b>FREQUENZ- KENNUNG</b>	<b>BETRIEB</b>	<b>BETRIEB</b>
Lkw Fahrt Greenf	1	63	63	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 22:00 N 8	Mo 22:00 24:00 N 8
Lkw Laden Greenf	1	80 Lw	80 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 22:00 N 240	Mo 22:00 24:00 N 240
Lkw Parken Greenf	2	80 Lw	80 Lw	0,5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 22:00 N 8	Mo 22:00 24:00 N 8
Lkw Rangier Greenf	2	99 Lw	99 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 22:00 M 8	Mo 22:00 24:00 M 8
Pkw_Fahrt Greenf 1	1	47.8	47.8	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 10:00 N 88	Mo 22:00 24:00 N 50
Pkw_Fahrt Greenf 2	1	47.8	47.8	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 10:00 N 14	Mo 22:00 24:00 N 8
Pkw_Fahrt Greenf S	1	47.8	47.8	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 10:00 N 34	Mo 22:00 24:00 N 19
Pkw_Park Greenf_1	2	67 Lw	67 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 06:00 10:00 N 40	Mo 22:00 24:00 N 22
Pkw_Park Greenf_2	2	67 Lw	67 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 06:00 10:00 N 14	Mo 22:00 24:00 N 8
Pkw_Park Greenf_3	2	67 Lw	67 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 06:00 10:00 N 32	Mo 22:00 24:00 N 18
Pkw_Park Greenf_4	2	67 Lw	67 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 06:00 10:00 N 16	Mo 22:00 24:00 N 9
Pkw_Park Greenf_S	2	67 Lw	67 Lw	0.5 r	SPEC-NMPB	Mo 06:00 10:00 N 34	Mo 22:00 24:00 N 19
Zug_Greenf	1	73 Lw'	0.0	0.6 r	SPEC-NMPB	Mo 10:00 12:00 P 1	-
Zug_Laden Greenf	1	80 Lw	0	2.5 r	SPEC-NMPB	Mo 6:00 22:00 N 720	-

## Erläuterungen zu den Immissionstabellen

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel angegeben. Die in den nachfolgenden Tabellen verwendeten Größen haben folgende Bedeutung:

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Emittent Name:	Bezeichnung des Emittenten kann frei vergeben werden
Ident:	Identifikationskennung kann frei vergeben werden
Emission:	Emissionspegel in dB(A)=Lw, dB(A)/m=Lw', dB(A)/m <sup>2</sup> =Lw'' oder als Schalleistungspegel Lw bei RQ= 1,2 oder 3
RQ:	Art der Quelle: 0= Punktquelle, 1=Linienquelle, 2=Flächenquelle, 3= vertikale Flächenquelle
Anz/L/Area:	Anzahl, Länge oder Größe der Quelle in m bzw. m <sup>2</sup>
Lw,ges :	Schalleistungspegel (dB(A))
Korr.Formel	Korrekturwert
min ds	kürzester Abstand zwischen Emittent und Immissionsort (m)
Dc	Richtwirkungskorrektur (dB) *
DI:	Richtwirkungsmaß (dB)*
Cmet	meteorologische Korrektur (dB) getrennt für Tag und Nacht*
Drefl	Pegelerhöhung durch Reflexion (dB)*
Adiv	Pegeldämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung*
Agr	Pegeldämpfung aufgrund des Bodeneffekts*
Aatm	Pegeldämpfung aufgrund von Luftabsorption*
Abar	Pegeldämpfung aufgrund von Abschirmung*
L AT	Mittelungspegel ohne Zeitkorrektur
Zeitzuschläge KEZ	Zeitkorrektur (dB)
KR	Zeitzuschläge für Zeiten besonderer Empfindlichkeit
Lm	Beurteilungspegel in dB(A)
* mittlere Werte	

**Beurteilungspegel Zusatzbelastung**

LIMA\_7 Version: 2021.1\_2104280903 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt: E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan Auftrag: E00980\_I Datum: 05/02/2024  
 Seite 1

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I001 EG SSO-FAS. - GEB.: SCHLEUSENSTR 12 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 334.9661 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5722.2765 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 27.00 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 28.03 29.36 33.40 38.35 33.63 18.94 0.00 41.11  
 Hi= 2.00 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 27.96 29.30 33.38 38.33 33.62 18.93 0.00 41.09

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	301.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-62.1	-0.5	-2.1	-3.6	27.5	27.5	9.0	9.0	0.0	0.0	36.5	36.5
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	340.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-63.0	0.0	-2.3	-2.0	15.2	15.2	23.8	23.8	0.0	0.0	39.0	39.0
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	322.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.2	-5.4	-1.1	-9.1	5.2	5.2	9.0	9.0	0.0	0.0	14.2	14.2
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	325.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-63.0	0.0	-2.2	-1.7	34.4	34.4	-8.8	-8.8	0.0	0.0	25.6	25.6
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	297.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.9	-4.3	-1.2	-8.9	-3.6	-3.6	13.4	17.0	0.0	0.0	9.8	13.4
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	357.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-2.0	-1.2	-9.2	-9.2	-9.2	5.4	9.0	0.0	0.0	-3.8	-0.2
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	709.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.0	0.9	-2.1	-14.0	-18.2	-18.2	9.3	12.8	0.0	0.0	-8.9	-5.4
Pkw Park Greenf 1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	258.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-58.4	-2.5	-0.8	-14.3	-8.2	-8.2	10.0	13.4	0.0	0.0	1.8	5.2
Pkw Park Greenf 2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	353.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.8	-3.3	-1.0	-14.4	-12.5	-12.5	5.4	9.0	0.0	0.0	-7.1	-3.5
Pkw Park Greenf 3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	357.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.0	-3.0	-1.4	-7.2	-5.6	-5.6	9.0	12.6	0.0	0.0	3.4	7.0
Pkw Park Greenf 4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	439.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-63.2	-1.1	-1.4	-10.1	-8.6	-8.6	6.0	9.5	0.0	0.0	-2.6	0.9
Pkw Park Greenf S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	655.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.2	1.0	-2.6	-15.6	-17.4	-17.4	9.3	12.8	0.0	0.0	-8.1	-4.6
Zug Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	454.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.6	1.4	-2.9	-13.0	20.5	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	11.5	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	447.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.7	0.0	-2.0	-23.2	-9.9	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0

Projekt: E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan Auftrag: E00980\_I Datum: 05/02/2024  
 Seite 2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: I001 1.OG SSO-FAS. - GEB.: SCHLEUSENSTR 12 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 334.9661 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Yi= 5722.2765 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
 Zi= 30.00 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 28.52 32.84 35.64 39.55 34.68 19.85 0.00 42.63  
 Hi= 5.00 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 28.46 32.81 35.62 39.54 34.67 19.85 0.00 42.62

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	301.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-62.5	0.3	-2.0	-2.6	28.9	28.9	9.0	9.0	0.0	0.0	37.9	37.9
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	340.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-63.4	0.8	-2.2	-0.9	16.8	16.8	23.8	23.8	0.0	0.0	40.6	40.6
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	322.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.8	-2.8	-1.5	-5.1	9.8	9.8	9.0	9.0	0.0	0.0	18.8	18.8
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	326.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-63.3	0.7	-2.1	-0.9	35.7	35.7	-8.8	-8.8	0.0	0.0	26.9	26.9
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	297.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.3	-1.6	-1.7	-5.1	1.0	1.0	13.4	17.0	0.0	0.0	14.4	18.0
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	357.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.9	0.0	-1.5	-8.6	-5.5	-5.5	5.4	9.0	0.0	0.0	-0.1	3.5
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	709.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.7	2.5	-1.9	-13.5	-16.7	-16.7	9.3	12.8	0.0	0.0	-7.4	-3.9
Pkw Park Greenf 1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	258.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-59.5	-0.7	-0.9	-13.6	-6.1	-6.1	10.0	13.4	0.0	0.0	3.9	7.3
Pkw Park Greenf 2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	353.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.1	-1.2	-1.1	-13.0	-10.4	-10.4	5.4	9.0	0.0	0.0	-5.0	-1.4
Pkw Park Greenf 3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	357.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.9	-0.8	-2.0	-4.3	-2.0	-2.0	9.0	12.6	0.0	0.0	7.0	10.6
Pkw Park Greenf 4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	439.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-63.9	0.8	-1.9	-6.0	-3.9	-3.9	6.0	9.5	0.0	0.0	2.1	5.6
Pkw Park Greenf S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	655.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.8	2.3	-2.3	-14.8	-15.6	-15.6	9.3	12.8	0.0	0.0	-6.3	-2.8
Zug Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	454.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.1	2.7	-2.9	-12.3	22.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	447.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.2	1.3	-1.9	-23.5	-9.3	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0



Projekt:  
Seite E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
3

Auftrag Datum  
E00980\_I 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I002 EG SO -FAS.  
Aufpunktlage: Xi= 335.1428 km  
Yi= 5722.2548 km  
Zi= 24.45 m  
Hi= 1.60 m

- GEB.: SCHLEUSENSTR 1 <ID>-  
Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Pegel PT [dB(A)]: 0.00 29.86 31.58 34.30 38.73 34.68 22.12 0.00 41.95  
Pegel PN [dB(A)]: 0.00 29.82 31.55 34.31 38.74 34.70 22.17 0.00 41.96

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Lm						
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	147.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-57.8	-1.2	-1.5	-4.7	29.4	29.4	9.0	9.0	0.0	0.0	38.4	38.4				
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	202.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-60.1	-0.6	-1.6	-4.9	15.2	15.2	23.8	23.8	0.0	0.0	39.0	39.0				
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	167.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-54.2	-5.1	-0.7	-7.9	13.3	13.3	9.0	9.0	0.0	0.0	22.3	22.3				
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	199.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-60.0	-0.6	-1.7	-4.4	33.8	33.8	-8.8	-8.8	0.0	0.0	25.0	25.0				
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	144.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-56.1	-2.2	-1.2	-5.0	6.6	6.6	13.4	17.0	0.0	0.0	20.0	23.6				
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	193.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-57.6	-0.4	-1.3	-3.9	4.7	4.7	5.4	9.0	0.0	0.0	10.1	13.7				
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	644.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.8	0.7	-2.0	-13.6	-16.9	-16.9	9.3	12.8	0.0	0.0	-7.6	-4.1				
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	110.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.3	-1.8	-0.5	-10.9	1.4	1.4	10.0	13.4	0.0	0.0	11.4	14.8				
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	184.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-56.0	-2.0	-1.1	-5.6	2.4	2.4	5.4	9.0	0.0	0.0	7.8	11.4				
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	206.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-56.8	-2.4	-1.1	-5.4	3.1	3.1	9.0	12.6	0.0	0.0	12.1	15.7				
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	273.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-59.0	-1.0	-1.2	-4.4	1.6	1.6	6.0	9.5	0.0	0.0	7.6	11.1				
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	611.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.3	-2.4	-18.0	-19.4	-19.4	9.3	12.8	0.0	0.0	-10.1	-6.6				
Zug_Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	296.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.1	0.9	-2.8	-14.5	21.1	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	12.1	0.0				
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	297.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-62.3	-0.1	-1.6	-23.1	-6.8	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0				

Projekt:  
Seite E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
4

Auftrag Datum  
E00980\_I 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I002 1.OG SO -FAS.  
Aufpunktlage: Xi= 335.1428 km  
Yi= 5722.2548 km  
Zi= 27.45 m  
Hi= 4.60 m

- GEB.: SCHLEUSENSTR 1 <ID>-  
Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Pegel PT [dB(A)]: 0.00 30.43 34.23 37.23 41.20 36.94 24.60 0.00 44.39  
Pegel PN [dB(A)]: 0.00 30.39 34.23 37.23 41.22 36.97 24.64 0.00 44.40

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	147.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-58.7	0.3	-1.5	-3.6	31.0	31.0	9.0	9.0	0.0	0.0	40.0	40.0			
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	202.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-60.9	1.2	-1.8	-2.7	18.3	18.3	23.8	23.8	0.0	0.0	42.1	42.1			
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	167.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-55.1	-3.6	-0.7	-6.9	15.0	15.0	9.0	9.0	0.0	0.0	24.0	24.0			
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	199.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-60.7	1.1	-1.8	-2.4	36.5	36.5	-8.8	-8.8	0.0	0.0	27.7	27.7			
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	145.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-56.8	-1.1	-1.1	-4.4	8.1	8.1	13.4	17.0	0.0	0.0	21.5	25.1			
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	193.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-58.3	0.9	-1.2	-3.8	5.9	5.9	5.4	9.0	0.0	0.0	11.3	14.9			
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	644.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.7	2.9	-1.8	-12.6	-14.3	-14.3	9.3	12.8	0.0	0.0	-5.0	-1.5			
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	110.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	0.1	-0.5	-10.7	2.3	2.3	10.0	13.4	0.0	0.0	12.3	15.7			
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	184.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-57.0	-0.5	-1.0	-5.5	3.4	3.4	5.4	9.0	0.0	0.0	8.8	12.4			
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	206.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-57.6	-0.9	-1.2	-4.7	4.7	4.7	9.0	12.6	0.0	0.0	13.7	17.3			
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	273.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-59.9	0.8	-1.3	-4.2	3.0	3.0	6.0	9.5	0.0	0.0	9.0	12.5			
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	617.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.0	2.4	-2.3	-15.9	-15.8	-15.8	9.3	12.8	0.0	0.0	-6.5	-3.0			
Zug_Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	296.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.8	2.8	-2.5	-14.3	22.8	0.0	-9.0	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0			
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	297.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-62.9	1.9	-1.5	-23.6	-5.9	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	22.7	0.0			

Projekt: E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
Seite 5

Auftrag: E00980\_I  
Datum: 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I003 1.OG SW -FAS.  
Aufpunktlage: Xi= 335.4733 km  
Yi= 5722.1117 km  
Zi= 30.00 m  
Hi= 5.00 m

- GEB.: WESELER STR 102 <ID>-  
Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Pegel PT [dB(A)]: 0.00 38.55 43.28 47.16 50.07 46.15 36.63 0.00 53.57  
Pegel PN [dB(A)]: 0.00 30.64 33.05 35.26 40.64 38.12 29.70 0.00 44.07

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	114.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-58.0	0.8	-1.0	-2.0	34.2	34.2	9.0	9.0	0.0	43.2	43.2
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	232.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-61.4	2.1	-1.6	-24.7	-5.3	-5.3	23.8	23.8	0.0	18.5	18.5
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	128.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-55.2	0.4	-1.1	-0.9	23.6	23.6	9.0	9.0	0.0	32.6	32.6
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	240.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-62.0	1.9	-1.2	-21.9	16.2	16.2	-8.8	-8.8	0.0	7.4	7.4
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	108.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-53.9	0.9	-0.9	-1.6	16.0	16.0	13.4	17.0	0.0	29.4	33.0
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	117.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-53.6	1.3	-0.8	0.0	14.9	14.9	5.4	9.0	0.0	20.3	23.9
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	548.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.8	4.4	-2.3	0.0	1.2	1.2	9.3	12.8	0.0	10.5	14.0
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	247.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-59.4	1.3	-1.5	-1.0	7.5	7.5	10.0	13.4	0.0	17.5	20.9
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	143.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-55.0	1.1	-1.0	0.0	12.8	12.8	5.4	9.0	0.0	18.2	21.8
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	124.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-54.6	0.9	-1.2	-2.9	11.4	11.4	9.0	12.6	0.0	20.4	24.0
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	76.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.3	1.1	-0.5	-5.5	11.8	11.8	6.0	9.5	0.0	17.8	21.3
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	555.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.9	4.0	-1.6	-19.5	-17.0	-17.0	9.3	12.8	0.0	-7.7	-4.2
Zug Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	136.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-60.6	2.9	-1.4	0.0	43.7	0.0	-9.0	0.0	0.0	34.7	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	141.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-58.9	2.5	-1.2	0.0	24.4	0.0	28.6	0.0	0.0	53.0	0.0

Projekt: E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
Seite 6

Auftrag: E00980\_I  
Datum: 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I004 1.OG SW -FAS.  
Aufpunktlage: Xi= 335.2940 km  
Yi= 5721.6365 km  
Zi= 29.83 m  
Hi= 5.00 m

- GEB.: WESELER STR 82 <ID>-  
Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Pegel PT [dB(A)]: 0.00 44.21 48.59 51.77 54.62 51.05 43.68 0.00 58.38  
Pegel PN [dB(A)]: 0.00 23.32 26.48 28.98 31.84 28.31 21.68 0.00 35.80

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	198.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-61.3	2.0	-0.9	-18.7	15.2	15.2	9.0	9.0	0.0	24.2	24.2
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	181.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.1	2.2	-1.3	-24.7	-2.9	-2.9	23.8	23.8	0.0	20.9	20.9
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	477.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-63.9	-0.1	-1.3	-19.0	-4.1	-4.1	9.0	9.0	0.0	4.9	4.9
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	186.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-59.7	2.2	-1.0	-22.5	18.1	18.1	-8.8	-8.8	0.0	9.3	9.3
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	468.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.7	2.9	-1.5	-10.8	-4.4	-4.4	13.4	17.0	0.0	9.0	12.6
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	490.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.3	2.8	-1.3	-18.8	-15.1	-15.1	5.4	9.0	0.0	-9.7	-6.1
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-45.9	3.0	-0.3	0.0	22.1	22.1	9.3	12.8	0.0	31.4	34.9
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	466.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-65.4	2.7	-1.4	-11.9	-8.5	-8.5	10.0	13.4	0.0	1.5	4.9
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	501.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	1.7	-1.3	-18.0	-15.6	-15.6	5.4	9.0	0.0	-10.2	-6.6
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	439.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.1	2.6	-1.7	-23.2	-19.4	-19.4	9.0	12.6	0.0	-10.4	-6.8
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	461.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	3.2	-1.4	-7.4	-3.5	-3.5	6.0	9.5	0.0	2.5	6.0
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.2	3.1	-0.5	-4.2	12.2	12.2	9.3	12.8	0.0	21.5	25.0
Zug Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	57.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-52.7	3.1	-0.5	-0.3	52.2	0.0	-9.0	0.0	0.0	43.2	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	67.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-54.6	3.1	-0.6	-0.5	29.6	0.0	28.6	0.0	0.0	58.2	0.0

Projekt:  
Seite E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
7

Auftrag Datum  
E00980\_I 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I005 1.OG NNW-FAS. - GEB.: WESELER STR 63 <ID>-  
Aufpunktlage: Xi= 335.1348 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Yi= 5721.1286 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Zi= 28.65 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 28.45 31.90 34.54 36.70 30.43 13.07 0.00 40.37  
Hi= 4.40 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 18.73 20.95 21.82 24.25 16.40 -4.41 0.00 28.21

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	568.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-69.2	3.3	-2.8	-7.4	18.0	18.0	9.0	9.0	0.0	27.0	27.0
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	576.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.6	3.7	-2.7	-23.9	-11.5	-11.5	23.8	23.8	0.0	12.3	12.3
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	999.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-70.9	0.8	-2.5	-11.8	-4.1	-4.1	9.0	9.0	0.0	4.9	4.9
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	570.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-69.0	3.5	-2.1	-12.9	18.7	18.7	-8.8	-8.8	0.0	9.9	9.9
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	995.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-71.6	2.8	-3.3	-7.3	-8.6	-8.6	13.4	17.0	0.0	4.8	8.4
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	1018.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.6	3.4	-3.1	-8.0	-11.8	-11.8	5.4	9.0	0.0	-6.4	-2.8
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	491.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.8	5.1	-2.1	-1.4	1.7	1.7	9.3	12.8	0.0	11.0	14.5
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	967.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-70.5	3.3	-4.0	-5.0	-8.7	-8.7	10.0	13.4	0.0	1.3	4.7
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	1023.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.2	2.3	-3.0	-8.0	-12.9	-12.9	5.4	9.0	0.0	-7.5	-3.9
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	965.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.5	3.2	-2.5	-18.5	-22.3	-22.3	9.0	12.6	0.0	-13.3	-9.7
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	991.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.6	3.8	-4.0	-0.1	-3.9	-3.9	6.0	9.5	0.0	2.1	5.6
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	489.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.9	5.1	-2.1	-0.6	6.7	6.7	9.3	12.8	0.0	16.0	19.5
Zug_Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	240.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.7	4.8	-1.8	-0.6	39.3	0.0	-9.0	0.0	0.0	30.3	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	557.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.7	4.9	-3.2	-2.9	11.1	0.0	28.6	0.0	0.0	39.7	0.0

Projekt:  
Seite E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
8

Auftrag Datum  
E00980\_I 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I006 1.OG NNW-FAS. - GEB.: HUFSTR 40 <ID>-  
Aufpunktlage: Xi= 335.2843 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Yi= 5720.6008 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Zi= 30.50 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 25.02 27.94 29.54 32.51 22.98 -8.96 0.00 35.82  
Hi= 5.00 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 10.41 11.52 11.45 14.35 3.46 -26.66 0.00 18.36

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	1112.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-74.1	3.4	-3.6	-12.8	7.7	7.7	9.0	9.0	1.9	18.6	16.7
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	1114.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-73.1	3.8	-4.4	-24.3	-16.8	-16.8	23.8	23.8	1.9	8.9	7.0
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	1510.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-75.1	1.0	-3.2	-15.5	-12.0	-12.0	9.0	9.0	1.9	-1.1	-3.0
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	1110.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-74.3	3.7	-2.8	-18.8	7.7	7.7	-8.8	-8.8	1.9	0.8	-1.1
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	1502.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-75.1	3.5	-5.2	-9.0	-14.1	-14.1	13.4	17.0	2.4	1.7	2.9
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	1526.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-74.6	3.7	-5.1	-8.9	-16.5	-16.5	5.4	9.0	2.4	-8.7	-7.5
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	1009.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-71.5	5.5	-3.2	-2.4	-6.1	-6.1	9.3	12.8	2.4	5.6	6.7
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	1495.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-75.2	3.2	-3.9	-9.0	-16.6	-16.6	10.0	13.4	2.4	-4.2	-3.2
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	1535.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-75.7	2.6	-3.3	-12.9	-21.6	-21.6	5.4	9.0	2.4	-13.8	-12.6
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	1473.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-74.5	3.6	-4.9	-16.7	-24.6	-24.6	9.0	12.6	2.4	-13.2	-12.0
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	1491.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-74.5	3.8	-5.0	-5.5	-13.0	-13.0	6.0	9.5	2.4	-4.6	-3.5
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	1014.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-71.6	5.5	-3.4	-3.7	-3.7	-3.7	9.3	12.8	2.4	8.0	9.1
Zug_Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	781.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-71.9	5.5	-3.3	-3.9	28.8	0.0	-9.0	0.0	0.0	19.8	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	1088.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-73.1	5.4	-4.0	-4.4	5.1	0.0	28.6	0.0	1.9	35.6	0.0

Projekt: E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
Seite 9

Auftrag: E00980\_I  
Datum: 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I007 1.OG FAS - GEB.: EMMELSUMER STR. 235 <ID>-  
Aufpunktlage: Xi= 335.2144 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Yi= 5722.5347 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Zi= 29.59 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 27.32 29.99 32.03 35.70 30.17 13.32 0.00 38.98  
Hi= 5.00 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 27.07 29.86 31.96 35.74 30.26 13.48 0.00 38.96

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT			Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	388.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-65.3	2.8	-2.4	-2.3	26.8	26.8	9.0	9.0	0.0	35.8	35.8
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	458.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-66.4	3.1	-2.8	-4.5	11.3	11.3	23.8	23.8	0.0	35.1	35.1
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	400.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-63.9	2.5	-2.1	-1.5	15.8	15.8	9.0	9.0	0.0	24.8	24.8
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	456.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-66.4	3.1	-2.8	-3.7	29.3	29.3	-8.8	-8.8	0.0	20.5	20.5
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	396.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-63.9	2.7	-2.1	-1.0	7.2	7.2	13.4	17.0	0.0	20.6	24.2
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	404.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.1	3.1	-2.1	0.0	5.4	5.4	5.4	9.0	0.0	10.8	14.4
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	920.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.9	5.0	-2.8	-8.0	-11.8	-11.8	9.3	12.8	0.0	-2.5	1.0
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	376.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.2	2.9	-1.7	-7.4	-2.4	-2.4	10.0	13.4	0.0	7.6	11.0
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	384.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.8	2.7	-2.1	0.0	4.8	4.8	5.4	9.0	0.0	10.2	13.8
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	433.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-64.1	2.6	-2.2	-1.0	4.3	4.3	9.0	12.6	0.0	13.3	16.9
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	454.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-64.0	3.4	-2.2	0.0	5.2	5.2	6.0	9.5	0.0	11.2	14.7
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	893.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.2	4.6	-2.3	-17.9	-19.7	-19.7	9.3	12.8	0.0	-10.4	-6.9
Zug_Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	506.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.4	4.2	-2.8	-10.1	24.5	0.0	-9.0	0.0	0.0	15.5	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	499.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.8	4.0	-1.7	-19.7	-5.2	0.0	28.6	0.0	0.0	23.4	0.0

Projekt: E00980 Greenfield Aufpkt Vers.2024 Jan  
Seite 10

Auftrag: E00980\_I  
Datum: 05/02/2024

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
Aufpunktbezeichnung: I008 1.OG FAS - GEB.: WESELER STR 67 <ID>-  
Aufpunktlage: Xi= 335.1576 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
Yi= 5721.1735 km Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr  
Zi= 29.45 m Pegel PT [dB(A)]: 0.00 30.86 34.25 36.66 38.50 31.86 14.74 0.00 42.34  
Hi= 5.00 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 18.66 20.75 21.56 23.86 16.24 -2.72 0.00 27.94

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT			Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Lkw Fahrt Greenf	-	63.0	63.0	Lw'	1.0	1240.7	93.9	93.9	0.0	528.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-68.7	3.1	-2.5	-8.4	17.5	17.5	9.0	9.0	0.0	26.5	26.5
Lkw Laden Greenf	-	54.0	54.0	Lw'	1.0	394.4	80.0	80.0	0.0	600.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.0	3.6	-2.6	-24.1	-11.1	-11.1	23.8	23.8	0.0	12.7	12.7
Lkw Parken Greenf	-	48.6	48.6	Lw''	2.0	1366.1	80.0	80.0	0.0	951.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-70.3	0.5	-2.4	-12.2	-4.1	-4.1	9.0	9.0	0.0	4.9	4.9
Lkw Rangier Greenf	-	60.9	60.9	Lw''	2.0	6387.9	99.0	99.0	0.0	526.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-68.5	3.4	-1.9	-14.2	18.0	18.0	-8.8	-8.8	0.0	9.2	9.2
Pkw Fahrt Greenf 1	-	47.8	47.8	Lw'	1.0	193.2	70.7	70.7	0.0	946.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-70.7	2.2	-3.1	-9.7	-10.5	-10.5	13.4	17.0	0.0	2.9	6.5
Pkw Fahrt Greenf 2	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	93.6	67.5	67.5	0.0	969.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-71.3	3.0	-2.5	-11.0	-14.3	-14.3	5.4	9.0	0.0	-8.9	-5.3
Pkw Fahrt Greenf S	-	47.8	47.8	Lw''	1.0	51.7	64.9	64.9	0.0	443.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	4.9	-1.9	-2.2	1.7	1.7	9.3	12.8	0.0	11.0	14.5
Pkw Park Greenf_1	-	32.6	32.6	Lw''	2.0	2725.9	67.0	67.0	0.0	921.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-70.1	3.2	-3.8	-5.1	-8.4	-8.4	10.0	13.4	0.0	1.6	5.0
Pkw Park Greenf_2	-	36.7	36.7	Lw''	2.0	1066.9	67.0	67.0	0.0	976.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	2.1	-2.9	-8.0	-12.6	-12.6	5.4	9.0	0.0	-7.2	-3.6
Pkw Park Greenf_3	-	34.5	34.5	Lw''	2.0	1790.7	67.0	67.0	0.0	916.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.8	2.8	-2.4	-20.5	-23.9	-23.9	9.0	12.6	0.0	-14.9	-11.3
Pkw Park Greenf_4	-	36.9	36.9	Lw''	2.0	1011.8	67.0	67.0	0.0	942.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.5	3.7	-3.4	-2.7	-6.0	-6.0	6.0	9.5	0.0	0.0	3.5
Pkw Park Greenf_S	-	34.0	34.0	Lw''	2.0	2013.0	67.0	67.0	0.0	440.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-64.2	4.9	-2.0	-0.8	7.3	7.3	9.3	12.8	0.0	16.6	20.1
Zug_Greenf	-	73.0	0.0	Lw'	1.0	719.2	101.6	0.0	0.0	201.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.4	4.3	-1.6	-1.2	39.7	0.0	-9.0	0.0	0.0	30.7	0.0
Zug_Laden Greenf	-	53.9	0.0	Lw'	1.0	404.6	80.0	0.0	0.0	505.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.6	4.8	-2.5	-1.4	13.3	0.0	28.6	0.0	0.0	41.9	0.0

Ende des Berichtes

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG · Glockenplatz 1 · 34388 Trendelburg

greenfield Logistikpark Voerde GmbH  
Johannstraße 37

40476 Düsseldorf

**Projektnummer: 221311-1**

Ansprechpartner: Marcus Kimm

Datum: 16.01.2023

Telefon: 0 56 71 – 77 97 0

Fax: 0 56 71 – 77 97 10

eMail: info@bbu-schubert.de

[www.bbu-schubert.de](http://www.bbu-schubert.de)

## INGENIEURGEOLOGISCHES GUTACHTEN

### **Voerde, Weseler Straße / Schleusenstraße - Neubau Logistikpark ca. 49.145 m<sup>2</sup>**

Hier: Orientierende geologische Voruntersuchung nach DIN 4020 mit ingenieurgeologischer Baugrundbeurteilung sowie gründungs- und erdbautechnischen Empfehlungen

**Bauvorhaben:** Neubau Logistikpark ca. 49.145 m<sup>2</sup>  
Weseler Straße / Schleusenstraße  
46562 Voerde

**Bauherr:** greenfield Logistikpark Voerde GmbH  
Johannstraße 37  
40476 Düsseldorf

**Auftraggeber:** wie vor

**Planentwurf:** wie vor

**Tragwerksplanung:** -----

Nachfolgend wird das Ingenieurgeologische Gutachten mit den Seiten 2 bis 78 und den Anlagen 1 bis 9 vorgelegt.



## Inhaltsverzeichnis:

---

<b>1</b>	<b>Bauvorhaben und Auftrag .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen, Bearbeitungsunterlagen .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Lage und örtliche Situation .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Baugrundverhältnisse .....</b>	<b>10</b>
4.1	Geologische und hydrologische Übersicht, Erkundungsprogramm .....	10
4.2	Kampfmittelfreiheit .....	11
4.3	Erkundeter Bodenaufbau .....	13
4.4	Erkundete Bodenwasserverhältnisse .....	16
4.5	Labortechnische Untersuchungen .....	17
4.6	Dynamische Widerstandsmessungen .....	20
4.7	Charakteristische Bodenkennwerte .....	24
4.8	Bautechnische Einteilung .....	25
4.9	Durchlässigkeit und Versickerungsfähigkeit .....	26
4.10	Schutz gegen Substanzerstörungen .....	28
4.11	Erdbebensicherheit .....	28
4.12	Bauchemische Bodenanalyse .....	28
<b>5</b>	<b>Ingenieurgeologische Beratung .....</b>	<b>30</b>
5.1	Planungsvorgaben; Annahmen .....	30
5.2	Geotechnische Rahmenbedingungen .....	32
5.3	Baustellenerschließung .....	36
5.4	Erdarbeiten; Anlegen des Planums .....	37
5.5	Gründungskonzept Fundamente .....	46
5.6	Gründung Fußboden .....	54
5.7	Gründung Verkehrsflächen .....	58
5.8	Feuerwehrumfahrungen und Aufstellplätze für Löscheinsätze .....	64
5.9	Gründung Kanäle .....	65
5.9	Qualitätssicherungsmanagement .....	71
5.10	Ionisierende Strahlung (Schleich- und Radongas) .....	74
<b>6</b>	<b>Analyseergebnis Umweltuntersuchung .....</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>Schlussbemerkungen .....</b>	<b>78</b>

## 1 Bauvorhaben und Auftrag

Die **greenfield Logistikpark Voerde GmbH, Düsseldorf**, beabsichtigt den Neubau eines Logistikparks mit einer Fläche von ca. 49.145 m<sup>2</sup> innerhalb eines Gewerbegebietes in Voerde (Niederrhein).

Die nachstehende Abbildung zeigt in einer Übersicht die Lage des Baustandortes.

Abbildung 1: Lage des Baustandortes (rote Kennzeichnung)



Quelle: Garmin BaseCamp

Bei der Baumaßnahme handelt es sich im Wesentlichen um:

### ➤ Hochbau

- Hallengebäude, bestehend aus den Hallenbereichen Halle 1 bis 5 mit integriertem Einbau von Büro- und Sozialräumen (2 - geschossig) sowie Mezzanine
- Bürogebäude als Anbau an die Halle 1, 4 - geschossig

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



- LKW - Rampentore
- HAS, Sprinklerzentrale und Sprinklertank

Eine Unterkellerung wird nicht vorgesehen.

## ➤ Verkehrsflächen

- Ein- und Ausfahrt, Fahrflächen
- PKW- Stellplätze
- LKW - Hoffläche und LKW - Stellplätze
- Freilager
- Feuerwehrumfahrt

## ➤ Versickerungsbecken

Dem Bericht ist in der **Anlage 1** ein Lageplan mit Darstellung der Grundstücksfläche und des Gesamtbauvorhabens beigelegt.

Für die weitere Planung und Ausführung der Baumaßnahme wird die Erkundung der geotechnischen Rahmenbedingungen erforderlich. Zu diesem Zweck hat der Bauherr die BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG mit der Durchführung einer **orientierenden ingenieurgeologischen Voruntersuchung** beauftragt. In Erweiterung der Auftragsvorgabe sollte eine umwelttechnische Erstbewertung hinsichtlich eines möglichen Schadstoffinventars durchgeführt werden.

Das Ergebnis der örtlichen Untersuchungen und häuslichen Auswertungen wird in dem nachfolgenden **Ingenieurgeologischen Gutachten** dargestellt, ausgewertet und bekannt gegeben.

Das vorliegende Gutachten beschreibt die Baugrunderkundung, -untersuchung und -bewertung der geologischen Voruntersuchung nach DIN 4020 und entbehrt zur Realisierung von erd- und grundbautechnischen Arbeiten nicht die geologische Hauptuntersuchung nach DIN 4020. Die schriftliche Ausarbeitung gilt nur nach Verifizierung und vorbehaltlich einer ausreichenden Fachbauleitung bzw. geotechnischen Baustellenbegleitung durch das Unterzeichnerbüro.

### **Anmerkung:**

Der örtlich begrenzte Untersuchungsumfang kann Änderungen der außerhalb des Untersuchungsgebietes anstehenden Baugrundverhältnisse, die Einfluss auf die geotechnischen Rahmenbedingungen sowie die erdbau- und gründungstechnischen Arbeiten haben können, naturgemäß nicht ausschließen.





## 2 Grundlagen, Bearbeitungsunterlagen

Als Grundlage zur Bearbeitung wurden die einschlägigen Normen, Regelwerke und sonstigen Bauvorschriften sowie das zugehörige Fachschrifttum herangezogen, unter anderem:

- **DIN 4020**  
*"Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke"*
- **DIN EN ISO 22 475**  
*"Geotechnische Erkundung und Untersuchung (ersetzt DIN 4021)"*
- **DIN EN ISO 14 688-1, 2**  
*"Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden (ersetzt DIN 4022 und DIN 4023)"*
- **DIN EN ISO 22 476**  
*"Geotechnische Erkundung und Untersuchung, Teil 2: Rammsondierungen (ersetzt DIN 4094)"*
- **DIN 1997 - 1 (Eurocode EC - 7)**  
*"Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln" und nationales Anwendungsdokument (NAD)*
- **DIN 1997 - 2 (Eurocode EC - 7)**  
*"Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes" und nationales Anwendungsdokument (NAD)*
- **DIN 1054**  
*"Baugrund, Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau"*
- **VOB**  
*"Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen"*
- **DIN 4124**  
*"Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau"*
- **DIN 18300**  
*"Erdarbeiten"*
- **DIN 18305**  
*"Wasserhaltungsarbeiten"*
- **DIN 18533**  
*"Abdichtung von erdberührten Bauteilen"*
- **DIN 4095**  
*"Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung"*
- **DIN 18195, T.1**  
*"Bauwerksabdichtungen; Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten"*

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



- **DIN 18195, T.4 + T.5**  
*"Bauwerksabdichtungen; Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit; Bemessung und Ausführung" +  
"Bauwerksabdichtungen; Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser; Bemessung und Ausführung"*
- **ZTVE - StB**  
*"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau"*
- **ZTV - SoB - StB**  
*"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"*
- **DIN 18315**  
*"Verkehrswegebauarbeiten - Oberbauschichten ohne Bindemittel"*
- **TV - Asphalt - StB**  
*"Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Asphaltarbeiten im Straßenbau"*
- **TL - Gestein - StB**  
*"Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau"*
- **Prinz, Helmut**  
*"Abriss der Ingenieurgeologie - 4. Auflage, München, 2006"*
- **Grundbau - Taschenbuch**  
*"Teil 1 bis 3 - 7. Auflage, Berlin, 2009"*
- **ZTV E - StB**  
*"Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau".*
- **Floss, Rudolf**  
*"ZTVE Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Kommentar mit Compendium Erd- und Felsbau - 3. Auflage, Bonn, 2006"*
- **RStO**  
*"Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen"*
- **ZTV V - SoB - StB**  
*"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"*
- **TL SoB - StB**  
*"Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"*
- **TL - Gestein - StB**  
*"Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau"*
- **ZTV Beton - StB** - Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton
- **TL Beton - StB** - Lieferung der Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



- **TL Beton - StB** - Prüfung der Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton
- **ZTV Pflaster - StB**  
*"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen"*
- **TL Pflaster - StB**  
*"Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen"*

Zum Zeitpunkt der Berichtsverfassung stand dem Unterzeichnerbüro folgende Unterlagen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- **Plan Entwurf**, Maßstab 1:2000 vom 28.10.2022, greenfield development
- **Kampfmittelräumung**, Bericht und Plan per Email erhalten am 13.07.2021
- **Lageplan Verdacht Bodenbelastung**, per Email erhalten am 24.10.2022

Im Rahmen einer ersten Einschätzung wurden zur Erkundung der anstehenden Böden und zur Beurteilung der Durchlässigkeiten des anstehenden Untergrundes sowie zur Analytik möglicher Umweltbelastungen Voruntersuchungen vorgenommen und das Ergebnis bekanntgegeben in:

- **Stellungnahme st221311-1** vom 08.09.2022, BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

## 3 Lage und örtliche Situation

Das zur Bebauung vorgesehene Grundstück befindet sich zwischen den bestehenden Gewerbegebieten "Hafen Emmelsum" und dem "Industriepark Bösenstraße". Das Areal schließt im Osten an die Weseler Straße und im Norden an die Schleusenstraße an.

Die Baufläche ist aktuell gekennzeichnet durch landwirtschaftliche Felder, teils umrandet von bewaldeten Bereichen. Westlich befindet sich eine Industriefläche einer Aluminiumhütte.

Das Nordnordost - Südsüdwest - ausgerichtete und weitgestreckte sowie großflächig ausgedehnte Baufeld ist +/- eben mit Höhenkoten zwischen ca. 23,2 und 25,2 m ü. NHN.

Die nachstehenden Aufnahmen zeigen die Standortverhältnisse zum Zeitpunkt der Erkundungsdurchführung.

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



## Fotobeschreibung

- Foto 1:** Nördliches Baufeld, Blick in nördl. Richtung  
**Foto 2:** Nördliches Baufeld, Blick in westl. Richtung  
**Foto 3:** Südliches Baufeld, Blick in südwestliche Richtung  
**Foto 4:** Übersicht, Blick südliche Richtung

**Foto 1**



**Foto 2**



**Foto 3**



**Foto 4**



## Fotobeschreibung

- Foto 5:** Versickerungsbereich Ost (RKS 25, RKS 26), Blick in nordöstliche Richtung  
**Foto 6:** Versickerungsbereich Nordwest (RKS 23, RKS 24), Blick in nördliche Richtung  
**Foto 7:** Versickerungsbereich Süd (RKS 29), Blick in westliche Richtung  
**Foto 8:** Südliches Baufeld, oberflächliche Wasseransammlungen  
**Foto 9:** Nördliche Parkplätze, Bereich RKS 28  
**Foto 10:** Nördliche Parkplätze, Bereich RKS 27, Blick in nordöstliche Richtung

**Foto 5**



**Foto 6**



**Foto 7**



**Foto 8**



**Foto 9**



**Foto 10**



## Fotobeschreibung

**Foto 11:** Südliche Baufläche (Ergänzungsfläche), Bereich DPH 20 bis DPH 22, Blick in nördliche Richtung

**Foto 11**



## 4 Baugrundverhältnisse

### 4.1 Geologische und hydrologische Übersicht, Erkundungsprogramm

Die generellen, oberflächennahen geologischen Verhältnisse in der Umgebung des Bauprojekts werden nach Auswertung der vorliegenden Archivunterlagen im Wesentlichen von **eiszeitlichen** (Pleistozän), vom Inlandeis abgelagerten **Sedimenten** geprägt. Es handelt sich dabei um quartäre Terrassensedimente und Hochflutlehme. Die Terrassensedimente bestehen überwiegend aus Sanden mit untergeordnet Kiesanteilen sowie feinen Schluff- / und Tonbändern. Ab ca. 10 – 15 m Tiefe folgen tertiäre Sedimente.

Als Vorfluter fungiert der westlich fließende *Rhein*. Nördlich verläuft der *Wesel - Datteln - Kanal*.

Die pleistozänen Niederterrassenablagerungen bilden regional einen Porengrundwasserleiter mit sehr guter Durchlässigkeit, der nach unten durch feinkörnige Sedimente des Tertiärs begrenzt wird.

Nach behördlichen Angaben liegt der Grundwasserstand im Projektgebiet bei ca. 8,0 bis 9,0 m unter Geländeoberkante (GOK). Der Bemessungswasserstand sollte bei den zuständigen Behörden ergänzend angefragt werden.

Generell ist zu berücksichtigen, dass die Intensität des Bodenwasserhaushaltes je nach den klimatischen Verhältnissen veränderlich sein kann. Anreicherung erhält das Bodenwasseraufkommen aus Richtung des umliegenden Niederschlagseinzugsgebietes.



Zur Erzielung eines **orientierenden** Überblickes über die tatsächlichen Baugrundverhältnisse im Standortbereich des Bauvorhabens und als Grundlage für die **Vorbeurteilung** der erdbau- und gründungstechnischen Arbeiten wurden auftragsgemäß ausgeführt:

am 23. und 24.08. sowie vom 29.11. bis 02.12.2022

### **28 Rammkernsondierungen Ø36 - 50 mm)**

(Kurzbezeichnung: **RKS 1a bis RKS 19** und **RKS 23 bis RKS 29**)

nach DIN 4020 bzw. DIN EN ISO 14688,

### **18 dynamische (schwere) Rammsondierungen DPH**

(Kurzbezeichnung: **DPH bei RKS 5 bis DPH bei RKS 19** und **DPH 20 bis DPH 22**)

nach DIN EN ISO 22476-T.2 und

### **8 inSitu - Versickerungsversuche**

(bei **RKS 1 bis RKS 4**, bei **RKS 24 bis RKS 26** und bei **RKS 29**)

gemäß Engineering Geology Field Manual.

In den Erkundungsstellen, die hinsichtlich ihrer Lage in dem Lageplan der **Anlage 1** einkartiert sind, wurden Bodenschichten benannt sowie Schichtgrenzen eingemessen und die Grundwasser- / Bodenfeuchtesituation aufgenommen.

Die Rammsondierungen dienen der quantitativen Bewertung der natürlichen Lagerungsdichte der Böden.

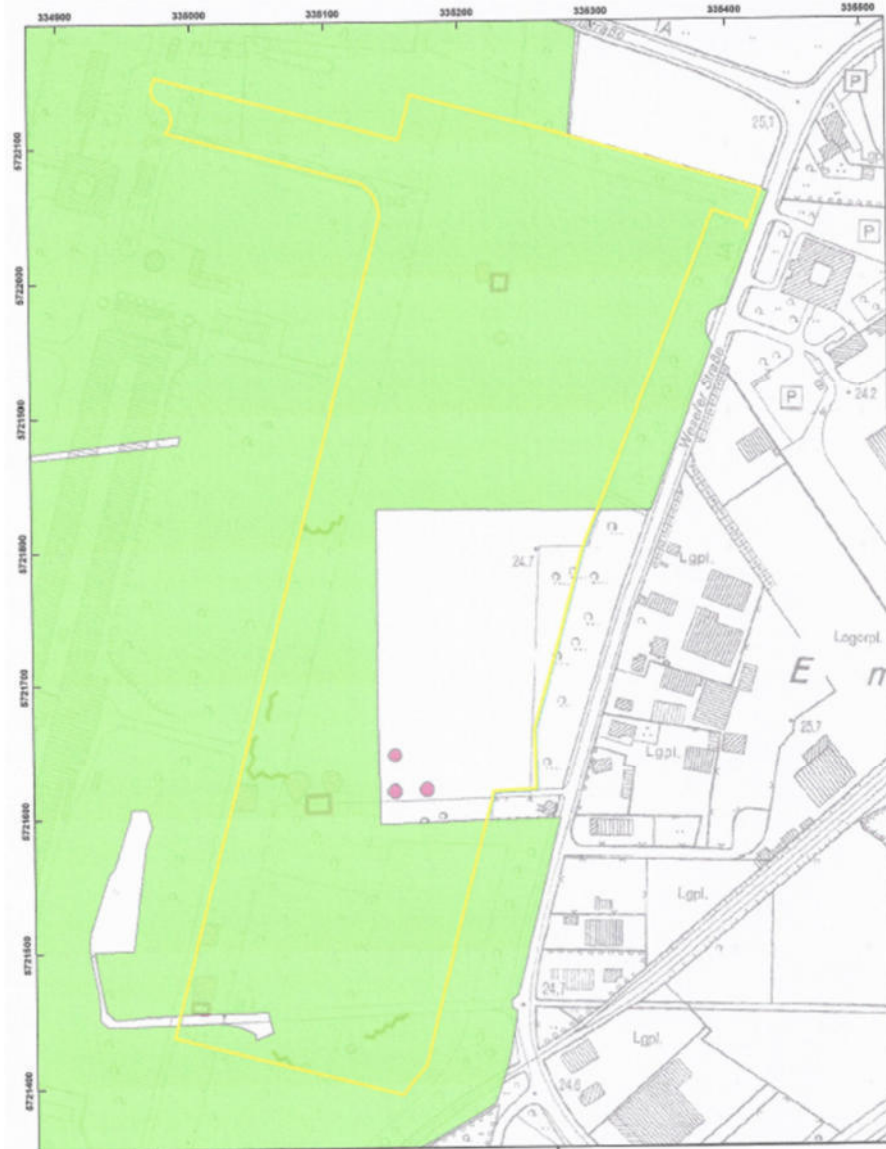
Die höhenmäßige Einmessung der Erkundungsansatzstellen wurde auf **m ü. NHN** bezogen.

## **4.2 Kampfmittelfreiheit**

Gemäß der Stellungnahme zur Luftbilddauswertung des KBD zu Ansiedlungsvorhaben Weseler Straße der Bezirksregierung Düsseldorf (Amt 32.1 / Di - Ordnungsamt - Aktenzeichen 22.5-3-5170044-115/14 vom 10. April 2014) haben im betreffenden Bereich offensichtlich Kampfhandlungen stattgefunden. Ausgeführt wurde, dass der beplante Bereich im Wesentlichen geräumt sei. Im nicht geräumten Bereich soll ein konkreter Verdacht auf Kampfmittel bzw. Militäreinrichtungen des zweiten Weltkrieges existieren. Daraufhin wurde empfohlen, eine Überprüfung der konkreten Verdachte sowie der zu überbauenden Flächen auf Kampfmittel vorzunehmen, sofern diese nicht vollständig innerhalb der geräumten Fläche liegt.

Nachstehende Abbildung zeigt einen Lageplan, der der Stellungnahme angehängt ist.

Abbildung 2: Lageplan "Kampfmittelräumung"



### Legende

	aktuelle Antragsfläche		Laufgraben
	Antragsfläche		Panzergraben
	Blindgängerverdachtspunkt		Schützenloch
	geräumte Blindgänger		militärische Anlage
	geräumte Fläche		Stellung
	Detektion nicht möglich		

Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf



## 4.3 Erkundeter Bodenaufbau

Das im Verlauf der Erkundungsarbeiten angetroffene Bodenprofil wurde ingenieurgeologisch detailliert aufgenommen. Nachfolgend werden eine Zusammenfassung der Profilaufnahmen beschrieben und einige typische Bodenprofile abgebildet.

Abbildung 3: Lage der Erkundungsstellen (RKS)



Quelle: greenfield / BBU

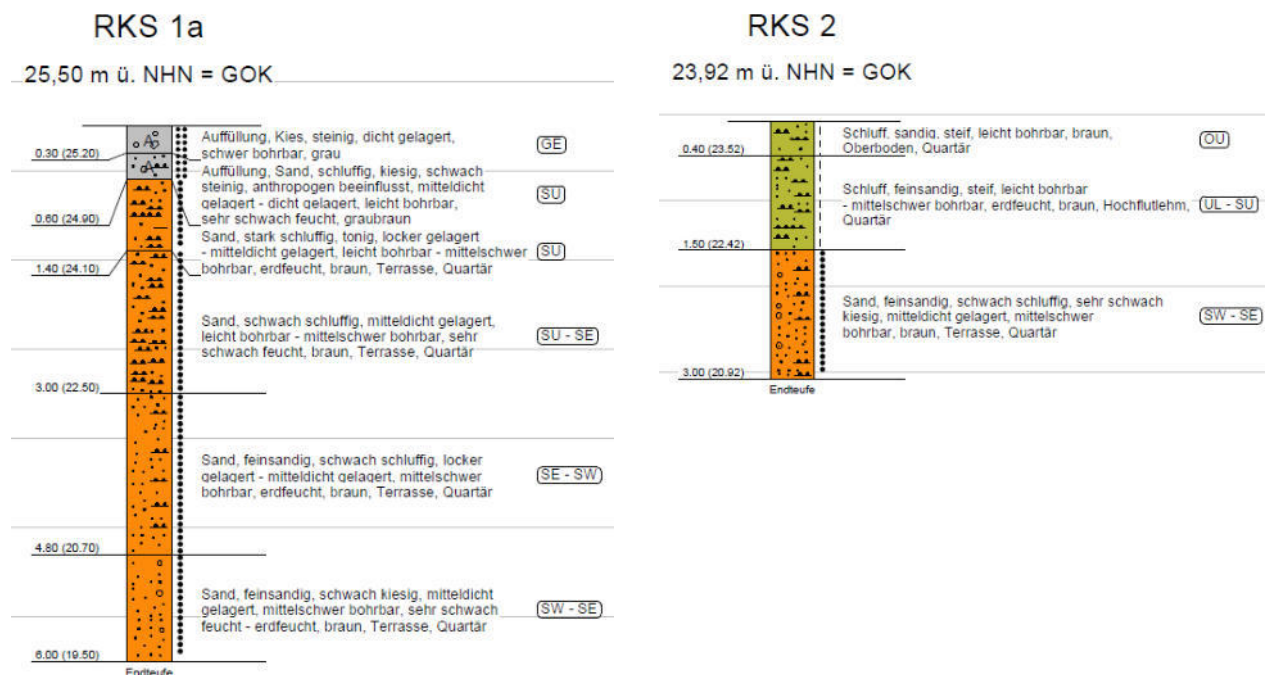
Der anstehende Bodenaufbau entspricht den Erwartungen basierend auf den Kenntnissen der generellen regionaltypischen Schichtenverhältnisse.

Danach treten pleistozäne, quartäre Terrassensedimente in Erscheinung. Aufgeschlossen wurden diese zuoberst als bindemittelreiche (schluffige) Sande, die nach wenigen Dezimetern in bindemittelfreie Grobkornsedimente wechseln. Untergeordnet finden sich Einschaltungen an Kiesen.

Oberhalb der Terrassensedimente sind geländeanliegend bzw. innerhalb der geländenahen Untergrundzone Oberböden aus humosen Sanden und Schluffen, kiesige oder sandige Auffüllungen oder Schluffe als Hochflutlehme anzutreffen. Vereinzelt kommen Schluffe als Zwischenschichten vor.

Nachfolgend werden zur besseren Übersicht eine Auswahl von aufgenommenen Bodenprofilen dargestellt. Deren Ansatzstellen sind in der o.s. Abbildung 3 einkartiert.

**Abbildungen 4a bis 4f:** Profilbalkendarstellung einiger Erkundungsstellen



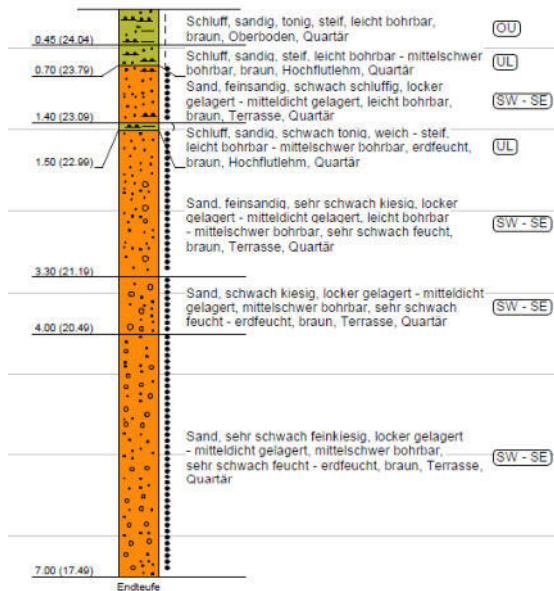
# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



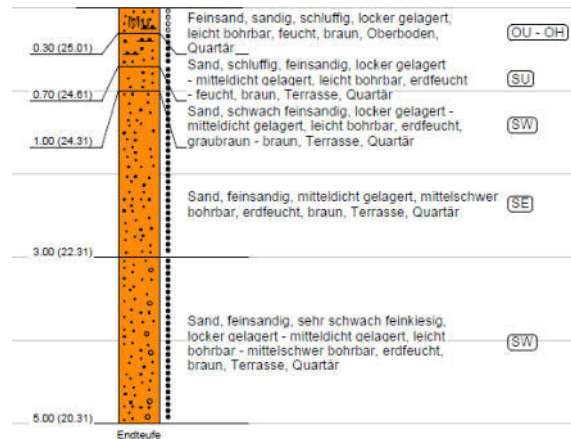
## RKS 4a

24,49 m ü. NHN = GOK



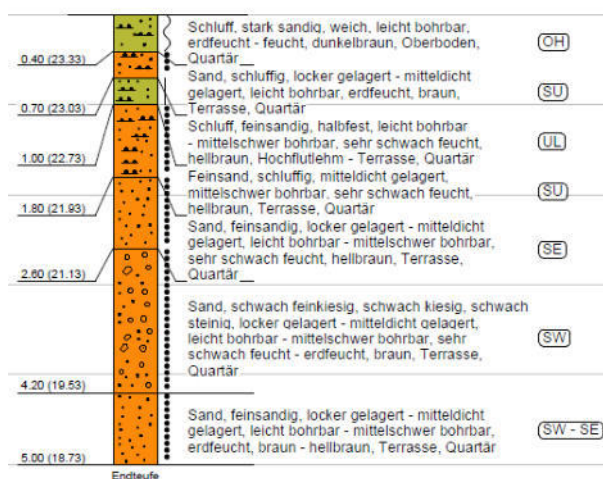
## RKS 8

25,31 m ü. NHN = GOK



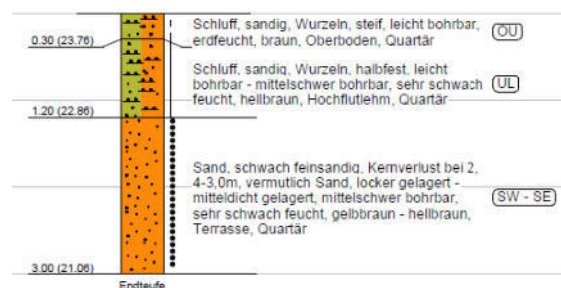
## RKS 17

23,73 m ü. NHN = GOK



## RKS 28

24,06 m ü. NHN = GOK





Zusammenfassend kann der erkundete Untergrund eingeteilt werden:

<b>Schicht S 1a:</b>	<b>Quartär, Holozän</b>	<b>Oberboden</b>
<b>Schicht S 1b:</b>	<b>Auffüllung</b>	<b>anthropogen</b>
<b>Schicht S 2:</b>	<b>Quartär, Pleistozän</b>	<b>Hochflutlehm, Schluff</b> , teils stärker sandige Bereiche - weich bis halbfest
<b>Schicht S 3:</b>	<b>Quartär, Pleistozän</b>	<b>Terrassensedimente</b> , oben stärker bindig - unten bindemittelfrei - weich bis steif oder locker bis mitteldicht

Die **Anlagen 2.1 bis 2.28** zeigen in separaten Darstellungen die kompletten Bodenprofile.

## 4.4 Erkundete Bodenwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Erkundung wurden in den Bohr- und Sondieraufschlüssen kein zusammenhängendes und / oder lokal freies Grundwasser registriert.

Nach sensitiver Einschätzung waren die Bodenhorizonte am Erkundungstag "erdfeucht" oder "sehr schwach feucht" beansprucht. Lediglich der geländeanliegende Oberboden zeigte eine "feuchte" Beschaffenheit.

Es sollte grundsätzlich beachtet werden, dass die Verhältnisse lediglich eine aktuelle Situationserhebung während der Erkundungsdurchführung darstellen. Langzeitmessungen liegen nicht vor.

Der Bodenwasserhaushalt ist jahreszeitigen und niederschlagsabhängigen Wechseln unterlegen. Niederschlagsreiche Jahreszeiten können zu vermehrten Grundwasserneubildungen und zu einer deutlichen Anreicherung der Bodenfeuchte führen. Auch sind Stauwasserauftritte über Böden mit entsprechendem Rückhaltepotenzial möglich.

Langfristige Aussagen der bodenhydrologischen Situation können nur durch Herstellung von verrohrten Messpegeln bzw. -brunnen erfolgen.

**Anmerkung:** Behördlichen Angaben zufolge liegt der Grundwasserspiegel ca. 8 bis 9 m unter GOK. Der Bemessungswasserstand sollte bei den zuständigen Behörden ergänzend angefragt werden.

## 4.5 Labortechnische Untersuchungen

Neben den feldgeologischen Arbeiten sind im Labor an ausgewählten Bodenproben Sieb- sowie Sieb- und Schlämmanalysen nach DIN 18123 / DIN EN ISO 17982-4 durchgeführt und natürliche Wassergehalte nach DIN 18121 / DIN EN ISO 17892-1 bestimmt worden. Die Ergebnisse werden wie folgt zusammengestellt:

### Sieb- bzw. Sieb- und Schlämmanalyse

Der Anteil der einzelnen Korngrößen wird in Prozent der Trockenmasse angegeben. Damit auch die kleineren Kornfraktionen berücksichtigt werden können, wird die Körnungslinie im einfach logarithmischen Maßstab (Abszisse) dargestellt. Die linear eingeteilte Ordinate spiegelt den Kornsummenwert (auch als Siebdurchgang bezeichnet) bei einem jeweiligen Grenzdurchmesser  $d$  wieder. Die Körnungslinie gibt Auskunft über die Bodenart sowie evtl. Beimengungen und erlaubt Schlüsse über Reibungswinkel, kapillare Steighöhe und Durchlässigkeit eines Bodens. Die Steigung der Körnungslinie gibt die Gleichförmigkeit bzw. Ungleichförmigkeit eines Bodens an und ermöglicht eine Beurteilung der Verdichtbarkeit nichtbindiger bis schwach bindiger Böden. Der zahlenmäßige Ausdruck dafür ist die Ungleichförmigkeitszahl. Aus der Körnungslinie können weiterhin die Kornziffer und die Krümmungszahl  $C = d_{30}^2 / (d_{60} \cdot d_{10})$  bestimmt werden ( $d_{10}$ ,  $d_{30}$ ,  $d_{60}$  sind die Korngrößen in mm, bei denen die Summenkurve die 10%-, 30%- bzw. 60% - Linie schneidet).

Nach Trennung der Sieb- bzw. Sieb- und Schlämmenteile wurden folgende Gehalte in M.-% ermittelt:

Zeile	Entnahme aus Bohrung	Entnahmetiefe m u. GOK	Ton M.-%	Schluff M.-%	Sand M.-%	Kies / Steine M.-%	$d_{60} / d_{10}$
1	RKS 1	1,50 - 3,00	---	7,7	89,5	2,8	3,6
2	RKS 2	1,50 - 3,00	---	2,4	93,4	4,1	2,6
3	RKS 3	1,00 - 3,00	---	1,4	98,0	0,6	2,5
4	RKS 4	4,00 - 7,00	---	2,2	88,6	9,2	2,9
5	RKS 9	1,00 - 3,00	---	---	92,5	7,5	2,7
6	RKS 13	3,00 - 5,00	---	---	91,7	8,3	2,7
7	RKS 23	1,00 - 3,20	---	---	94,3	5,7	2,4
8	RKS 24	2,00 - 3,00	---	---	97,6	2,4	2,4
9	RKS 26	1,00 - 3,00	10,6	35,6	53,7	0,2	---
10	RKS 27	1,00 - 3,00	---	---	97,3	2,7	2,7
11	RKS 28	1,2 - 3,00	---	18,9	78,5	2,6	---

Tabelle 1: Ergebnis Sieb- bzw. Sieb- und Schlämmanalysen

Das Ergebnis wird als Summenkurven in den **Anlage 3.1 bis 3.11** dargestellt.



Entsprechend den Massenkornanteilen werden die Laborproben nach bodenmechanischer Definition beschrieben zu:

- Zeile 1 → **Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 2 → **Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 3 → **Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 4 → **Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach mittelkiesig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 5 → **Mittelsand, stark grobsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 6 → **Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 7 → **Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 8 → **Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 9 → **Sand, stark schluffig, schwach tonig** (weitgestuft)
- Zeile 10 → **Mittelsand, feinsandig, grobsandig** (enggestuft - sehr gleichförmig)
- Zeile 11 → **Mittelsand, schluffig, feinsandig, schwach grobsandig** (enggestuft)

**Bewertung:** Der überwiegende Teil der untersuchten Proben besitzt keine bis sehr geringe abschlämmbare (bindige) Anteile. Es handelt sich somit um nichtbindige, grobkörnige und vereinzelt um schwach bindige, gemischtkörnige Böden, die gemäß den Definitionen der DIN 18196 im Wesentlichen der Bodengruppe SE oder SU zuzuordnen sind.

## Natürliche Wassergehalte

Die Bestimmung des Wassergehaltes erfolgt durch Ofentrocknung. Der Wassergehalt wird durch Wiegen der Probe vor und nach dem Trocknen bei 105°C bestimmt. Das Trocknen wird so lange fortgesetzt, bis sich die Masse der Probe nicht mehr ändert. Die getrocknete Probe wird in einen Exsikkator gestellt und nach Abkühlen auf Raumtemperatur gewogen. Der Wassergehalt ist das Verhältnis der Masse des Wassers zur Masse des trockenen Bodens. Er dient als Hilfsgröße bei der Auswertung anderer bodenmechanischer Versuche wie z.B.:

- Bestimmung der Konsistenz
- Proctorversuch - Verdichtbarkeit
- Kontrolle der Verdichtung

Folgende natürliche Wassergehalte  $w_n$  wurden für die untersuchten Proben ermittelt:

Entnahme aus Bohrung	Entnahmetiefe m u. GOK	Bodengruppe nach DIN 18196	sensorische Einstufung der Konsistenz / Lagerung *	Wassergehalt w %
RKS 1	1,50 - 3,00	SU - SE	mitteldicht	5,58
RKS 2	1,50 - 3,00	SW - SE	mitteldicht	2,06
RKS 3	1,00 - 3,00	SW - SE	locker bis mitteldicht	2,77
RKS 4	1,00 - 3,00	SW - SE / UL	locker bis mitteldicht / weich bis steif	6,51
RKS 4	4,00 - 7,00	SW - SE	locker bis mitteldicht	3,93
RKS 5	0,35 - 0,75	SU	locker	13,03
RKS 6	0,65 - 1,30	SU	mitteldicht	10,88
RKS 6	1,30 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	3,89
RKS 7	3,80 - 5,00	SW - SE	locker bis mitteldicht	3,99
RKS 8	1,00 - 3,00	SE	mitteldicht	3,12
RKS 9	1,00 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	3,10
RKS 9	3,50 - 5,00	SW	locker bis mitteldicht	4,11
RKS 11	0,04 - 0,65	OH / SU	locker	20,16
RKS 11	1,00 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	4,53
RKS 12	0,75 - 2,40	SU	locker bis mitteldicht	10,40
RKS 13	0,40 - 0,80	UL	weich bis steif	20,60
RKS 13	1,00 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	3,25
RKS 13	3,00 - 5,00	SW / SW - SE	locker bis mitteldicht	3,85
RKS 14	0,40 - 1,00	SU	steif	12,57
RKS 14	3,60 - 3,80	SW - SE	locker bis mitteldicht	3,14
RKS 15	1,50 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	4,91
RKS 17	0,40 - 0,70	SU	locker bis mitteldicht	15,34
RKS 17	1,80 - 3,00	SE / SW	locker bis mitteldicht	6,02
RKS 18	0,40 - 1,00	SU / UL	weich bis steif / halbfest	12,70
RKS 18	3,00 - 5,00	SW / SW - SE	locker bis mitteldicht	4,50
RKS 19	0,45 - 0,75	UL	weich	18,90
RKS 19	3,00 - 5,00	SW	locker bis mitteldicht	5,86
RKS 23	1,00 - 3,20	SW	locker bis mitteldicht	5,26
RKS 24	0,45 - 1,00	SU	steif bis halbfest	17,69

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



<b>RKS 24</b>	2,00 - 3,00	SU / SW	locker bis mitteldicht	<b>3,70</b>
<b>RKS 25</b>	0,35 - 1,00	UL	weich bis halbfest	<b>14,41</b>
<b>RKS 25</b>	1,40 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	<b>5,87</b>
<b>RKS 26</b>	0,30 - 1,00	SU / SU - UL	locker / mitteldicht	<b>10,87</b>
<b>RKS 26</b>	1,00 - 3,00	SU - UL / SU / SW - SE	mitteldicht	<b>7,81</b>
<b>RKS 27</b>	0,40 - 1,00	UL / SU	steif bis halbfest	<b>13,19</b>
<b>RKS 27</b>	1,00 - 3,00	SW - SE	locker bis mitteldicht	<b>4,16</b>
<b>RKS 28</b>	0,30 - 1,00	UL	halbfest	<b>8,27</b>
<b>RKS 28</b>	1,20 - 3,00	SW - SE	locker bis mitteldicht	<b>3,94</b>
<b>RKS 29</b>	2,00 - 3,00	SW	locker bis mitteldicht	<b>4,91</b>

**Tabelle 3:** Natürliche Wassergehalte

\* = während der Erkundungsarbeiten

Nach dem Befund der Wassergehaltsbestimmung beschreiben die untersuchten Proben in Abhängigkeit ihres bodenarttypischen Wasserbindevermögens eine normale (erdfeuchte) Feuchtebeanspruchung.

## 4.6 Dynamische Widerstandsmessungen

Zur Bestimmung der dynamischen Eindringwiderstände und zur Bestätigung der sensitiven Bodenansprache wurden zusätzlich Rammsondierungen mit der dynamischen (schweren) Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-T2 ausgeführt.

Bei der Rammsondierung wird der Eindringwiderstand einer Sondierspitze genormten Durchmessers gemessen, die mit einer definierten Rammenergie (Fallhöhe und Fallgewicht) senkrecht in den Untergrund gerammt wird. Hierbei wird die Anzahl der Schläge des Fallgewichtes pro 10 cm Eindringung ( $N_{10}$ ) mit vorgegebener Fallhöhe gezählt. Die Ergebnisse werden als Widerstandslinie in einer Stufengrafik dargestellt.

Die Auswertung der Rammsondierung erfolgt unter Beachtung der allgemeinen Grundsätze der DIN EN ISO 22476-T2 auf der Grundlage einer Gegenüberstellung von Schlagzahlbereichen und Lagerungsdichte bei grobkörnigen Böden und von Schlagzahlbereichen und Konsistenz bei feinkörnigen Böden.

Bei der Auswertung wird nach PRINZ / STRAUSS, (2017), Tabelle 4.8 berücksichtigt:

Lagerungs- dichte	DPH $N_{10}$
locker	1 - 4
mitteldicht	4 - 13
dicht	13 - 24
sehr dicht	>24

**Tabelle 3:** Einteilung Lagerungsdichte nach Schlagzahlen der schweren Rammsonde



**Hinweis:** Die Definitionen stellen lediglich Tendenzen dar! Je nach Bodenart sind Abweichungen von diesem Schema einzukalkulieren! Eine exakte bodenartabhängige Definition kann nur durch schichtweise Einzelauswertung nach DIN EN ISO 22476 erfolgen.

Nachfolgend wird das Ergebnis der Prüfstellen wiedergegeben.

Abbildung 5: Lage der Prüfstellen (DPH)

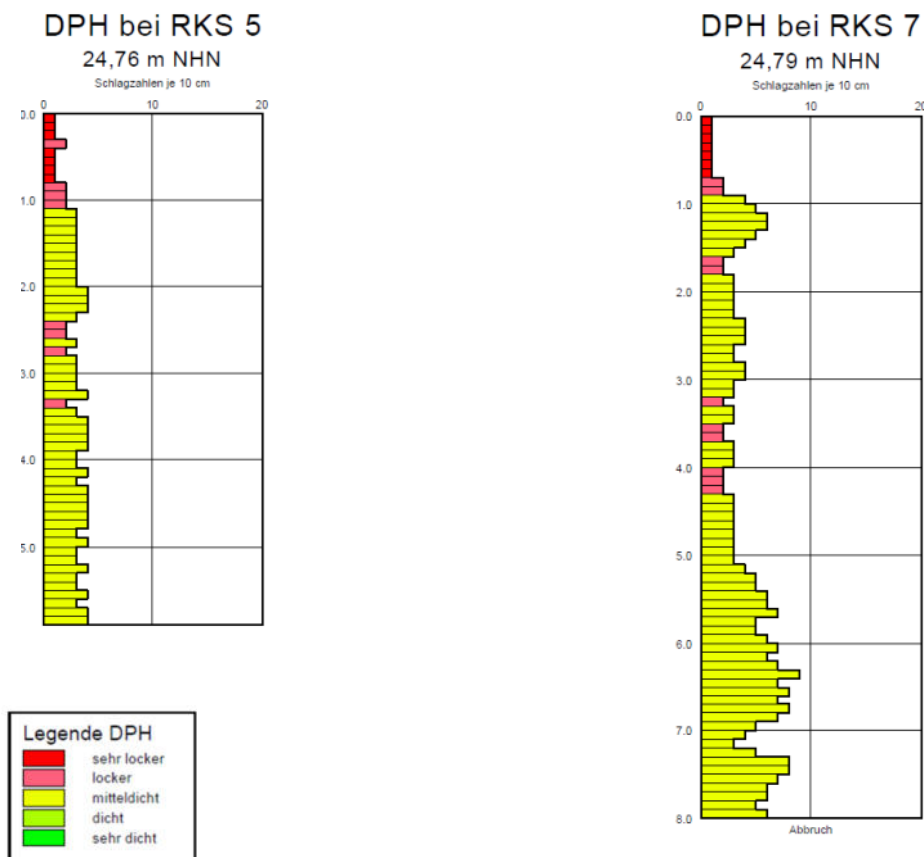


## Interpretation des Prüfbefundes:

Nach Auswertung der protokollierten Eindringwiderstände ist eine verhältnismäßig gute Übereinstimmung der Eigenschaften des anstehenden Bodenaufbaus erkennbar. Der geländenahe Untergrund aus Oberboden und Hochflutlehm sowie die teilweise an die Geländelinie heranreichenden Terrassensedimente sind im Wesentlichen gering steif. Hier liegen zunächst "lockere" Verhältnisse vor. Neben den plastischen Böden liegt der Bereich innerhalb der Frost- / Tau - Wechselzone. Darunter wird eine moderate Zunahme der Eindringwiderstände verzeichnet. Diese setzt sich von wenigen Ausnahmen abgesehen über den gesamten Verlauf der jeweiligen Prüfstrecke fort. Der durchdrungene Terrassensand verfügt nach Ableitung "mitteldichte" Lagerungsverhältnisse. Lokal werden diese von dünnmächtigen Schichtzonen mit "lockerer" Lagerung unterbrochen. Lediglich in der Prüfstelle DPH bei RKS 17 konnte ab Tiefe von 6,80 m unter GOK ein Übergang in "dichte" Lagerung festgestellt werden.

Nachfolgend werden zur besseren Übersicht eine Auswahl von Prüfstellen dargestellt. Deren Ansatzstellen sind in der o.s. Abbildung 5 einkartiert.

**Abbildungen 6a bis 6f:** Widerstandslinien der dynamischen Rammsondierungen

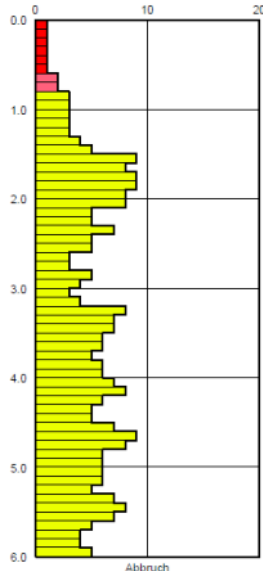




DPH bei RKS 11

23,84 m NHN

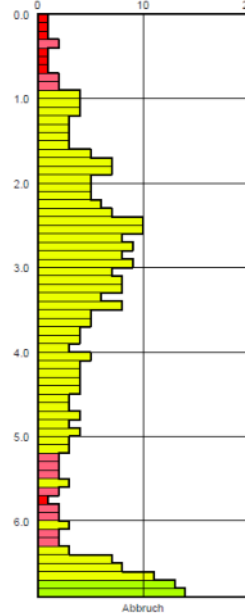
Schlagzahlen je 10 cm



DPH bei RKS 17

23,73 m NHN

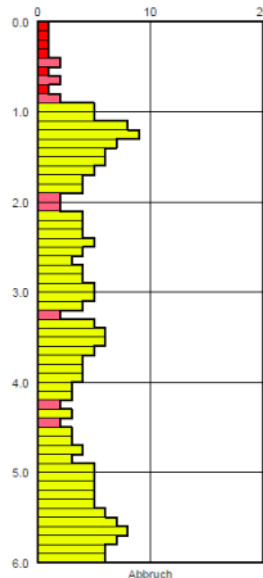
Schlagzahlen je 10 cm



DPH 21

23,82 m NHN

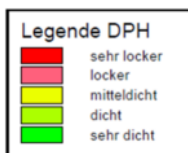
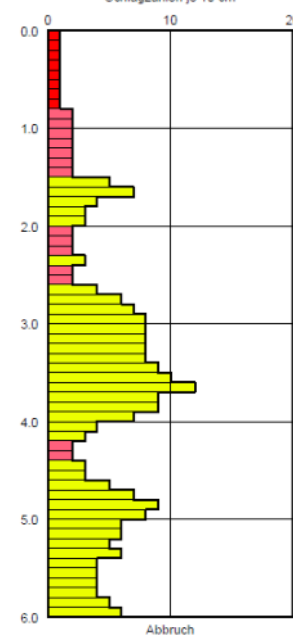
Schlagzahlen je 10 cm



DPH 22

23,65 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Die **Anlagen 4.1 bis 4.18** zeigen in separaten Darstellungen die protokollierten Widerstandslinien aller Prüfstellen.

## 4.7 Charakteristische Bodenkennwerte

Auf der Grundlage der bodenkundlichen Prüfungen werden die bis zur maximalen Erkundungstiefe angetroffenen Bodenschichten hinsichtlich ihrer wahrscheinlichen Kennwerte abgeleitet und sind **Mittelwerte**. Die Tabellenwerte gelten für den natürlichen, d.h. ungestörten Zustand.

Bodenschicht	Wichte $\gamma / \gamma'$ kN / m <sup>3</sup>	Reibungs- winkel $\phi'$ Grad	Steife- modul $E_s$ kN / m <sup>2</sup>	Kohäsion $c' / c_u$ kN / m <sup>2</sup>
Schluff, humos (Oberboden)	17,5 / 7,5	17,0	kein Lastboden	0,0 / 10,0
Feinsand / Sand, humos (Oberboden)	17,0 / 7,0	25,0	kein Lastboden	0,0 / 5,0
Kies (Auffüllung)	18,5 / 8,5	37,5	60.000	0,0 / 0,0
Sand (Auffüllung)	18,0 / 8,0	32,5	40.000	0,0 / 0,0
Schluff (Hochflutlehm)	19,5 / 9,5	25,0	5.000	2,0 / 15,0
Sand (Terrassensedimente)	20,0 / 10,0	32,5	15.000 - 30.000	0,0 / 0,0

**Tabelle 4:** Zusammenstellung charakteristische Bodenkennwerte

## 4.8 Bautechnische Einteilung

Nach den örtlichen Feststellungen ist der angrenzende Untergrund bis zur maximalen Erkundungstiefe für bautechnische Zwecke wie folgt einzuordnen:

Bodenschicht	Boden- gruppe	Klassifikation	Boden- klasse	Homogen- bereich *)	Frost- empfindlichkeit
	DIN 18196	DIN 18196	DIN 18300	"Erdarbeiten"	ZTVE - StB
<b>Schluff, humos (Oberboden)</b>	OU, OU - OH	organogene Böden	1	A	F 2
<b>Feinsand / Sand, humos (Oberboden)</b>	OH - OU, OU - OH	organogene Böden	1	A	F 2
<b>Kies (Auffüllung)</b>	GE	nichtbindige, grobkörnige Böden	3	B	F 1
<b>Sand (Auffüllung)</b>	SU	schwach bindige, gemischtkörnige Böden	3	B	F 2
<b>Schluff (Hochflutlehm)</b>	UL, UL - SU	bindige, feinkörnige und schwach bindige, gemischtkörnige Böden	4 - bei Überhöhter Feuchteinwirkung BKL 2 möglich	C	F 3
<b>Sand (Terrassensedimente)</b>	SU, SW, SU - SE, SE - SW, SW - SE	schwach bindige, gemischtkörnige und nichtbindige, grobkörnige Böden	3	B	F 1 + F 2

**Tabelle 5:** Bautechnische Einteilung

\*) Vorschlag - ohne VOB - rechtswirksamen Charakter

### Erläuterungen zu den Einteilungen

#### ➤ Bodengruppen (DIN 18196)

- **GE:** enggestufte Kiese    **GW** weitgestufte Kies - Sand - Gemische    **GI:** intermittierend gestufte Kies - Sand - Gemische
- **SE:** enggestufte Sande    **SW** weitgestufte Sand - Kies - Gemische    **SI:** intermittierend gestufte Sand - Kies - Gemische
- **GU bzw. GU\*:** Kies - Schluff - Gemische    **GT bzw. GT\*:** Kies - Ton - Gemische
- **SU bzw. SU\*:** Sand - Schluff - Gemische    **ST bzw. ST\*:** Sand - Ton - Gemische
- **UL:** leicht plastische Schluffe    **UM:** mittelplastische Schluffe    **UA:** ausgeprägt plastische Schluffe
- **TL:** leicht plastische Tone    **TM:** mittelplastische Tone    **TA:** ausgeprägt plastische Tone
- **OU:** Schluffe mit organischen Beimengungen    **OT:** Tone mit organischen Beimengungen
- **OH:** grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art    **HN:** nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)
- **HZ:** zersetzte Torfe    **A:** Auffüllungen

➤



➤ **Bodenklassen (DIN 18300 und VOB "Erdarbeiten"):**

- **Bodenklasse 1:** Oberboden (Mutterboden) - oberste Bodenschicht, die neben anorganischen Stoffen auch Humus und Bodenlebewesen enthält.
- **Bodenklasse 2:** Fließende Bodenarten - von flüssiger bis zähflüssiger Beschaffenheit, die das Wasser schwer abgeben.
- **Bodenklasse 3:** Leicht lösbare Bodenarten - nicht bindige bis schwach bindige Sande, Kiese, und Sand - Kies - Gemische mit bis zu 15 Gewichtsprozent Beimengungen an Schluff und Ton und mit höchstens 30 Gew.-% Steinen über 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt. Organische Bodenarten mit besserer als breiiger Konsistenz sowie Torfe.
- **Bodenklasse 4:** Mittelschwer lösbare Bodenarten - Gemische von Sand, Kies, Schluff und Ton mit einem Anteil von mehr als 15 Gew.-%, sowie bindige von leichter bis mittlerer Plastizität und höchstens 30 Gew.-% Steine von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt.
- **Bodenklasse 5:** Schwer lösbare Bodenarten - Bodenarten nach den Bodenklassen 3 und 4, jedoch mit mehr als 30 Gew.-% Steinen von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt. Ebenso nicht bindige und bindige Bodenarten mit höchstens 30 Gew.-% Steinen von über 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt sowie ausgeprägt plastische Tone, die je nach Wassergehalt weich bis fest sind.
- **Bodenklasse 6:** Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt haben, jedoch stark klüftig, brüchig, bröckelig, schiefrig, weich oder verwittert sind, sowie vergleichbare verfestigte bindige und nicht bindige Bodenarten, wie sie z.B. durch Austrocknen, Gefrieren oder chemischen Bindungen hervorgerufen werden; nicht bindige und bindige Bodenarten mit mehr als 30 Gew.-% Steinen von über 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt.
- **Bodenklasse 7:** Schwer lösbarer Fels - Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt und hohe Gefügesteifigkeit haben und die nur wenig klüftig oder verwittert sind. Festgelagerter, unverwitterter Tonschiefer, Nagelfluhschichten, Schlackenhalde der Hüttenwerke sowie dergleichen.

➤ **Homogenbereiche (DIN 18300 (2015) und VOB / C "Erdarbeiten"):**

- **Definition:** Gemäß ATV DIN 18304 (2012) sind Boden und Fels in Homogenbereiche (Schichteneinteilung) einzuteilen. Ein Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997, T. 2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.
- Die DIN 18300 (2012) wurde zurückgezogen - die Einteilung in Bodenklassen (bisher 1 - 7) entfällt.

➤ **Frostempfindlichkeit (ZTVE - StB):**

- **Frostempfindlichkeitsklasse F1:** nicht frostempfindlich
- **Frostempfindlichkeitsklasse F2:** gering bis mittel frostempfindlich
- **Frostempfindlichkeitsklasse F3:** sehr frostempfindlich

**Hinweis:** Die Abschätzung der Werte für die Homogenbereiche erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen und der Erfahrung aus Projekten mit ähnlichen / vergleichbaren Böden sowie auf Grundlage von Literatur- und Tafelwerten. Die Angabe der nach DIN 18300 vorgesehenen Kennwerte für die Homogenbereiche ist mit entsprechender Genauigkeit und Aussagekraft nur auf der Grundlage eines entsprechenden Umfangs an Feld- und Laboruntersuchungen möglich.

## 4.9 Durchlässigkeit und Versickerungsfähigkeit

Es wird voraussichtlich davon auszugehen sein, dass im Zusammenhang mit der Umsetzung des Bauvorhabens angestrebt wird, das anfallende Niederschlagswasser - bei Eignung der Böden sowie der wasserrechtlichen Bestimmungen - im Untergrund versickern zu lassen.

Über Versickerungsanlagen werden die auf den zukünftigen Dachflächen anfallenden Niederschlagswässer in den Untergrund abgeführt und so dem Grundwasserkreislauf zugeführt.

Für die Untersuchungen und Bewertungen des Versickerungspotentials liegt zugrunde:

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



- **DWA - Regelwerk: Arbeitsblatt DWA-A 138** - "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" (Ausgabe 2005 bzw. NF).

Gem. Entwurfsplanung werden auf der West- und Ostseite des Areals Versickerungsmulden vorgesehen (s. **Anlage 1**).

Zur Bestimmung der hydraulischen Leitfähigkeit (= Wasserdurchlässigkeit) für den Untergrund oberhalb der Grundwasseroberfläche ist es notwendig den  $k_f$  - Wert (so genannter "Durchlässigkeitsbeiwert") zu bestimmen.

Daher wurden in den Bohrstellen RKS 24 bis 26 und 29 je ein Versickerungsversuch durchgeführt.

Die Versickerungsversuche erfolgten in Form von Auffüllversuchen auf der Grundlage gemäß Engineering Geology Field Manual.

Bei Auffüllversuchen wird der Versuchskörper mit einer definierten Menge Wasser aufgefüllt und in festgelegten zeitlichen Abständen die von der Durchlässigkeit des Untergrundes abhängige Absenkung des Wasserspiegels gemessen.

Die Berechnung der Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ ) ist in den **Anlagen 5.1 und 5.4** festgehalten. Danach wurden folgende  $k_f$  - Werte bestimmt (Minimum):

$$\text{RKS 24} \quad \rightarrow \quad k_f = 7,81 \cdot 10^{-5} \text{ m / s}$$

$$\text{RKS 25} \quad \rightarrow \quad k_f = 4,22 \cdot 10^{-5} \text{ m / s}$$

$$\text{RKS 26} \quad \rightarrow \quad k_f = 1,23 \cdot 10^{-5} \text{ m / s}$$

$$\text{RKS 29} \quad \rightarrow \quad k_f = 8,20 \cdot 10^{-5} \text{ m / s}$$

Gemäß der Definition der DIN 18130, T.1, lässt sich der ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert aller Versuchsstellen mit dem Begriff "**durchlässig**" umschreiben. Nach derzeitiger Einschätzung ist eine Versickerung innerhalb des Geländes voraussichtlich möglich.



## 4.10 Schutz gegen Substanzerstörungen

Es ist zu beachten, dass bei Vorliegen eines überhöhten Sulfatgehaltes im Boden Substanzerstörungen von erdeinbindenden Betonbauwerken auftreten können.

Betonbauteile, die einem Sulfatangriff ausgesetzt sind, können durch Treiberscheinungen infolge sekundärer Ettringit- und / oder Gipsbildung bei niedrigen Bauteiltemperaturen zusätzlich durch Thaumasitbildung geschädigt werden. Daher empfiehlt sich vorab eine bodenchemische Sulfatbestimmung durchführen zu lassen.

Durch eine Untersuchung ermittelte Sulfatkonzentration kann außerdem beurteilt werden, ob es diesbezüglich zu Problemen bei der Bodenverbesserung mit Bindemittel kommen kann. In der Regel können Böden ab Sulfatgehalten  $> 0,3\%$  zu Quellerscheinungen neigen.

## 4.11 Erdbebensicherheit

Nach DIN EN 1998-1 / NA: 2011-01 und der aktuellen zugehörigen "Karte der Erdbebenzonen in der Bundesrepublik Deutschland" gehört die Umgebung zu **keiner Erdbebenzone**.

## 4.12 Bauchemische Bodenanalyse

Nach DIN EN 1998-1 / NA: 2011-01 und der aktuellen zugehörigen "Karte der Erdbebenzonen in der Bundesrepublik Deutschland" gehört die Umgebung zu keiner Erdbebenzone.

Während der Erkundungsarbeiten wurden Bodenproben entnommen und Untersuchungen auf betonaggressive Stoffe, demnach die Bodenaggressivität nach DIN 4030 vorgenommen.

Analysiert wurden 2 Mischprobe aus dem Aushubmaterial der durchgeführten Schürfe (Mischprobe des vermörtelten Bodens jeweils aus SCH 3 und SCH 5).

Die folgende Tabelle gibt die Grenzwerte zur Einordnung des Angriffsgrads nach DIN 4030 an (Tabelle entnommen aus Baustoffchemie,.. Springer Verlag, Tab. 4.38)



# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



**Tabelle 4.38:** Angreifende Bestandteile in Wässern zur Einordnung des chemischen Angriffs (DIN 4030 und EN 206)

Angreifende Bestandteile	Prüfverfahren	Angriffsgrad (Expositionsklasse)		
		Schwach (XA1)	Mäßig (XA2)	Stark (XA3)
<b>Grundwasser</b>				
pH-Wert	ISO 4316 DIN 4030-2	≤ 6,5 und ≥ 5,5	< 5,5 und ≥ 4,5	< 4,5 und ≥ 4,0
Kalklösendes CO <sub>2</sub> in $\frac{mg}{l}$	DIN 4030-2	≥ 15 und ≤ 40	> 40 und ≤ 100	> 100 bis Sättigung
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> in $\frac{mg}{l}$	ISO 7150-1 ISO 7150-2 oder DIN 4030-2	≥ 15 und ≤ 30	> 30 und ≤ 60	> 60 und ≤ 100
Magnesium Mg <sup>2+</sup> in $\frac{mg}{l}$	ISO 7980 oder DIN 4030-2	≥ 300 und ≤ 1 000	≥ 1 000 und ≤ 3 000	> 3 000 bis Sättigung
Sulfat SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> in $\frac{mg}{l}$	DIN EN-196-2 DIN 4030-2	≥ 200 und ≤ 600	> 600 und ≤ 3 000	> 3 000 und ≤ 6 000
<b>Boden</b>				
Säuregrad des Bodens in $\frac{ml}{kg}$	DIN 4030-2	> 200 Baumann-Gully	In der Praxis nicht anzutreffen	
Sulfat in $\frac{mg}{kg}$ insgesamt	DIN EN 196-2	≥ 2 000 und ≤ 3 000	> 3 000 und ≤ 12 000	> 12 000 und ≤ 24 000

**Tabelle 5b:** Grenzwerttabelle nach DIN 4030

Die Ergebnisse der Analytik sind als Anlage 8 beigefügt.

Der Analysebefund zeigt folgendes Ergebnis:

Parameter	MP 6	MP 11
SO <sub>4</sub>	291 mg / kg	421 mg / kg
Säuregrad nach Baumann - Gully	110 ml / kg	34 ml / kg

**Tabelle 1b:** Ausgewählte Vorgaben der DIN 4030 für betonangreifende Stoffe

Gemäß dem Befund ist dem analysierten Material des Probenbodens kein Angriffsgrad zuzuordnen.

Die ermittelten Werte sind ergänzend vom Betonlieferanten hinsichtlich der erforderlichen Betonrezeptur zu beurteilen.

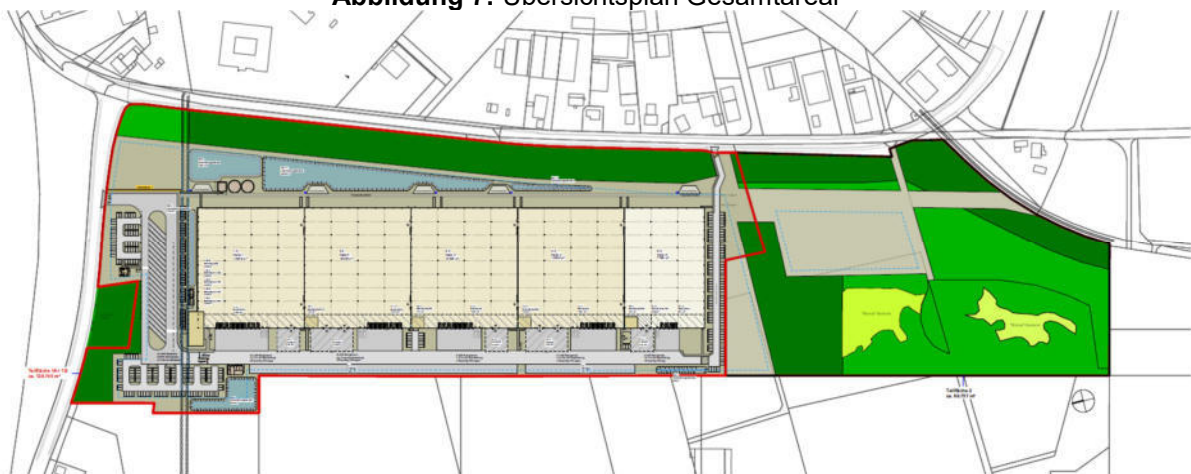
## 5 Ingenieurgeologische Beratung

### 5.1 Planungsvorgaben; Annahmen

Das geplante Projektvorhaben sieht auf der Grundlage der bisherigen Entwurfsgestaltung den Neubau eines Hallenkomplexes mit Unterteilung in die Hallenbereiche 1 bis 5 vor. Im südlichen Bereich sind in Ergänzungsflächen enthalten, für die eine ergänzende Bebauung möglich ist.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Übersichtsplan des Gesamtareals (Planstand: 28.10.2022).

Abbildung 7: Übersichtsplan Gesamtareal



Quelle: greenfield development

Die Trennung der Hallenbereiche erfolgt durch Brandwände.

Neben verschiedenen Raumteilungen für Büro- und Sozialeinrichtungen wird am Westrand je Hallenabschnitt eine 2 - geschossige Mezzanine integriert.

Im nordwestlichen Eckbereich der Halle 1 unmittelbar angrenzend schließt sich außenseitig ein 4 - geschossige Bürogebäude an. Darüber hinaus werden entlang der Westseite je Hallenabschnitt Tiefhöfe mit Überladebrücken und Vordächer angebunden. Ein Technikgebäude mit Sprinklerzentrale sowie zwei Sprinklertanks werden auf der Ostseite außenseitig an den Hallenabschnitt der Halle 1 angeordnet.

Eine Unterkellerung findet nicht statt.

Neben den Hochbauten werden entlang der Hallennord- und -westseite primär von LKW befahrenen Verkehrsflächen zur Herstellung kommen. Ferner werden entlang der Westseite Freilagerflächen sowie nord- und südseitig PKW - Fahrflächen und - Stellplätze angelegt. Schließlich ist eine Gebäudeumfahrt (Feuerwehr) geplant.

Die unmittelbare verkehrstechnische Erschließung des Gewerbes erfolgt über eine neu zu schaffende Zufahrt auf der Nordseite mit Anbindung an die Schleusenstraße.

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



Eine konkrete zeichnerische Entwurfsgestaltung mit detaillierten Angaben zu der Baukonstruktion lag während der Bearbeitung noch nicht vor (Grundrisse, Schnitte, Fußbodenaufbau usw.). Auch sind die Angaben der geplanten Höheneinstellung für das Erdplanum, den Hallenfußboden und der weiteren Bauwerke sowie der Verkehrsflächen derzeit noch nicht bekannt.

Gleiches gilt für Angaben zu den Lastgrößen zum Zweck des Umschlages der Lagergüter und Regalstützenlasten. Inwieweit die Anordnung setzungsempfindlicher Hochregalsysteme mit fernbedienbaren Staplersystemen konzipiert sind, ist noch nicht angegeben worden.

Für die über Einzelstützen abzutragenden Hauptlasten wird ein gleichmäßiges Stützenraster system gewählt. Auf der Grundlage vergleichbarer Bauvorhaben dürften die Fundamentlasten Größenordnungen zwischen 1.000 und 3.000 kN umfassen.

Lasten von Raumwänden, Wände des separaten Bürogebäudes und des Sprinkler - Nebengebäudes werden über Streifenfundamente gegründet. Die Sprinklertanks erhalten eine Stahlbetonfundamentplatte.

Für die Verkehrsflächen liegen ebenfalls noch keine Entwurfsdetails vor. Nach vorläufiger Annahme dürften folgende Konstruktionen beabsichtigt werden:

- LKW - Hoffläche und -Stellplätze in Beton
- PKW - Stellplätze mit Rasenfugensteinen
- Fahrwege in Asphaltbauweise

Die Verkehrsflächen werden vermutlich in Anlehnung an die RStO geplant.

Annahme:

- Belastungsklasse  $B_k$  3,2 für durch Schwerlastverkehr befahrene Flächen
- Belastungsklasse  $B_k$  0,3 für PKW - Fahrwege und Stellplätze

## 5.2 Geotechnische Rahmenbedingungen

Nach derzeitigen Erkenntnissen unterlag die Grundstücksfläche in der Vergangenheit keiner baulichen Vornutzung. Das Gelände ist aktuell gekennzeichnet durch landwirtschaftliche Felder, teils umrandet von bewaldeten Bereichen.

Eine Höhenvermessung des Areals wurde bislang noch nicht zur Verfügung gestellt. Nach eigener Einmessung der Erkundungsaufschlüsse (Bohrungen und Sondierungen) wird die aktuelle Baufläche (ohne Erweiterung) durch Höhenkoten zwischen ca. 23,2 und 25,2 m ü. NHN geschnitten. Im Hinblick auf die große Flächenausdehnung des Nord - Süd - ausgerichteten und gestreckten Geländes beschreiben die topografischen Verhältnisse über weite Teile eine verhältnismäßig ebenen Oberfläche.

Nach den Erkenntnissen zur Luftbildauswertung des KBD zum Ansiedlungsvorhaben "Weseler Straße" bestehen Hinweise auf Kampfmittel bzw. ehemalige Militäreinrichtungen (Geschützstellungen). Zudem bestehen vermutete Altlastenverdachtsflächen. Nachstehende Abbildung zeigt die betreffenden Bereiche.

**Abbildung 8:** Übersichtsplan Gesamtareal mit Eintragung der nicht geräumten Fläche und der Altlastenverdachtsflächen





Während der ingenieurgeologischen Voruntersuchungen wurde entlang der Geländelinie eine dünnmächtige Oberbodenbedeckung aus sandig - schluffig - humosen oder schluffig - sandig - humosen Mutterboden mit Wurzeln festgestellt. Typischerweise besitzt die Vegetationsschicht hohe Verformungsempfindlichkeit und eignet sich ausschließlich für eine Verwendung in Kulturflächen.

Anthropogene Ablagerungen in Form von aufgefüllten Kiesen und Steinen sowie unterlagernden schluffig - kiesig durchsetzten Sanden zeigten sich lediglich in einer Teilfläche im Bereich der südlichen Erweiterungsflächen (RKS 1). Die Schichtbasis reicht hier bis in Tiefe von 0,70 bzw. 0,80 m.

Die unterhalb des Oberbodens oder Auffüllung anstehenden geogenen Böden sind durch kleinkalibrige Rammkernsondierungen und dynamischen (schweren) Rammsondierungen punktuell und orientierend geprüft worden.

Danach sind Im Wesentlichen Hochflutlehme aus sandigen Schluffen in steifer, teils auch weich bis steifer oder halbfester Konsistenz oder Terrassenablagerungen aus bindemittelhaltigen (schluffigen) Sanden in meist lockerer Lagerung anstehend. Bodenmechanisch sind die bindigen, feinkörnigen und schwach bindigen, gemischtkörnigen Böden gemäß der Einteilung nach DIN 18194 der Bodengruppe UL, UL - SU und SU zugehörig. Die Schichtzone wird geländenah durch Frost- / Tau - Wechsel beansprucht. Sie reicht etwa bis in Tiefen zwischen 0,50 und 1,50 m unter derzeitiges Geländeniveau.

Herausgestellt wird die Eigenschaft, dass die Lehme bzw. lehmig beeinflussten Böden frostempfindlich und wasserempfindlich sind sowie zu Thixotropieeffekten neigen. Die Böden deuten auf das Vorliegen geringer geologischer Vorbelastung hin. Die Tragfähigkeit ist deutlich begrenzt.

Auch ist bei den plastischen Böden zu beachten, dass jegliche Wassergehaltsänderungen eine Veränderung der Eigenschaften bewirken kann. Insbesondere bei erhöhter Feuchteanreicherung (z.B. im Verlauf länger andauernder Niederschläge) kann eine Verschlechterung der bodenphysikalischen Eigenschaften zur Folge haben. Er gilt im Allgemeinen als nur mäßig durchlässig. Aufgrund seiner Kornstruktur besitzt dieser Boden jedoch eine recht hohe Aufnahmekapazität gegenüber Wasser. Diese Eigenschaft bewirkt ein schwammartiges Aufsaugen der Sickerwässer bis zum Sättigungspunkt des Bodens. Danach tritt eine Stauwirkung auf, da der Boden das Wasser nur langsam zur Tiefe hin abgeben kann. Ist der Boden bereits wassergesättigt ist demnach mit einer stark verminderten Aufnahmekapazität dieses Bodens zu rechnen.

Erhöhte Feuchteeinwirkung führt zur Verminderung der Konsistenz bis hin zur Verbräunung.



Plötzliche Belastung und dynamische Beanspruchung von durchfeuchteten Böden führen zum Ausquetschen und Grundbruch. Beim Befahren des durchfeuchteten Bodens mit schwerem Gerät, wie z.B. Raupen- oder Radbagger, wird dieser durchwinkt. Es entsteht eine teigartige Masse, eine Emulsion aus feinstverteiltem Wasser, Luftbläschen und Erdstoff. Diese teigartige Masse ist im Übrigen auch für Rohrbettungen oder als Untergrund von Verkehrsflächen völlig ungeeignet.

Außerdem sind die Böden darüber hinaus frost-, witterungs- und erosionsempfindlich.

Die Verdichtbarkeit der feinkörnigen Böden ist je nach Konsistenz mäßig bis schlecht. Weiche und weich bis steife Böden sind nicht bedeutsam verdichtbar. Die bindigen Böden müssen vor einem Wiedereinbau mechanisch aufbereitet (Fräsen) und mit Branntkalk oder Mischbinder versetzt werden.

Im weiteren Tiefenverlauf werden bindemittelfreie Terrassensedimente aus fein- bis grobkörnigen Sanden angetroffen. Sie gehören nach DIN 18196 bautechnisch zur Bodengruppe SW, SE, SW - SE, SE - SW und SU. Nach sensitiver Bewertung weisen sie meist eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf.

Hinsichtlich der Eigenschaften ist auf die fließempfindlichen Eigenschaften hinzuweisen, wenn überhöhte Feuchte einwirkt. In diesem Fall neigen die kohäsionslosen Böden zu einem spontanen Ausfließen (u.a. bei Abgrabungen zu beachten).

Die zur Prüfung der natürlichen Lagerungsdichte hergestellten dynamischen Rammsondierungen belegen für die Grobsedimente insgesamt eine "mitteldichte" Lagerung. Allerdings konnte beobachtet werden, dass in einigen Schichtzonen "lockere" Abschnitte zwischenlagern.

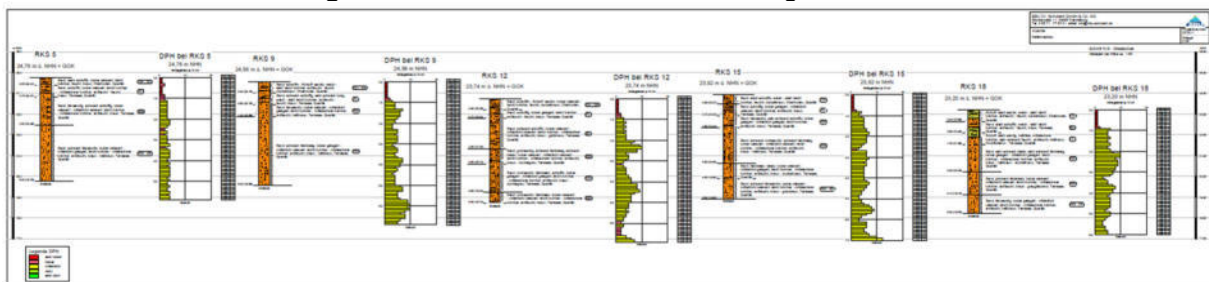
Bei entsprechendem Lasteintrag geht naturgemäß eine Neigung zur Verdichtung der Kornfraktionen einher, welches sich aufgrund der Volumenverminderung in Verformungen dokumentiert. Erst im Zustand "Korn an Korn", die eine dichte Lagerung bewirkt, sind die Schwerwiderstände so groß, dass keine weitere Verdichtung mehr möglich ist. Um von vorneherein bauwerksschädliche Setzungsverformungen auszuschließen, können daher prinzipiell nur intensive Verdichtungen mit dem Anstreben dichter Lagerungsverhältnisse den gewünschten Erfolg garantieren. Hierdurch ist der Steifemodul (als Maß der Verformbarkeit) in eine signifikante höhere Wertigkeit zu versetzen und der Baugrund kann deutlich höhere Lasteinträge schadlos aufnehmen.

Dem entgegen stehen enggestufte Sande der Bodengruppe SE, wie sie hier dominierend vorliegen und mit den labortechnischen Untersuchungsbefunden der Siebanalysen bestätigt wurden. Sie sind nur schlecht bzw. gar nicht verdichtbar, da bei gleicher Korngrößenverteilung keine Möglichkeit der Hohlraumausfüllung besteht.

Während der Erkundung konnte bis zur Aufschlusstiefe von maximal 7 m unter GOK weder zusammenhängendes noch lokal freies Grundwasser beobachtet werden. Der labortechnische Untersuchungsbefund der natürlichen Wassergehaltsbestimmung belegt für die beprobten Bodenhorizonte aktuell eine normale (erdfeuchte) Feuchtebeanspruchung.

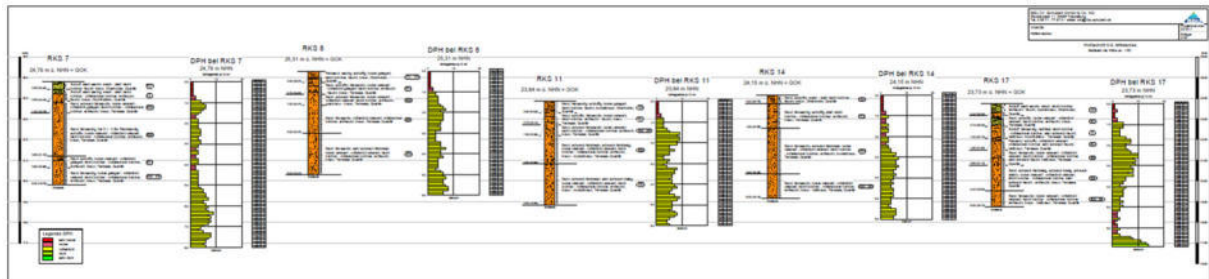
Nachfolgende Abbildungen zeigen in übersichtlichen Darstellungen die erkundeten und geprüften Baugrundverhältnisse. In den **Anlagen 7.1 bis 7.3** sind die Darstellungen nochmal separat und vergrößert abgebildet.

**Abbildung 9a:** Profilschnitt "West" mit Erkundungs- und Prüfstellen



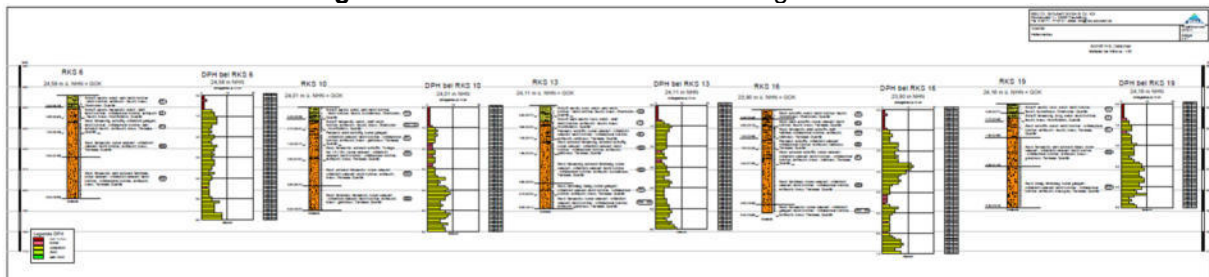
Quelle: BBU

**Abbildung 9b:** Profilschnitt "Mitte" mit Erkundungs- und Prüfstellen



Quelle: BBU

**Abbildung 9c:** Profilschnitt "Ost" mit Erkundungs- und Prüfstellen



Quelle: BBU



## 5.3 Baustellenerschließung

Der geplante Gebäudekomplex wird in Nord- / Südausrichtung etwa parallel zu der Verkehrsführung "Weseler Straße" angeordnet. Die verkehrstechnische Anbindung erfolgt bauzeitlich entweder von hier aus oder über die zukünftige Zufahrt im Norden über die "Schleusenstraße".

Die Anlage von gesonderten Baustraßen innerhalb des Areals orientiert sich nach den örtlichen Gegebenheiten und dem Bauablauf.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass entlang von unbefestigten Freiflächen bei entsprechenden Belastungen durch Baustellenverkehr im ungünstigsten Fall erhebliche Einsenkungen und Rinnenbildungen zu erwarten sind.

Insbesondere im Verlauf niederschlagsreicher Zeiten stellen sich entlang der Fahrflächen tiefgründige Aufweichungen ein, die dann u.U. nicht mehr befahrbar bzw. ungehindert nutzbar sind. Es erscheint daher geboten in diesen Bereichen je nach Bedarf Zuwegungen als Baustraße auszubauen und mit einer durchgehenden Oberflächenbefestigung zu stabilisieren.

Bei stärkerer Verdichtung sind in der Oberfläche Stauwasseransammlungen nicht auszuschließen.

Zur Gewährleistung einer ungehinderten Nutzung der Baufläche mit Schwerfahrzeugen sollten die Fahrflächen daher mit einer durchgehenden Oberflächenbefestigung ausgeführt werden.

Die geländeanliegenden Oberböden (schluffiger oder sandiger - Mutterboden) sollte entsprechend der ausgebildeten Schichtstärke abgeschoben und seitlich der Bauflächen in Bodenmieten witterungsgeschützt für eine spätere Wiederverwendung in Kulturlflächen zwischengelagert werden. Ein Befahren oder anderweitige Verdichtung ist nicht zulässig.

Zum Zweck von Oberflächenbefestigungen wird der Einbau einer mindestens  $d = 0,50$  m betragenden Oberbaukonstruktion (Tragschicht) aus nicht bindigen Erdbaustoffen empfohlen. Es eignen sich hierfür insbesondere gebrochene Gesteinsarten, die sich gegenüber rolligem Material besser verzahnen.

Als geeignet ist beispielsweise ein Hartstein - Splitt - Schottergemisch der Körnung 2 - 100 mm und Verdichtung auf  $D_{pr} = 98$  % oder örtlich besser verfügbares und gleichwertiges Material zu nennen (keine sogenannte Steinerde!). Aber auch vergleichbares Recyclingmaterial kann verwendet werden. Die Verwendung von RC - Material erfordert allerdings eine besondere Freigabe!





Zusätzlich sollte zwischen dem Planum und der Oberbaukonstruktion ein verformungsstabiles, biaxial gestrecktes und knotensteifes Geogitter mit aufkaschiertem Vlies eingebaut werden (TENAX GT HM3). Hierdurch ist eine Optimierung der Oberbaukonstruktion und Reduzierung der Dicke der Erdbaustoffe zu erreichen.

Eine Weiterverwendung des eingebrachten Baustraßenmaterials kann im Zuge der weiteren Erdbau- / Auffüllmaßnahmen vorgesehen werden.

Im Verlauf regenreicher Perioden können sich im Planum Pfützenbildungen einstellen. Ein Befahren derartig beanspruchter Flächen bewirkt ein rasches Aufweichen bis hin zur Verbreiung (Bodenklasse 2 - "*Fließende Bodenarten*"). Daher sollten erforderlichenfalls seitlich angeordnete Flutgräben oder in der Fläche angeordnete Dränagen zur Entwässerung vorgesehen werden.

Dränagen sind mit filterwirksamem und verockerungsresistentem Kiessand zu ummanteln. Als Dränbaustoffe eignen sich Kiessand 0 / 8 mm, Sieblinie A<sub>8</sub> oder 0 / 32 mm, Sieblinie B<sub>32</sub> nach DIN 1045. Alternativ kann Kies 8 / 16 mm nach DIN 4226, Teil 1 verwendet werden. Um das Einschlämmen von Feinteilen zu vermeiden, wird jedoch eine Ummantelung mit Filtervlies erforderlich.

Außerdem empfiehlt sich, die Tragschicht als Entwässerungsschicht aus gut durchlässigen mineralischen Erdbaustoffen herzustellen.

Die vorstehenden Empfehlungen sollten auch für die Baustelleneinrichtung Berücksichtigung finden.

## 5.4 Erdarbeiten; Anlegen des Planums

Eine Höheneinstellung der Hallen und des zu schaffenden ebenen Erdplanums ist derzeit noch nicht bekannt. Ein Vermessungsplan mit Darstellung der vorhandenen Höhengensituation wurde noch nicht zur Verfügung gestellt.

In Ermangelung der genannten Vorgaben können im Rahmen einer ersten Einschätzung derzeit nur Annahmen getroffen werden.

Auf der Grundlage der eigenen höhenmäßigen Einmessung der Erkundungs- und Prüfstellen befindet sich die Geländefläche auf einem Niveau zwischen 23,2 und 25,2 m ü. NHN. Der maximale Höhenunterschied beträgt ca. 2 m.

Das **mittlere Geländeniveau** dürfte sich hiernach bei etwa **24,20 m ü. NHN** einstellen.



Unter Berücksichtigung einer erfahrungsgemäß für derartige Bauvorhaben üblichen Konstruktionsdicke des Fußbodens und dem mineralischen Unterbau (Trag- und Lastverteilungsschicht) von ca. 0,50 m ist davon auszugehen, dass das Niveau des **Erdplanums** mit  $24,20 - 0,50 \text{ m} = \mathbf{23,70 \text{ m ü. NHN}}$  zu veranschlagen sein wird.

Welche Größenordnung die Erdbewegungen letztendlich einnehmen werden, hängt von der Höheneinstellung des Gebäudefußbodens, dem Konstruktionsaufbau des Fußbodens und der Tragschicht ab. Für die außerhalb des Hochbaus anzulegenden Verkehrsflächen sind ebenfalls in Abhängigkeit des erforderlichen Oberbaus entsprechende Anpassungen einzuplanen.

Grob abschätzend sind bis zur Erreichung der vorermittelten Ebene unter Berücksichtigung der vorstehend genannten Bedingungen Abträge bis maximal ca. 1,50 m bis zur derzeitigen Geländelinie notwendig. Hinzu kommen die Schichtdicken des vorab durchzuführenden Oberbodenabtrags. Aufträge ergeben sich mit maximal ca. 0,50 m, zuzüglich der Oberbodenstärke.

Im Folgenden können derzeit lediglich allgemeine Empfehlungen und Hinweise dargelegt werden, die grundsätzlich an die Planung und Bauausführung angepasst werden müssen.

Im Bereich des Geländeanschnittes steht unterhalb des Oberbodens sandiger Schluff, schluffiger Sand oder Sand an (Bodengruppe UL, UL - SU, SW und SE).

Bei erhöhter Feuchteeinwirkung können die Böden mit einer Verschlechterung der Eigenschaften reagieren.

Zunächst erfolgt der Abtrag des Oberbodens entsprechend der örtlich ausgebildeten Schichtstärke. Gemäß den Erkundungsstellen ist mit Abtragstärken von  $d = 0,30$  bis  $0,45 \text{ m}$  zu rechnen.

Die in der oberflächennahen Bodenzone angetroffenen organogenen Böden bzw. sog. Oberböden sind im Sinne des § 202 BauGB unter Berücksichtigung einschlägiger fachlicher Grundsätze, hier u.a. DIN 18915 / DIN 19731, von der Fläche abzutragen und bis zur bodenfunktional-gleichwertigen Verwendung zwischenzulagern oder sofort kulturfähig zu verwerten. Für den zwischengelagerten Oberboden ist im Sinne der §§ 7 und 8 KrWG eine kulturfähige Verwertung vorzusehen. Sofern diese nicht innerhalb der Maßnahme erfolgt, ist die stoffliche Eignung nach § 12 (3) BBodSchV analytisch nachzuweisen. Eine bauwerksintegrative Verwertung, z.B. Bodenverbesserung mit Bindemitteln, Unterbaukonstruktion, o.ä. ist auszuschließen. Somit ist der zur Wiederverwendung in z.B. Grünflächen vorgesehene Oberboden getrennt von den anderen Bodenarten seitlich und zusammenhängend in Bodenmieten zu lagern und zu schützen. Ein Befahren oder anderweitige Verdichtung ist nicht zulässig.



Im Hinblick auf Niederschlagseinflüsse mit der Gefahr von Aufweichungen des Baufeldes wird zur Gewährleistung der Befahrbarkeit, Bearbeitbarkeit und der Tragfähigkeit des Erdplanums für die betreffenden Geländebereiche eine ausreichende Vorflut, Tagwasserhaltung mittels Dränagen, Pumpensämpfen und Schmutzwasserpumpen notwendig, um bei ungünstigen Witterungsverhältnissen ein Aufweichen bzw. Auflockern des Rohplanums zu vermeiden.

Zweckmäßigerweise ist das Planum mit Dachgefälle geglättet anzulegen, damit anfallende Wässer rasch zu den in den Geländetiefpunkten angelegten Dränagen vorflutseitig entwässern können.

Im Planum vorhandene und durch Aufweichung und Vernässung gestörte Bodenbereiche müssen vollflächig abgetragen werden. Sie sind als Böden in die ehemalige Bodenklasse 2 (fließende Bodenarten) bzw. in einen gesonderten Homogenbereich einzuteilen. Der Ersatz erfolgt lagenweise in Erdbauweise.

Übliche Anforderungen an die Tragfähigkeit des Planums umfassen:

## Halle

$E_{v2}$	$\geq 45 \text{ MN / m}^2$	Erdplanum
$E_{v2} / E_{v1}$	$= 2,5$	Verdichtungsverhältnis

$E_{v2} \geq 80 \text{ MN / m}^2$	Erdplanum bei Geländeauftrag
$E_{v2} / E_{v1} = 2,5$	Verdichtungsverhältnis

## Verkehrsflächen

$E_{v2}$	$\geq 60 \text{ MN / m}^2$	Erdplanum unter Frostschutzschicht
$E_{v2} / E_{v1}$	$= 2,5$	Verdichtungsverhältnis

Für die Umlagerung der Bodenmassen in die Flächenabschnitte der erforderlichen Auftragsbereiche wird prinzipiell der Hinweis gegeben, dass für die Qualität der Geländeauffüllungen neben der Zusammensetzung der Böden der Einbau- und Verdichtungswassergehalt der Böden maßgebend ist. Daher bedarf die Verwendung der Böden, nicht zuletzt wegen der jahreszeitigen Veränderlichkeiten des natürlichen Wassergehaltes labortechnischer Begleituntersuchungen.

Anhand der anstehenden Böden kommen Zement oder Mischbindemittel aus Kalk und Zement zur Verwendung. Diese sind sowohl zur Reduzierung überhöhter Wassergehalte als auch zur Verfestigung geeignet. Dabei handelt es sich um eine sogenannte qualifizierte Bodenverbesserung, da erhöhte Anforderungen an das Tragfähigkeitsverhalten mit dem Hauptziel einer Langzeitwirkung zu stellen sind.

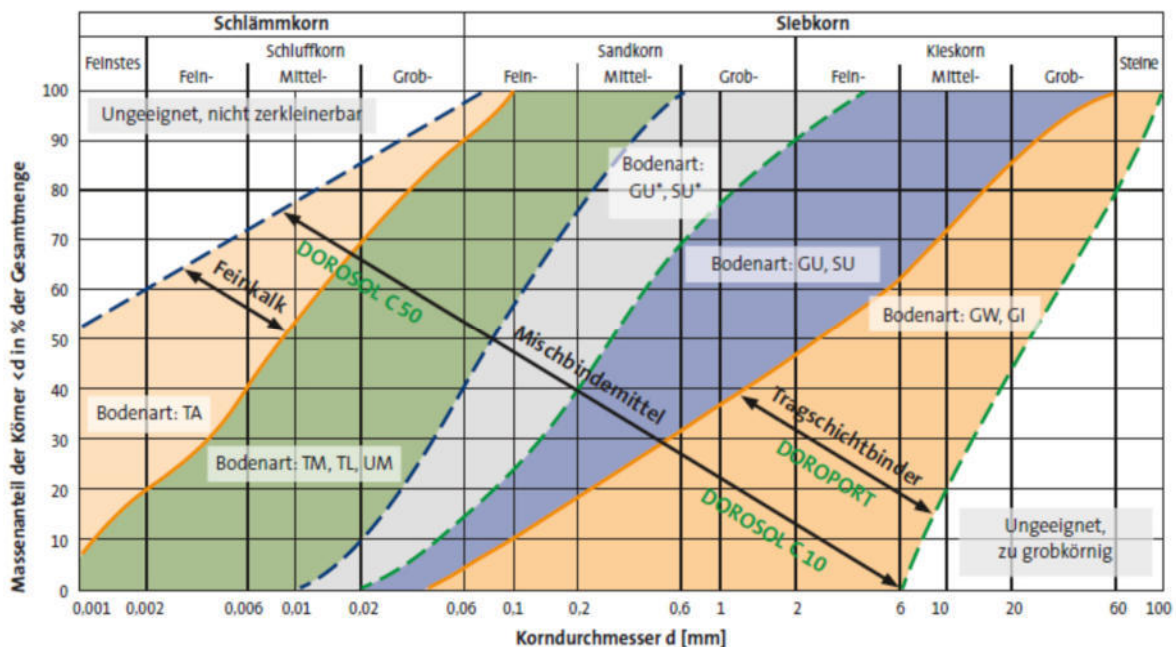
Als Bindemittelarten werden genannt:

- Zement nach DIN EN 197-1, DIN EN 197-4 und DIN 1164-10
- Hydraulische Boden- und Tragschichtbinder nach DIN 18506, Baukalk nach DIN EN 459-1 und nach BMVBW ARS 7/2002.

Mischbindemittel bestehen aus einer Kombination aus hydraulischen Bindemitteln und Baukalken.

Die Eignung für die jeweilige Bodenzusammensetzung gibt nachstehende Abbildung wieder.

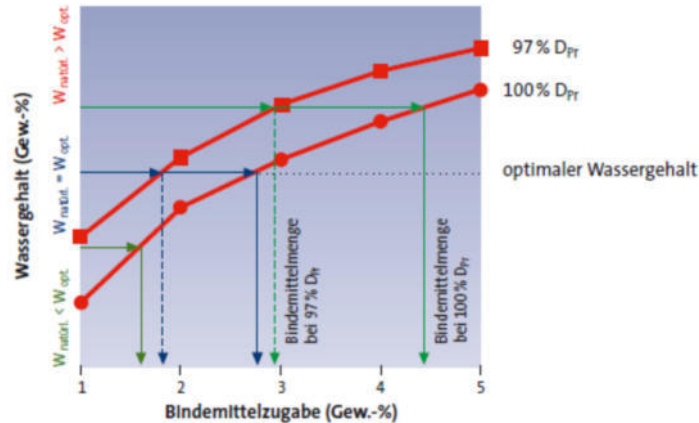
**Abbildung 10:** Bodenzusammensetzung und Bindemittel



Quelle: GHT GmbH & Co. KG, Dortmund

Der natürliche Wassergehalt des Bodens beeinflusst zusammen mit der zu erzielenden Proctordichte die Bindemittelmenge.

Abbildung 11: Wassergehalt, Proctordichte und Bindemittelmenge (Beispiel)



Quelle: GHT GmbH & Co. KG, Dortmund

Abbildung 12: Bodenspezifische Erfahrungswerte für die Bindemittelmenge bei Bodenverfestigungen, Bodenverbesserungen und qualifizierten Bodenverbesserungen

		Bindemittelmenge in M.-%				
Bodengruppe		Feinkalk nach DIN EN 459-1	Kalkhydrat nach DIN EN 459-1	Zement nach DIN EN 197-1 DIN-1164-10	Hydraulischer Boden- u. Tragschichtbinder nach DIN 18506	Mischbindemittel
Bodenverfestigung	Grobkörnige Böden (GE, GW, GI, SE, SW, SI)	–	–	3-7	3-7	3-7
	Gemischtkörnige Böden (GU, GT, SU, ST, GU*, GT*, SU*, ST*)	4-6*	4-8*	4-12	4-12	4-12
	Feinkörnige Böden (UL, TL, UM, UA, TM, TA)	4-6	4-8	7-16	7-16	4-16
	Künstliche Gesteinskörnungen	–	–	5-12	5-12	5-12
	RC-Baustoffe	–	–	4-10	4-10	4-10
Bodenverbesserung**	Grobkörnige Böden (GE, GW, GI, SE, SW, SI)	–	–	3-6	3-6	3-6
	Gemischtkörnige Böden (GU, GT, SU, ST, GU*, GT*, SU*, ST*)	2 (3)-4	2 (3)-5	3-6	3-6	2 (3)-6
	Feinkörnige Böden (UL, TL, UM, UA, TM, TA)	2 (3)-4	2 (3)-5	3-6	3-6	2 (3)-6

\* Nur bei genügend großen Anteilen reaktionsfähiger Stoffe im Boden \*\* Die eingeklammerten Werte beziehen sich auf die qualifizierte Bodenverbesserung

Quelle: GHT GmbH & Co. KG, Dortmund

Eine bestimmungsgemäße Überführung in eine fachtechnisch geeignete Qualifizierung bzw. wirtschaftlich optimierte Bodenverfestigung ist nur durch umfangreiche labor-technische und baubegleitende Untersuchungen zu erreichen. Diese werden auch deshalb erforderlich, da die natürlichen Wassergehalte im jahreszeitigen Verlauf erfahrungsgemäß größeren Schwankungsbreiten unterliegen.

Zur Qualitätssicherung sind die Prüfverfahren und -methoden nach den ZTV E-StB und den einschlägigen TP BF-StB zu berücksichtigen.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Art, Umfang und Häufigkeit der Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen (s. Abschnitt Qualitätssicherungsmanagement).

**Abbildung 13:** Art, Umfang und Häufigkeit der Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen

Parameter	Bodenverfestigung		Qualifizierte Bodenverbesserung		Bodenverbesserung	
	Eigenüberwachungsprüfung	Kontrollprüfung	Eigenüberwachungsprüfung	Kontrollprüfung	Eigenüberwachungsprüfung	Kontrollprüfung
<b>Bindemittel</b> Übereinstimmung zwischen Lieferung und vereinbarter Bindemittelart und -sorte	Jede Lieferung (Lieferschein)	stichprobenweise	Jede Lieferung (Lieferschein)	stichprobenweise	Jede Lieferung (Lieferschein)	stichprobenweise
<b>Boden</b> Korngrößenverteilung Zustandsgrößen organische Bestandteile Wassergehalt Proctordichte und zugehöriger Wassergehalt	Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> Je nach Erfordernis Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> Je nach Erfordernis	stichprobenweise	Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> Je nach Erfordernis Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> Je nach Erfordernis	stichprobenweise		
<b>Zur Verfestigung vorgesehene Böden</b> Verdichtungsgrad profilgerechte Lage	Je 20 m dreimal Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup>	stichprobenweise				
<b>Verfestigte Schicht</b> Verdichtungsgrad Bindemittelmenge profilgerechte Lage Ebeneheit	Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> Je nach Erfordernis Je 20 m dreimal Je nach Erfordernis	Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> mind. einmal am Tag Je 1000 m <sup>2</sup> Je 50 m Je nach Erfordernis	Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> Je nach Erfordernis Je 20 m dreimal Je nach Erfordernis	Je 250 m bzw. 3000 m <sup>2</sup> mind. einmal am Tag Je 1000 m <sup>2</sup> Je 50 m Je nach Erfordernis		
<b>Schichtdicke</b> Schichtdicke	Je nach Erfordernis	Je 1000 m <sup>2</sup>				
<b>Verformungsmodul auf dem Erdplanum</b> Verformungsmodul E <sub>s2</sub> Verformungsmodul E <sub>s1</sub>	entsprechend Prüfmethode M1 bzw. M2		entsprechend Prüfmethode M1 bzw. M2		entsprechend Prüfmethode M1 bzw. M2	

\* Der Prüfumfang ist abhängig von der gewählten Prüfmethode (Methode M1, M2 oder M3)

Quelle: GHT GmbH & Co. KG, Dortmund

Für die Ausführung und Anforderungen werden u. a. folgende Richtlinien empfohlen:

- ZTVE - StB, Abschn. 12
- TPBF - StB, Teil B
- FGSV "Merkblatt für Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln 2004"

Die Qualität der Tragfähigkeit des verfestigten Bodens in den Auftragsbereichen hängt entscheidend von der Verteilung des Bindemittels im Boden und der optimalen Verdichtung des Bodengemisches ab. Aufgrund der Bodenstrukturen sollten mindestens 3 Fräsübergänge vorgenommen werden.

**Abbildung 14:** Typisches Fräsbild entsprechend der Anzahl der Übergänge (Beispiel)

Mischergebnis nach  
einem Fräsübergang



zwei Fräsübergängen



drei Fräsübergängen



Quelle: GHT GmbH & Co. KG, Dortmund

Neben der Einfräsung des Bindemittels ist eine innige Vermischung bei gleichzeitiger Verdichtung beispielsweise durch Verwendung von Schafffußwalzen möglich. Die endgültige Glättung sollte z.B. durch den Einsatz von Glattwalzen erfolgen.

Ob zur Verdichtung ausschließlich eine statische Bearbeitung sinnvoll ist oder ggf. eine dynamische Verdichtung günstigere Bedingungen gewährleisten kann, sollte in einem integrierten Prüffeld nachgewiesen werden.

Hinweise zur Verdichtung können dem *"Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und des Unterbaues im Straßenbau"* entnommen werden.

Die Verdichtungsgüte sollte durch Fremdüberwachung bestätigt werden.

Die Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen an der verfestigten Schicht sind durch den Auftragnehmer und den Auftraggeber unmittelbar nach der Verdichtung gemeinsam durchzuführen. Eigenüberwachungsprüfungen im Beisein eines Beauftragten des Auftraggebers können als Kontrollprüfungen anerkannt werden. Auf Grund der kurzen Verarbeitungszeit der hydraulischen Bindemittel sollten Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen unmittelbar nach der Herstellung der Bodenbehandlung von Auftraggeber und Auftragnehmer gemeinsam durchgeführt werden.

Vor Beginn der Geländeauffüllung ist das Planum vom Baugrundsachverständigen abzunehmen.

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



Innerhalb der Auftragsbereiche sollte die Verdichtungsgüte bei Verwendung von bindigen Böden eine Proctordichte von  $D_{pr} = 100$  % im Mittel, mindestens aber 98 % als Untergrenze nachgewiesen werden (s. DIN 1054, Abschn. 7.7.5). Bei einer Beanspruchung durch Gebäude- / Verkehrslasten ist jedoch nachdrücklich eine Proctordichte von  $D_{pr} = 100$  % zu gewährleisten ("trockener" Ast der Proctorkurve), da bei Bodenauffüllungen stets Volumenveränderungen durch Konsolidierungs- und Schrumpfvorgänge usw. vorkommen können.

Aufgrund der erhöhten Anforderungen an die Tragfähigkeit empfiehlt es sich, den Einbau und die Verdichtung lagenweise vorzunehmen ( $d = 0,30$  m), jede Einbaulage anschließend unverzüglich zu prüfen und anschließend für den weiteren Aufbau freizugeben.

Bei den erforderlichen Auftragshöhen sowie der späteren Überbauung kommen Lastzuwächse zum Tragen, die zu einer Konsolidierung des Untergrundes mit entsprechenden Verformungen (Setzungen) führen können. Eine Größenordnung, mit welchen Setzungen zu rechnen sein werden, ist wegen der Verhältnisse zuverlässig nicht anzugeben. Somit bleibt ein unkalkulierbares Baugrundrisiko.

Zur Verbesserung der Tragfähigkeitseigenschaften wäre denkbar, ab der Basis des vorab durchzuführenden Oberbodenabtrages eine Verfestigung des Untergrundes ebenfalls durch Einfräsen von Kalk / Zement (Mischbindemittel) vorzunehmen (siehe o.s. Beschreibungen).

Konkrete Zugabemengen lassen sich allerdings nur durch Laborversuche bestimmen.

Die Bodenverfestigung ist nach dem Fertigerprinzip zu empfehlen. Bei diesem Bauverfahren werden Spezialfräsen in Kombination mit Misch- und Dosiergeräten für die Bodenaufbereitung eingesetzt, welche die Arbeitsphasen Fräsen und Aufnehmen des Bodens, Zerkleinern und Homogenisieren, Einmischen des Bindemittels und des Zugabewassers mit dosierter Steuerung, Absetzen des Fertigen Boden - Bindemittel - Gemisches in sich vereinigen. Auf eine besonders sorgfältige Einarbeitung des Bindemittels und Homogenisierung des Boden - Bindemittel - Gemisches ist unbedingt zu achten.

Der Wassergehalt des Bodens sollte dem für Einbau und Verdichtung erforderlichen Wassergehalt, welcher im Rahmen der Eignungsprüfungen mittels Proctorversuch zu bestimmen ist, entsprechen.

Entlang der Abtragsbereiche ist in Höhe des Erdplanums mit dem Anstehen von wechselhaften Bedingungen zu rechnen (Hochflutlehm / Terrassenablagerungen / Zwischenbereiche mit Wechsellagerung). Daher empfiehlt es sich, auch diese Flächenabschnitte durch eine Bodenverfestigung analog der Auftragsflächen zu verbessern. Sollten, wie in einigen Erkundungsstellen festgestellt, geringe Restdicken vorhanden sein, wäre auch ein vollflächiges Abtragen vorzuschlagen und die Fehlhöhen in Erdbauweise auszugleichen.



# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



Für Flächenabschnitte mit dem Anstehen von bindemittelfreien Terrassensedimenten kann erwartet werden, dass nach erfolgter intensiver Nachverdichtung die bestimmungsgemäße Tragfähigkeit erreicht wird.

In Flächenbereichen zwischen den Auf- und Abträgen ist eine allmähliche Angleichung bzw. Anpassung an die örtlichen Verhältnissen vorzunehmen. Bei Unsicherheiten bei der Festlegung ist der Baugrundsachverständige hinzuziehen.

Generell sollte beachtet werden, dass für die Gründung der Flächen ein Mindestverformungsmodul für das natürliche Planum von  $E_{v2} = 45 \text{ MN} / \text{m}^2$  und für ein durch Geländeauffüllung angehobenes Planum von  $E_{v2} = 80 \text{ MN} / \text{m}^2$  (Hallen) bzw.  $E_{v2} = 60 \text{ MN} / \text{m}^2$  (Verkehrsflächen) vorauszusetzen ist.

Der Nachweis erfolgt durch Prüfung mit Lastplattendruckversuchen nach DIN 18134 im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung.

Sollten für die Geländeaufträge Fehlmengen an Bodenmassen bestehen, und für den Fall, dass diese während des Fundamentaushubs und anderer Tiefbaumaßnahmen nicht zur Verfügung stehen, müssen entsprechende Böden antransportiert werden. Da deren Herkunft und Eignung nicht bekannt ist, sind derzeit noch keine Angaben zur weiteren Bearbeitung darzulegen.

Für kurzzeitige Geländeprofilierungen bis Tiefe von etwa 3 m wird folgende Eigenstandsicherheit erwartet:

**$\beta = 60^\circ$**  Hochflutlehm und verfestigte Böden

**$\beta = 45^\circ$**  Terrassensedimente

(jeweils ohne Grundwassereinfluss)

Auf die Beachtung der DIN 4124 - *Baugruben und -gräben* - sowie der einschlägigen Unfallschutzvorschriften wird nachdrücklich hingewiesen. In diesem Zusammenhang ist der Abschnitt 4.2.8 der genannten Norm zu berücksichtigen, wonach die Standsicherheit von Böschungen nach DIN EN 1997 - 1, DIN 1054 bzw. DIN 4084 nachzuweisen ist, wenn diese höher als 5 m ist.

Weitere Hinweise und Empfehlungen wie beispielsweise Sicherungsmaßnahmen entlang von Geländesprüngen müssen der konkreten Planung abgewartet werden.

Böschungskronen müssen im Abstand von mindestens 1,50 m lastfrei gehalten werden (keine Aushubmassen, Container, Verkehrslasten, Baumaterialien etc.). Für Kranaufstellflächen gilt prinzipiell ein Lastabstrahlungswinkel von  $\beta < 45^\circ$ .

Langzeitböschungen sollten unter einer Neigung von  $n = 1 : 2$  (=  $27^\circ$ ) angelegt und durch tief wurzelnde Gräser / Gehölze geschützt werden. Denkbar wäre auch eine Begrünung im Anspritzverfahren, wobei allerdings immer wieder Erosionsbildungen



entlang der Oberflächen zu beobachten sind. Prinzipiell wird der Hinweis gegeben, dass Böschungsf lächen sorgf ältig verdichtet werden m üssen.

Die bautechnischen Begleitma ßnahmen orientieren sich weiterhin an den w ährend der Arbeiten vorherrschenden Witterungsbedingungen. Hiernach wird als Vorsorgema ßnahme empfohlen, entlang von B öschungsf üßen (bei entsprechend niedriger H öhenplanung) einen im Gef älle vorflutseitig profilierten Flutgraben einzuplanen, der das aus Richtung anschließendem Gef ände durch Regenereignisse anfallende Oberfl ächenwasser rasch abf ührt und somit verhindert, dass die W ässer ungehindert in das Planum der sp äteren Baufl äche zulaufen und somit in den Fl ächenbereichen des Erdplanums zu einer Aufweichung sowie bei mechanisch - dynamischer Beanspruchung aus Baustellenverkehr sogar zu Verbreiungen f ühren k önnen.

Für die Baufl äche sollte zudem in Betracht gezogen werden, das Erdplanum mit Dachgef älle geglättet zu profilieren, entlang der Tiefpunkte eine Dr änage mit Vorflutanschluss zu verlegen und hiernach die Oberfl äche mit einer gut wasserdurchl ässigen Schotterschicht ( $d = 0,25 \text{ m}$ ) durchlaufend abzudecken.

## 5.5 Gr ündungskonzept Fundamente

Angaben zu den statischen Fundamentabmessungen und Lastangaben lagen w ährend der Bearbeitung noch nicht vor. Da derzeit noch keine Tragwerksplanung vorliegt, k önnen im Nachfolgenden nur allgemeine Hinweise und Empfehlungen bekannt gegeben werden, die nach dem Vorliegen projektbezogen zu überarbeiten sind.

Eine konkrete H öheneinstellung des Geb äudefu ßbodens liegt derzeit ebenfalls noch nicht vor. Für eine erste Einschätzung wird die mittlere Gef ändeh öhe von ca. 24,20 m ü. NHN ber ücksichtigt.

Die Region befindet sich in Anlehnung an das Regelwerk RStO - "*Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsfl ächen*" innerhalb der Frosteinwirkungszone I. Nach FLOSS, Kirschbaum-Verlag, 3. Auflage, Bild 54, wird bei Zone I die Ber ücksichtigung einer Frosteindringtiefe von  $>90$  bis 95 cm empfohlen, d.h. Gr ündungskörper sollten mit ihrer Sohle eine seitliche Erdüberdeckung entsprechend der angegebenen Tiefe aufweisen.

Sollte die im vorherigen Abschnitt grob ermittelte mittlere Gef ändeoberkante von 24,20 m ü. NHN etwa dem Niveau der zukünftigen Hallenfu ßbodenoberkante entsprechen, kommt die **Mindesttiefe der frostfreien Gr ündung** auf einem **Niveau** von 24,20 - 0,90 m = **23,30 m ü. NHN** zu liegen.



In Gegenüberstellung mit den Erkundungsfeststellungen kommen frostfreie Fundamente in den Abtragsbereichen innerhalb der locker bis mitteldicht gelagerten Terrassensande und örtlich in teils weich bis steife Hochflutlehme zu liegen. In den Auftragsbereichen sind neben den anstehenden geogenen Böden insbesondere variierende Schichtmächtigkeiten der künstlich hergestellten Auftragsböden zu beachten.

Hierdurch sind wechselnde Steifigkeitsverhältnisse innerhalb der Lasteinwirkungstiefe bedeutsam. Zudem beanspruchen unterschiedliche Lastgrößen den Untergrund. In den Flächenbereichen mit Geländeaufträgen werden bei qualifiziertem Aufbau, Prüfung und Freigabe verbesserte Bedingungen erwartet.

Die Befunde der dynamischen Widerstandsmessungen (Rammsondierungen) weisen den geogenen Untergrund bis in die maximal geprüfte Tiefe von 8 m unter derzeitigem Geländeniveau als "mitteldicht" gelagert aus. Zwischengeschaltete und dünnmächtige Abschnitte wurden "locker" gelagert angetroffen. Die Gründungsbedingungen in diesen Böden sind somit durch mäßig konsolidierte Sande gekennzeichnet.

Zur Ertüchtigung des geogenen Untergrundes sind die Verdichtungseigenschaften der anstehenden Grobsedimente maßgebend, die im Wesentlichen durch enggestufte Sande der Bodengruppe SE bestimmt werden. Wie bereits o.s. ausgeführt, kann eine Überführung in eine höhere Verdichtungswertigkeit wegen der bodenarttypisch steilen Körnungslinie infolge Vorherrschens eines Korngrößenbereiches nicht in Aussicht gestellt werden (s. Siebanalysen Anlage 3.1 bis 3.11). Eine qualifizierte Nachverdichtung zur Erreichung einer optimalen Dichte ist daher nicht möglich.

In Anbetracht der schlechten Verdichtungseigenschaften wurde zur Verdeutlichung eine orientierende Setzungsprognose mit Hilfe des Programmes "GGU - Footing" durchgeführt. Das Ergebnis wird als Rechnerausdruck in der **Anlagen 6.1 bis 6.3** dargestellt.

In die Berechnung fließt ein:

280 kN / m<sup>2</sup>                      aufnehmbarer Sohldruck (DIN 1054, 2005)

1,00 bis 5,00 m                variable Fundamentabmessungen

0,90 m                          Unterkante Fundamente

Mittlere Bodenkennwerte ab Unterkante Fundament (Terrassensand - unter Berücksichtigung zwischenlagernder Auflockerungszonen):

$\gamma / \gamma'$     = 20,0 / 10,0 kN / m<sup>3</sup>    Wichte  
 $\varphi'$         = 32,5°                      Reibungswinkel  
 $E_s$         = 15.000 kN / m<sup>2</sup>        Steifemodul  
 $c'/c_u$      = 0,0 / 0,0 kN / m<sup>2</sup>     Kohäsion

BS-P                            Teilsicherheit (Ständige Bemessungssituation)

0,50                            Verhältnis Veränderliche / Gesamtlasten

**Abbildung 15:** Ergebniszusammenstellung

a [m]	b [m]	$\sigma_{of,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul $\sigma$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul R [kN]	s [cm]	cal $\varphi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_2$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UK LS [m]	$k_s$ [MN/m <sup>3</sup> ]
1.00	1.00	558.6	280.0	280.0	1.30	32.5	0.00	20.00	18.00	3.71	2.63	21.5
1.50	1.50	558.6	280.0	630.0	1.89	32.5	0.00	20.00	18.00	4.62	3.50	14.8
2.00	2.00	558.6	280.0	1120.0	2.47	32.5	0.00	20.00	18.00	5.41	4.37	11.4
2.50	2.50	558.6	280.0	1750.0	3.02	32.5	0.00	20.00	18.00	6.13	5.24	9.3
3.00	3.00	558.6	280.0	2520.0	3.56	32.5	0.00	20.00	18.00	6.78	6.10	7.9
3.50	3.50	558.6	280.0	3430.0	4.08	32.5	0.00	20.00	18.00	7.39	6.97	6.9
4.00	4.00	558.6	280.0	4480.0	4.59	32.5	0.00	20.00	18.00	7.96	7.84	6.1
4.50	4.50	558.6	280.0	5670.0	5.09	32.5	0.00	20.00	18.00	8.50	8.71	5.5
5.00	5.00	558.6	280.0	7000.0	5.57	32.5	0.00	20.00	18.00	9.01	9.57	5.0

$$\text{zul } \sigma = \sigma_{of,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$$

$$\text{Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50}$$

Da zu befürchten ist, dass durch entsprechende Lasteinwirkungen mit bauwerksunverträglichen Setzungen zu rechnen sein wird, müssen entsprechende gründungstechnische Anpassungen vorgenommen werden.

Hierfür stehen zur Umsetzung einer anzustrebenden Flachgründung nach derzeitiger Einschätzung zwei Varianten zur Verfügung:

**Variante 1:** Verbesserung der Tragfähigkeitseigenschaften der Terrassensande durch Einarbeiten von Zement

**Variante 2:** Tragfähigkeitsverbesserung durch den Unterbau eines mineralischen Gründungspolster

Nachfolgend wird die Ausführung beschrieben:



## Variante 1: Verbesserung der Tragfähigkeitseigenschaften der Terrassensande durch Einarbeiten von Zement

Die enggestuften Sande in Tiefe der erwarteten Lasteinwirkung verfügen über ein engbegrenztes Kornspektrum mit großen Porenvolumen, wodurch eine Hohlraumfüllung durch Nachverdichtung nicht zu erreichen ist.

Denkbar wäre daher eine Verfestigung der Sedimente vorzunehmen, um eine Verkitung und damit eine Kornstabilisierung der grobkörnigen Böden zu ermöglichen. Zu diesem Zweck bietet sich an, den Untergrund mittels einem Tragschichtbinder aus Zement nach DIN EN 197-1, DIN EN 197-4 und DIN 1164-10 zu verfestigen.

Hiernach kann der Untergrund gegenüber den vorliegenden geogenen Verhältnissen in eine signifikant bessere Verformungsresistenz überführt werden. Mit welchen Zugabemengen und mit welchen zu verfestigenden Schichtdicken dabei zu rechnen sein wird, muss entsprechend untersucht und festgelegt werden.

Zum Zweck einer Umsetzung sollte beachtet werden, dass der zu verfestigende Boden entsprechend der bestimmungsgemäßen Schichtdicke auszukoffern ist, anschließend der Zement mittels Schaufelseparatorentechnik homogen eingearbeitet und ohne Zeitverzug wieder eingebaut wird. Der Einbau erfolgt lagenweise zu  $d = 0,30$  m und Verdichtung je Lage. Im Rahmen einer ersten Einschätzung wurde eine weitere Setzungsprognose bearbeitet unter Berücksichtigung folgender Berechnungsgrundlagen:

280 kN / m <sup>2</sup>	aufnehmbarer Sohldruck (DIN 1054, 2005)
1,00 bis 5,00 m	variable Fundamentabmessungen
0,90 m	Unterkante Fundamente
0,90 m	Schichtdicke zementverfestigter Untergrund

### Bodenkennwerte zementverfestigter Untergrund:

$\gamma / \gamma'$	= 20,0 / 10,0 kN / m <sup>3</sup>	Wichte
$\varphi'$	= 32,5°	Reibungswinkel
$E_s$	= 60.000 kN / m <sup>2</sup>	Steifemodul
$c'/c_u$	= 2,0 / 10,0 kN / m <sup>2</sup>	Kohäsion

### Mittlere Bodenkennwerte ab Unterkante Fundament (Terrassensand - unter Berücksichtigung zwischenlagernder Auflockerungszonen):

$\gamma / \gamma'$	= 20,0 / 10,0 kN / m <sup>3</sup>	Wichte
$\varphi'$	= 32,5°	Reibungswinkel
$E_s$	= 15.000 kN / m <sup>2</sup>	Steifemodul
$c'/c_u$	= 0,0 / 0,0 kN / m <sup>2</sup>	Kohäsion

BS-P	Teilsicherheit (Ständige Bemessungssituation)
0,50	Verhältnis Veränderliche / Gesamtlasten

Abbildung 16: Ergebniszusammenstellung

a [m]	b [m]	$\sigma_{of,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul $\sigma$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul R [kN]	s [cm]	cal $\phi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_2$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UK LS [m]	$k_s$ [MN/m <sup>3</sup> ]
1.00	1.00	558.6	280.0	280.0	0.65	32.5	0.80	20.00	18.00	3.71	2.63	43.0
1.50	1.50	558.6	280.0	630.0	1.11	32.5	0.54	20.00	18.00	4.62	3.50	25.1
2.00	2.00	558.6	280.0	1120.0	1.59	32.5	0.40	20.00	18.00	5.41	4.37	17.6
2.50	2.50	558.6	280.0	1750.0	2.07	32.5	0.32	20.00	18.00	6.13	5.24	13.5
3.00	3.00	558.6	280.0	2520.0	2.56	32.5	0.27	20.00	18.00	6.78	6.10	11.0
3.50	3.50	558.6	280.0	3430.0	3.03	32.5	0.23	20.00	18.00	7.39	6.97	9.2
4.00	4.00	558.6	280.0	4480.0	3.51	32.5	0.20	20.00	18.00	7.96	7.84	8.0
4.50	4.50	558.6	280.0	5670.0	3.98	32.5	0.18	20.00	18.00	8.50	8.71	7.0
5.00	5.00	558.6	280.0	7000.0	4.44	32.5	0.16	20.00	18.00	9.01	9.57	6.3

$zul \sigma = \sigma_{of,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{of,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{of,k} / 1.99$   
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Die Verträglichkeit ist mit dem Tragwerksplaner abzustimmen. Eine größere Vertiefung mit höher vergüteter Schichtdicke ist zwar möglich, erscheint aber unwirtschaftlich.

## Variante 2: Tragfähigkeitsverbesserung durch den Unterbau eines mineralischen Gründungspolster

Zu diesem Zweck wird ein gleichmäßig Kornabgestuftes, hohlraumarm verdichtbares und raumbeständiges Brechkorngemisch prismatisch unterhalb der Fundamente hergestellt (z.B. Körnung 0 - 32 oder 0 - 45 mm).

Qualifizierte Erdbaustoffe finden in Anlehnung an die

- **TL SoB-StB** - "Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"

bzw.

- **ZTV SoB-StB** - "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"

ihre Anwendung.



Der Einbau erfolgt grundsätzlich im Lastausbreitungswinkel von  $45^\circ$  ab Fundamentrand nach unten. Zweck dieser Maßnahme ist die Erreichung einer verbreiterten Aufstandsfläche zur Verteilung der Lasten auf einer größeren Gründungsebene. Gegebenenfalls empfiehlt sich das durchgehende Profilieren eines Grabens entlang der Einzelfundamente, da hier eine Erleichterung der erd- und gründungstechnischen Arbeiten erreicht werden kann.

Um zu prüfen, ob sich diese Gründungsvariante zur Reduzierung unzulässiger Untergrundverformungen unter Berücksichtigung einer wirtschaftlichen Optimierung eignet, wurde ebenfalls eine orientierende Setzungsprognose bearbeitet mit folgenden Berechnungsgrundlagen:

280 kN / m <sup>2</sup>	aufnehmbarer Sohldruck (DIN 1054, 2005)
1,00 bis 5,00 m	variable Fundamentabmessungen
0,90 m	Unterkante Fundamente
0,90 m	Schichtdicke mineralisches Gründungspolster

#### Bodenkennwerte mineralisches Gründungspolster (optimal verdichtet):

$\gamma / \gamma'$	= 19,0 / 12,0 kN / m <sup>3</sup>	Wichte
$\varphi'$	= 37,5°	Reibungswinkel
$E_s$	= 100.000 kN / m <sup>2</sup>	Steifemodul
$c'/c_u$	= 0,0 / 0,0 kN / m <sup>2</sup>	Kohäsion

#### Mittlere Bodenkennwerte ab Unterkante Fundament (Terrassensand - unter Berücksichtigung zwischenlagernder Auflockerungszonen):

$\gamma / \gamma'$	= 20,0 / 10,0 kN / m <sup>3</sup>	Wichte
$\varphi'$	= 32,5°	Reibungswinkel
$E_s$	= 15.000 kN / m <sup>2</sup>	Steifemodul
$c'/c_u$	= 0,0 / 0,0 kN / m <sup>2</sup>	Kohäsion

BS-P	Teilsicherheit (Ständige Bemessungssituation)
0,50	Verhältnis Veränderliche / Gesamtlasten

Abbildung 17: Ergebniszusammenstellung

a [m]	b [m]	$\sigma_{0fk}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul $\sigma$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul R [kN]	s [cm]	cal $\phi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_2$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UK LS [m]	$k_s$ [MN/m <sup>3</sup> ]
1.00	1.00	558.6	280.0	280.0	0.57	34.4	0.00	19.36	17.10	3.74	2.77	49.4
1.50	1.50	558.6	280.0	630.0	1.01	33.8	0.00	19.54	17.10	4.65	3.64	27.6
2.00	2.00	558.6	280.0	1120.0	1.48	33.5	0.00	19.64	17.10	5.44	4.50	18.9
2.50	2.50	558.6	280.0	1750.0	1.95	33.3	0.00	19.70	17.10	6.16	5.37	14.3
3.00	3.00	558.6	280.0	2520.0	2.43	33.2	0.00	19.75	17.10	6.82	6.24	11.5
3.50	3.50	558.6	280.0	3430.0	2.90	33.1	0.00	19.78	17.10	7.43	7.11	9.7
4.00	4.00	558.6	280.0	4480.0	3.37	33.0	0.00	19.81	17.10	8.00	7.97	8.3
4.50	4.50	558.6	280.0	5670.0	3.84	33.0	0.00	19.83	17.10	8.54	8.84	7.3
5.00	5.00	558.6	280.0	7000.0	4.30	32.9	0.00	19.84	17.10	9.05	9.71	6.5

$$\text{zul } \sigma = \sigma_{0fk} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0fk} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0fk} / 1.99$$

$$\text{Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50$$

Der Vergleich beider Varianten ergibt hinsichtlich der zu erwartenden Setzungen keine größeren Unterschiede.

Für Gründungsabschnitte innerhalb der Geländeauftragsbereiche sind eventuelle Maßnahmen zur Tragfähigkeitserhöhung von der Qualität der künstlichen Auftragsböden, den Auftragshöhen und der durch die Lasten einwirkenden Tiefen abhängig. Letztendlich erforderliche Tragfähigkeitsverbesserungsmaßnahmen richten sich nach den statischen Fundamentunterkanten, den auftretenden Lasten und den resultierenden Setzungen. Erst nach deren Kenntnis sind exakte Angaben hierzu möglich. Hierbei sind auch die Übergangsbereiche zwischen den Geländeaufträgen und den -abträgen zu beachten.

Bei beiden Varianten wird die Herstellung der Fundamente in Schalung notwendig, da innerhalb der anstehenden Böden eine senkrechte Profilierung nicht gewährleistet werden kann. Ansonsten müssten die Voraussetzungen durch Baggerschürfgruben geprüft werden.

Für die Bemessung der Fundamente kann im Rahmen der o.s. dargelegten Gründungsvarianten für eine erste Einschätzung vorläufig angesetzt werden:

$$\sigma_{zul} = 280 \text{ kN / m}^2 \quad \text{aufnehmbarer Sohldruck (DIN 1054, 2005)}$$





Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes ( $\sigma_{R,d}$ ) nach EC 7 kann für die unterschiedlichen Bemessungssituationen durch Multiplikation des aufnehmbaren Sohl-drucks mit nachstehend aufgeführten Faktoren ermittelt werden:

- BS - P (Ständige Bemessungssituation) = 1,4
- BS - T (Vorübergehende Bemessungssituation) = 1,5
- BS - A (Außergewöhnliche Bemessungssituation) = 1,7
- BS - E (Bemessungssituation infolge von Erdbeben) = 1,0

Die Zulässigkeit des Gründungskonzeptes setzt die Angabe aller erforderlichen Konstruktionsdaten voraus. Zu nennen sind hierfür der Konstruktionsaufbau des Fußbodens, die statischen Fundamentabmessungen und die zugehörigen Lasten in der Sohl-fuge (ständige Einwirkungen  $G_k$  und veränderliche Einwirkungen  $Q_{k,N}$ ). Hiernach erfolgt die finale Bearbeitung der geotechnischen Nachweise hinsichtlich der zu erwar-tenden Setzungen nach DIN 4019 und der Grundbruchsicherheit nach DIN 4017.

Sollten angeformte bzw. industriell vorgefertigte Fundamente verwendet werden, gel-ten für die Fundamentüberschüttung folgende Anforderungen:

- Verwendung eines einbau- und verdichtungsfähigen sowie raumbeständig ver-dichtbaren Bodenmaterials.

$D_{pr}$  = 98 %                      Verdichtungsgrad

ersatzweise

$E_{v2}$  = 80 MN / m<sup>2</sup>                      Verformungsmodul  
 $E_{v2} / E_{v1}$  ≤ 2,5                      Verhältniswert

Die Prüfung der Verdichtung erfolgt über Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 oder über dynamische Plattendruckversuche mit Hilfe des leichten Fallgewichtsgerä-tes nach TP BF-StB, Teil 8.3. Kontrollprüfungen sollten zweckmäßigerweise durch das Büro des Baugrundsachverständigen oder einen anderen öffentlich bestellten und ver-eidigten Sachverständigen durchgeführt werden.

Flächige Lastabtragungen wie z.B. für die Sprinklertanks sollten, da es sich um set-zungsempfindliche Bauwerke handelt, ebenfalls eine Tragfähigkeitsverbesserung er-halten. Gleiches gilt für das 4 - geschossige Bürogebäude. Hier ist zudem eine durch-gehende Trennung zum Hallengebäude mit witterungsgeschützter Setzungsfuge er-forderlich bzw. anzuraten.

Streifenfundamente des Bürogebäudes und alle tragenden Raumwände innerhalb der Hallen sind zum Ausgleich von gewissen, naturbedingt nicht erfassbaren Steifigkeits-unterschieden im Untergrund und Belastungswechseln aus der Bauwerkskonstruktion mit einer konstruktiven Bewehrung 6 Ø 14 oben und unten sowie Bügel als Mattenkorb R 188A zu verstärken (einschließlich Eck- und Kreuzungspunkte).



Bei dem Flachbau der Sprinklerzentrale mit erwarteten geringen Lasteinwirkungen genügt voraussichtlich eine frostfreie Mindestgründungstiefe von  $t_f = 0,90$  m. Dennoch sollten auch hier die Streifenfundamente mit einer kräftigen, querkraftverstärkenden Längsbewehrung versehen werden.

Bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen (Tagwässer) und / oder anfallende Schichtwässer sind in Anpassung an die örtlichen Verhältnisse auszuführen. Prinzipiell gilt, dass Wässer innerhalb der Fundamentgruben und -gräben fernzuhalten sind.

Fundamentgruben und -gräben können mit Baggergerät und glatter Schneidekante ausgehoben werden. Bei durchlaufender Grabenprofilierung erfolgt ein entsprechend leistungsfähiger Maschineneinsatz.

Die Abgrabungen können nach Einschätzung innerhalb verfestigter Böden senkrecht durchgeführt werden. Innerhalb der Hochflutlehme dürfte eine Abgrabungsneigung unter  $\beta = 60^\circ$  ausreichend standsicher sein, während für die kohäsionslosen Terrassensande diese unter  $\beta = 45^\circ$  zu empfehlen ist (kurzzeitig und ohne überhöhte Feuchtebeanspruchung).

Auf die prinzipielle Beachtung der DIN 4124 "*Baugruben und Gräben - Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau*" sowie alle anderen einschlägigen Vorschriften und insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften wird hingewiesen. Sollten Labilisierungen der Fundamentwandungen beobachtet werden, sind diese unverzüglich durch abflachende Nachprofilierungen oder andere geeignete Stützmaßnahmen zu sichern.

Gruben und Gräben mit Tiefen  $> 1,25$  m dürfen nicht begangen werden. Umlaufend um die Vertiefungen empfiehlt sich eine Lastfreiheit von mindestens  $b = 1$  m einzuhalten.

## 5.6 Gründung Fußboden

Im Hinblick auf die zukünftige Bebauung ist zu berücksichtigen, dass z.B. Lagerlasten in Gewerbehallen das Mehrfache des Konstruktionseigengewichts betragen und damit relevante Setzungsmaße unter dem Gesamtbauwerk erzeugen können.

Für die Gebrauchstauglichkeit des Tragwerks (Setzungsdifferenzen, Mitnahmesetzungen) und des Hallenbodens (Krümmung, Ebenheit, Rissebildung) ist daher ein mittlerer Beschickungsgrad als quasi - ständige Flächenlast sowie ggf. verschiedene und ungünstige Laststellungen zu berücksichtigen (vgl. DIN 1054 / 2.4.8).

Viele einzelne Punktlasten (z.B. Regalstiele einer flächigen Regalierung) wirken dabei wegen der Überlagerung ihrer Lastausbreitungszonen wie eine quasi - Flächenlast auf den Baugrund ein.

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



Neben einer vollflächigen Belastung können für die Gebrauchstauglichkeit des Fußbodens auch teilflächige Belastungen maßgebend werden, da die dabei entstehende Sattel - Mulden - Biegeform für die Rissbildung im Fußboden kritischer ist (i.d.R. halbe Winkelverdrehung bei Sattellagerung gegenüber Muldenlagerung).

Angaben zu den Anforderungen des Fußbodenherstellers an den Baugrund liegen bisher noch nicht vor. Daher müssen konkrete Empfehlungen zur Gründung der Fußbodenkonstruktionen der Planung abgewartet werden.

Die Auflagerung der Fußbodenkonstruktion erfolgt prinzipiell über fachtechnisch einwandfrei hergestellte, geprüfte und freigegebene Untergrundbedingungen.

Darlegungen zur Anlegung des Erdplanums und zur Verbesserung der Tragfähigkeitseigenschaften sind im Abschnitt 5.4 - "*Erdarbeiten; Anlegung des Planums*" enthalten.

Oberhalb des Erdplanums bis zum Erreichen der Konstruktionssohle des Fußbodens kommt üblicherweise eine Tragschicht in Dicke von ca. 0,30 m zur Ausführung. Art und Dicke der Tragschicht ist auf die maßgebliche Belastung der Bodenplatte und die Tragfähigkeit des Untergrundes abzustimmen.

Grundsätzlich ist sowohl bezüglich des Tragfähigkeitsverhaltens als auch im Hinblick auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber Witterungseinflüssen und Beanspruchungen aus dem Baubetrieb (Montagefahrzeuge, Hebebühnen etc.) anstelle einer ungebundenen Schottertragschicht die Herstellung einer hydraulisch gebundenen Tragschicht (HGT) mit einer Dicke von mindestens  $d = 0,20$  m oder einer Kombination aus beiden denkbar.

Es wird davon ausgegangen, dass die Bodenplatte keine anderen Bauteile trägt und andere Bauteile auch nicht aussteifen. Zwischen Bodenplatte und den Konstruktionsteilen der Halle ist durch Raumfugen (Bewegungsfugen) eine Trennung vorzunehmen. Zudem sollte vermieden werden, die Betonplatte direkt auf Stützen- und Wandfundamenten aufzulegen.

Für die Gründung des Fußbodens werden in Abhängigkeit von der Größe der als Einzellast wirkenden, maßgeblichen Belastung des Betonbodens der Halle, an die Tragfähigkeit des Untergrundes und der Tragschicht in Anlehnung an die Konstruktionsrichtlinien von LOHMEYER / EBELING "*Betonböden im Industriebau*", nachfolgende Anforderungen gestellt:

Belastung max. Einzellast Q (kN)	Verformungsmodul des Untergrundes <sup>1)</sup> E <sub>v2</sub> (MN / m <sup>2</sup> )	Verformungsmodul der Tragschicht <sup>2)</sup> E <sub>v2</sub> (MN / m <sup>2</sup> )
≤ 32,5	≥ 30	≥ 80
≤ 60	≥ 45 <sup>3)</sup>	≥ 100 <sup>4)</sup>
≤ 100	≥ 60	≥ 120
≤ 150	≥ 80	≥ 150
≤ 200	≥ 100	≥ 180

**Tabelle 6:** Belastung, Verformungsmodul

- 1) Bedingung: Untergrund  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$
- 2) Tragschicht  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$
- 3) Für den Untergrund entspricht ein Verformungsmodul von 45 MN / m<sup>2</sup> nach DIN 18134 etwa einer Proctordichte von  $D_{pr} = 95\%$  nach DIN 18127
- 4) Für die Tragschicht entspricht ein Verformungsmodul von  $E_{v2} = 100$  MN / m<sup>2</sup> nach DIN 18134 etwa einer Proctordichte von  $D_{pr} = 100\%$  nach DIN 18127

Der Verdichtungsgrad sowie die Verformungsmoduln sind zu kontrollieren und nachzuweisen!

Die Mindestdicke der Tragschicht kann aufgrund der noch nicht vorliegenden Bemessungslast derzeit noch nicht angegeben werden.

Ungebundene Tragschichten sollten in Anlehnung an die folgenden Richtlinien vorgehen werden.

- **ZTV V - SoB - StB**  
*"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"*
- **TL SoB - StB**  
*"Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau"*

**Anmerkung:** Herkömmliche Betonböden (Industrieböden) stellen im bauaufsichtlichen Sinne Bauteile mit untergeordneter Bedeutung dar und fallen aus diesem Grund nicht unter die Bestimmungen der DIN 1045 bzw. DIN 1045-1. Die in der Regel auf der Grundlage nachzuweisender Mindestwerte des Verformungsmoduls  $E_{v2}$  des Erdplanums und der Tragschicht basierende Bemessungsverfahren derartiger Betonböden fußt auf der Hypothese eines rein elastischen Verhaltens des unter der Bodenplatte anstehenden Untergrundes.

Plastische (bleibende) Verformungen werden hierbei grundsätzlich nicht berücksichtigt, d.h. das Bemessungsverfahren stellt keinen Maßstab für das zu erwartende Setzungsverhalten der Bodenplatte dar, da die Tragfähigkeitseigenschaften des tieferen Untergrundes unberücksichtigt bleiben.

Es ist daher grundsätzlich zu empfehlen, bei entsprechender Planungsreife und Vorlage der Lasten rechnerische Untersuchungen zur Beurteilung der Absolut- und Differenzsetzungen der Hallenbodenplatte durchzuführen, um erforderlichenfalls weitergehende Sondermaßnahmen zur Setzungsbegrenzung vornehmen zu können.

Zur Bemessung der Hallenfußbodenkonstruktion wird bei bestimmungsgemäßer Herstellung, Prüfung und Freigabe des Planums und der Tragschicht grob abschätzend angegeben:



## Bemessung nach dem Bettungsmodulverfahren

$k_{s,k}$  → **10.000 kN / m<sup>3</sup> abgeschätzt, vorläufig**

(Das Bettungsmodul wird auf der Basis der Funktion  $k_s = \sigma_{\text{vorh}} / s$  (vorhandener Sohl-  
druck  $\sigma_{\text{vorh}}$  / Setzung  $s$  ermittelt. Zur Optimierung des Bemessungswertes wird die  
Angabe der genauen Lastbeanspruchung erforderlich).

## Bemessung nach dem Steifemodulverfahren

$E_{s,k} = 60.000 \text{ kN / m}^2$       **kapillarbrechende Schicht / Tragschicht**

$E_{s,k} = 25.000 \text{ kN / m}^2$       **tragfähiges Erdplanum (verfestigt / verdichtet)**

Für den Fall, dass eine notwendige Tragfähigkeitsverbesserung mit hydraulischen Bin-  
demitteln erfolgt, sollte während der Bauphase ein Entwässerungskonzept aufgestellt  
werden, da keine versickerungsfähige Oberfläche mehr zur Verfügung steht, um Nie-  
derschlagswasser aufzunehmen.

Zum Schutz des Hallenfußbodens, der Raumteilungen innerhalb der Halle und des  
Bürogebäudes vor Durchfeuchtung bzw. kapillar aufsteigender Grundfeuchte gelten  
die Bestimmungen der **DIN 4095** (Dränung erdberührter Bauwerke) und **DIN 18533**  
(Abdichtung von erdberührten Bauteilen).

Aufgrund der als "sehr schwach durchlässig" einzuschätzenden Untergrundverhält-  
nisse (verfestigter Untergrund in den Geländeauftragsbereichen / Hochflutlehm / bin-  
demittelreiche Terrassensedimente) ist gem. DIN 18533 bei Einbau einer dauerhaft  
funktionsfähigen Bauwerksdränage die **Wassereinwirkungsklasse W1.2-E** "Boden-  
feuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten mit  
Dränung" zu berücksichtigen. Bei Verzicht auf eine Dränage wird eine **Höherstufung**  
in die **Wassereinwirkungsklasse W2.1-E** "Mäßige Einwirkung von drückendem Was-  
ser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden (Druckwassereinwirkung ≤ 3m)" not-  
wendig. Auflagerbereiche über wasserdurchlässigen und bindemittelfreien Terras-  
sedimenten können der **Wassereinwirkungsklasse W1.1-E** zugeordnet werden.



## 5.7 Gründung Verkehrsflächen

Innerhalb des Geländes sollen Verkehrsflächen angelegt werden. In Teilflächen tritt Schwerlastverkehr auf.

Vorgaben zur Bauweise und ggf. einer Belastungsklasse gem. RStO sind nicht bekannt. Eine Höhengestaltung liegt derzeit ebenfalls noch nicht vor.

Erforderlichenfalls ist die Höhengestaltung durch den Aufbau von einbau- und verdichtungsfähigen Erdbaustoffen zu gewährleisten. Diese müssen insbesondere vor dem Hintergrund der Einwirkung aus Schwerlastverkehr fachgerecht aufgebracht, verdichtet, geprüft und frei gegeben werden.

Mögliche zu überbrückende Differenzhöhen werden durch die Geländebeziehungen und den Konstruktionsaufbau der einzelnen Flächenabschnitte bestimmt. Für zutreffende Angaben hierzu müssen die Planungen abgewartet werden.

Die Höhengestaltung der Verkehrsflächen orientiert sich an den geplanten Geländeänderungen, die vermutlich nur geringe Geländeabträge umfassen. Erste Darlegungen hierzu sind in dem Abschnitt 5.4 - "Erdarbeiten; Anlegen des Planums" bearbeitet worden.

Der anstehende geogene Bodenaufbau in den ursprünglichen bzw. durch Abtrag veränderten Flächenabschnitten ist unterhalb des vorab vollflächig abzutragenden Oberbodens (Bodengruppe OU, OH) durch nichtbindige, grobkörnige - bindige, feinkörnige und schwach bindige, gemischtkörnige Böden charakterisiert. Es handelt sich hierbei um Böden der **Bodengruppe UL, UL - SU, SU, SW - SE und SW**. Nach ZTVE StB ist somit das Spektrum der **Frostempfindlichkeitsklassen F 1 → nicht frostempfindlich bis F 3 → sehr frostempfindlich** zu berücksichtigen. Die Böden weisen meist weich bis steife Konsistenz oder lockere Lagerungsdichte auf.

Am Erkundungstag wurde sensitiv eine "erdfeuchte" bis "sehr schwach feuchte" Beanspruchung festgestellt. Der zur Bestätigung durchgeführte labortechnische Untersuchungsbefund beschreibt die natürlichen Wassergehalte ebenfalls als normal erdfeucht. Allerdings ist zu beachten, dass die Wassergehalte im jahreszeitigen Verlauf gewissen Schwankungsbeträgen unterliegen. Ebenfalls zu beachten ist die in den stärker bindigen Böden vorhandene Neigung zu Stauwasserbildungen.

Das Gebiet zählt nach RStO, Bild 6, zur **Frosteinwirkungszone I**.

Gemäß den RStO - Regeln wird aufgrund der Frostempfindlichkeitsklasse die Bauweise nach Tafel 1 (Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahn auf F 2 - und F 3 - Untergrund / Unterbau), Tafel 2 (Bauweise mit Beton für Fahrbahn auf F 2 - und F 3 - Untergrund / Unterbau) bzw. nach Tafel 3 (Bauweise mit Pflasterdecke für Fahrbahn auf F 2 - und F 3 - Untergrund / Unterbau) festgelegt.



Der Ausgangswert für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus erfolgt unter Berücksichtigung der RStO, Tabelle 6. Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse werden nach Tabelle 7 des Regelwerkes festgelegt. Die Einordnung in die Frosteinwirkungszone I erfordert keine. Bei ungünstigen Wasserverhältnisse kommt jedoch zusätzlich eine Mehrdicke von  $d = 0,05$  m zum Tragen (RStO, Tab. 7, Zeile 3). Demgegenüber kann ein Abzug von  $d = 0,05$  m berücksichtigt werden, wenn eine Entwässerung der Fahrbahnen und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen erfolgt.

Qualifiziert verbesserte Böden der ursprünglichen Frostempfindlichkeitsklasse F 3 können gem. ZTVE als **Frostempfindlichkeitsklasse F 2** → **gering bis mittel frostempfindlich** behandelt werden.

Für die Gründung von Verkehrsflächen sind nach ZTVE - StB für den Untergrund die Einhaltung bestimmter Leistungsmerkmale zu berücksichtigen. Die Vorgaben umfassen im Wesentlichen, dass bei Einhaltung des Mindestverformungsmoduls von

- $E_{v2} = 45 \text{ MN / m}^2$  bei Bauweisen auf F 3 - Boden
- $E_{v2} = 70 \text{ MN / m}^2$  bei Bauweisen auf F 2 - Boden  
(bei qualifizierter Bodenverbesserung)

(ermittelt durch den Lastplattendruckversuch nach DIN 18134) und eines bodenmechanischen Verdichtungsgrades (gem. ZTVE - StB) auf dem Planum im Bauzustand ein ausreichend tragfähiger Untergrund vorhanden ist.

Hiervon ausgehend wird eine empirische Langzeitstandfestigkeit abgeleitet. Erfahrungsgemäß werden die Vorgaben bei Vorliegen einer halbfesten bis festen Konsistenz oder dichten Lagerung erreicht.

Im vorliegenden Fall dürften nach vielfältigen Erfahrungen in Böden des anstehenden Bodenaufbaus (teils weich bis steif) abschätzend Werte um  $E_{v2} = 10 \text{ bis } 20 \text{ MN / m}^2$  erreicht werden.

Somit ist ohne weitere **Bodenverbesserungsmaßnahmen** (Vermörtelung oder zusätzlicher Bodenaustausch) auch im Bereich der Verkehrsflächen keine ausreichende Tragfähigkeit des Erdplanums zu erwarten. Entsprechend ist nach Festlegung der Belastungsklassen, etc. der Gesamtaufbau (Bodenverbesserung + Fahrbahnaufbau nach RStO) festzulegen und ggf. auf ausreichende Tragfähigkeit in Probefeldern zu überprüfen.

Entscheidend für die Qualität der Verkehrsflächen ist der flächendeckende Nachweis der Vorformungsmoduli, da ansonsten der von der RStO geforderte Verformungsmodul auf dem Schotterplanum der Tragschicht nicht erreicht werden kann.



## LKW - Flächen

Bei einer qualifizierten Bodenverbesserung (F 2 - Untergrund) beträgt der frostsichere Gesamtaufbau für die Belastungsklasse Bk<sub>3,2</sub>  $d = 0,50 + 0,10 \text{ m} = 0,60 \text{ m}$ . Bei Nichtausführung ist bei einem F 3 - Untergrund eine Gesamtdicke von  $d = 0,60 + 0,10 \text{ m} = 0,70 \text{ m}$  erforderlich.

Wird die Belastungsklasse Bk<sub>3,2</sub> der RStO 12 bestätigt, wäre folgender Regelaufbau nach Tafel 2, Zeile 3.2 denkbar (nur zur groben Orientierung!):

### $d = 0,70 \text{ m}$ frostsicherer Gesamtaufbau (F 3 - Untergrund)

#### bei Betonbauweise:

26 cm Betondecke

20 cm Schottertragschicht  $E_{v2} \geq 150 \text{ MN} / \text{m}^2$ ,  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$  für  $D_{pr} \geq 103 \%$

24 cm Frostschutzschicht  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN} / \text{m}^2$ ,  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$  für  $D_{pr} \geq 103 \%$

Erdplanum  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN} / \text{m}^2$ ,  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$

alternativ (nach Zeile 1.2):

#### bei Betonbauweise:

24 cm Betondecke

Vlies

15 cm Verfestigung

31 cm Frostschutzschicht

Erdplanum  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN} / \text{m}^2$ ,  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$

Bei erfolgter qualifizierter Bodenverbesserung (F 2 - Untergrund) kann der frostsichere Gesamtaufbau um  $d = 0,10 \text{ m}$  reduziert werden.

## PKW - Flächen

Für PKW - Stell- und Fahrflächen wäre abschätzend die Belastungsklasse Bk<sub>0,3</sub> möglich. Der Ausgangswert zur Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus wird bei der Frostempfindlichkeitsklasse F 2 mit  $d = 0,40 + 0,10 = 0,50 \text{ m}$  und die der Klasse F 3 mit  $d = 0,50 + 0,10 = 0,60 \text{ m}$  angegeben.





Wird die Belastungsklasse Bk<sub>0,3</sub> der RStO 12 bestätigt, wäre folgender Regelaufbau nach Tafel 1, Zeile 1 denkbar (nur zur groben Orientierung!):

d = 0,60 m frostsicherer Gesamtaufbau (F 3 - Untergrund)

### bei Asphaltdecke:

4 cm Asphaltdecke	
10 cm Asphalttragschicht	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN / m}^2$ , $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,3$ für $D_{pr} \geq 103 \%$
46 cm Frostschutzschicht	$E_{v2} \geq 100 \text{ MN / m}^2$ , $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,3$ für $D_{pr} \geq 103 \%$
Erdplanum	$E_{v2} \geq 45 \text{ MN / m}^2$ , $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$

oder

### bei Pflasterdecke:

8 cm Pflasterdecke	
4 cm Bettung	
15 cm Schottertragschicht	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN / m}^2$ , $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$ für $D_{pr} \geq 103 \%$
23 cm Frostschutzschicht	$E_{v2} \geq 100 \text{ MN / m}^2$ , $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,3$ für $D_{pr} \geq 100 \%$
Erdplanum	$E_{v2} \geq 45 \text{ MN / m}^2$ , $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$

Bei erfolgter qualifizierter Bodenverbesserung (F 2 - Untergrund) kann der frostsichere Gesamtaufbau um d = 0,10 m reduziert werden.

Der Verdichtungsgrad sowie die Verformungsmoduln sind zu kontrollieren und nachzuweisen!

Bei Einstufung in eine andere Bauklasse wird analog auf den entsprechenden Regelaufbau nach RStO verwiesen.

Für mineralische Bestandteile der Oberbaukonstruktion sollte nach den Kriterien der ZTV SoB-StB bzw. TL SoB-Stb gewährleistet werden, wonach frostunempfindliche und -beständige Mineralstoffgemische zu verwenden sind, die auch im verdichteten Zustand ausreichend wasserdurchlässig sind. Dies gilt im Übrigen sowohl für den Bau als auch für den Betriebszustand.

Eine Optimierung kann durch die Verwendung von knotensteifen und formstabilen Geogittern mit aufkaschiertem Vlies erreicht werden (TENAX GT HM 3). Die sogenannten Kombigitter werden auf das Erdplanum mit überlappenden Bahnenstößen aufgelegt. Darüber wird der planungsgemäße mineralische Fahrbahnoberbau aufgebracht. Der Einbau erfolgt grundsätzlich nach Herstellerangaben.

Die Art und Stärke des Geogitters sollten mit den anbietenden Firmen auf den vorgesehenen Aufbau abgestimmt werden. Je nach Auswahl des Gitters können ggf. auch Schichtreduzierungen möglich sein.

Es ist zu beachten, dass der Verdichtungsgrad der Tragschicht (bzw. Frostschuttschicht)  $D_{pr} = 103\%$  nicht unterschreiten darf. In diesem Zusammenhang wird auf Abschnitt 2.2.4.2 der ZTV SoB - StB verwiesen. Der Prüfumfang ist in Abschnitt 3 festgelegt.

Darüber hinaus wird empfohlen, das Planum vor dem weiteren Aufbau durch den Baugrundsachverständigen abnehmen zu lassen.

Es wird angeraten, die Kontrollprüfungen durch das Büro des Baugrundsachverständigen oder einem anderen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen durchführen zu lassen.

Für alle Flächen ist eine fachgerechte Entwässerung des Untergrundplanums während der Bauarbeiten sowie der fertigen Frostschuttschicht sicherzustellen. Daher sollte das Planum zur raschen Niederschlagswasserableitung mit Gefälle profiliert und mit einer geglätteten Oberfläche versehen werden.

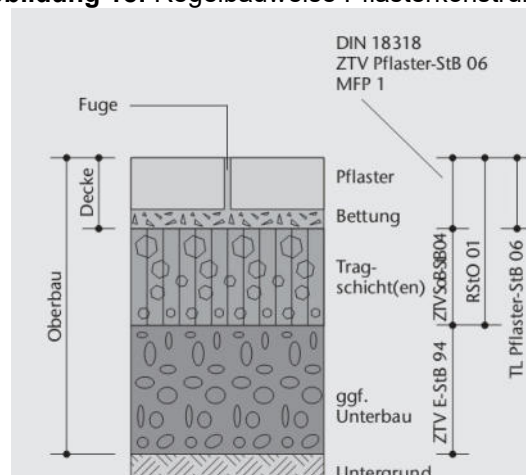
Das anfallende Niederschlagswasser ist über Drainage aufzufangen und mit geschlossener Leitung rückstausicher abzuleiten. Es ist hierbei insbesondere darauf zu achten, dass die Wässer keinesfalls ungehindert in Richtung der zukünftigen Befestigungsflächen / des Hochbaus zulaufen können.

Da bei Parkflächen immer die Gefahr von Verunreinigungen besteht, sind grundsätzlich alle rechtlichen Vorgaben zum Grundwasserschutz zu beachten.

Nachfolgend werden einige Entwurfsgrundsätze für den Bau von Verkehrsflächen mit Pflaster dargelegt (nur zur Orientierung!).

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau einer Pflasterkonstruktion in Regelbauweise und zugehörige Vorschriften (nur zur Orientierung!). Grundlage für die Ausführung sind in jedem Fall die o.s. Richtlinien und Normen.

**Abbildung 18:** Regelbauweise Pflasterkonstruktion





Tragschichten unter Pflasterdecken müssen stets wasserdurchlässig ausgebildet werden, da auch die Pflasterdecke wasserdurchlässig ist. Im anforderungsgerecht eingebauten Zustand sollte die Wasserdurchlässigkeit nach Literaturangaben etwa einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f$  ca.  $10^{-5}$  m / s entsprechen.

Frostschutzschichten sind den ungebundenen Tragschichten hinzuzurechnen und unterliegen den Anforderungen der ZTV SoB - StB. Um eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit zu erreichen, sollte die Körnungslinie (Sieblinie) der Tragschichtmaterialien jeweils in der Nähe der unteren Grenzsieblinie des nach ZTV SoB - StB vorgeschriebenen Sieblinienbereichs liegen. Die Anforderungen an die für Tragschichten ohne Bindemittel einzusetzenden Baustoffe sind ebenfalls in den TL SoB - StB geregelt. Tragschichten ohne Bindemittel müssen stets untereinander sowie gegenüber der Pflasterbettung und dem Untergrund eine ausreichende Filterstabilität aufweisen.

Für Bettungen sind kornabgestufte Baustoffgemische der Lieferkörnungen 0/4, 0/5 und 0/8 gemäß ZTV Pflaster - StB und TL Pflaster - StB geeignet. Die Dicke des Pflasterbettes sollte im verdichteten Zustand 3 bis 5 cm betragen. Der obere Wert von 5 cm sollte an keiner Stelle überschritten werden, da sonst die Gefahr von Verformungen der Decke unter Lasteinfluss besteht.

Unzulässige Unregelmäßigkeiten in der Dicke des Pflasterbettes können bereits beim Abrütteln zu Verformungen führen, die sich später durch die Verkehrsbelastung weiter verstärken können. Das Bettungsmaterial darf auf keinen Fall dafür verwendet werden, unzulässige Unebenheiten der Tragschicht auszugleichen. Es muss zudem gleichmäßig gemischt und gleichmäßig durchfeuchtet eingebaut werden.

Die Bettung muss im verdichteten Zustand ausreichend wasserdurchlässig sein und darf nicht in die Tragschicht eindringen. Die Filterstabilität zur angrenzenden Tragschicht (ohne Bindemittel) muss gegeben sein.

Die materialtechnischen Anforderungen an Pflaster regelt die DIN EN 1338.

Vor Beginn der Verlegearbeiten muss sichergestellt sein, dass die einzelnen Schichten unter der Pflasterdecke (Tragschicht, Frostschutzschicht, Bettungsschicht) ausreichend tragfähig sind. Sie müssen entsprechend der zu erwartenden Verkehrsbelastung bemessen und verdichtet sein.



## 5.8 Feuerwehrumfahrungen und Aufstellplätze für Löscheinsätze

Neben den im vorherigen Abschnitt behandelten Hinweisen und Empfehlungen ist für die Anlegung von Feuerwehrumfahrungen und Aufstellplätzen für Löscheinsätze folgendes zu beachten:

### Richtlinien:

Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen sind mindestens entsprechend der Straßen - Belastungsklasse Bk0,3 (Richtlinie für Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen – RStO 12) zu befestigen.

Anstelle von DIN 1055-3:2006-03 ist DIN EN 1991-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 anzuwenden.

### Befestigung und Tragfähigkeit

Zu- und Durchfahrten sind so zu befestigen, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse von 16 t und einer Achslast von 10 t befahren werden können.

Zur Tragfähigkeit von Decken, die im Brandfall von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, wird gem. VV TB NRW auf

- DIN EN 1991-1-1:2010-12
- DIN EN 1991-1-1 / NA: 2010-12

verwiesen.

Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen sind entsprechend der Straßen - Bauklasse VI (VV TB NRW 2019) zu befestigen. Demnach sind als oberste Deckschicht folgende Materialien zulässig:

- Plattenbeläge
- Rasengittersteine
- Pflastersteine
- Asphaltdecken
- Beton

Schotterrasen ist insofern zulässig, wenn Schotterrasenflächen gemäß Nutzungskategorie N Fw nach den "Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen" der Forschungsgesellschaft Landschafts-entwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) vom August 2018 befestigt werden und auch die regelmäßige Instandhaltung zur Funktionserhaltung entsprechend Abschnitt 8 der FLL - Richtlinie erfolgt.



Genehmigte Flächen für die Feuerwehr mit Schotterrassen können im Rahmen des Bestandschutzes nur belassen werden, wenn sie für eine Befahrung mit Hubrettungsfahrzeugen der Feuerwehr geeignet sind. Ggf. ist die Nutzbarkeit durch ein Bodengutachten nachzuweisen. Als Parameter sind dazu gemäß der Technischen Baubestimmung Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr 2009-10 mit den oben genannten Werten anzusetzen.

Über Schotterrassen im Bestand darf sich keine zusätzliche Schicht durch nachträglich aufgebrauchten Humus, Rasenschnitt oder andere humusbildende Stoffe aufbauen.

## 5.9 Gründung Kanäle

Konkrete Planungen zum Bau von Kanälen und deren Einbindetiefen liegen noch nicht vor. Nachfolgend können daher nur allgemeine Angaben zum Kanalbau dargelegt werden. Berücksichtigt werden Leitungsanlagen außerhalb des Gebäudegrundrisses.

Voraussetzung für eine zulässige Gründung ist die Einbindung der Leitungen innerhalb eines mindestens steifkonsistenten oder mitteldicht gelagerten Baugrundes.

Die DIN EN 1610 - "Verlegung, Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen" setzt voraus, dass für die Bettung von Kanalrohren ein gleichmäßiger, relativ feinkörniger Boden ansteht, der eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt.

Gemäß den Vorgaben der DIN 1610 sind zur Rohr - Auflagerausbildung rollige Böden geeignet, die gut verdichtbar sind.

Als gut verdichtbar gelten nach der Norm:

- ***stark sandige Kiese und sandige Kiese mit einem Sandanteil größer 15% und einem Ungleichförmigkeitsgrad  $U \geq 10$***

Geeignet sind auch:

- ***stark sandige Brechsand - Splitt - Gemische mit Größtkorn 11 mm***
- **Recycling - Baustoffe. Ihre Eignung und Umweltverträglichkeit ist nachzuweisen.**
- **Recycling - Baustoffe für den Straßenbau, Gütesicherung RAL-RG 501/1**

Bei Kanalrohren bis DN 600 ist die Größtkörnung mit 40 mm festgelegt.



Als Mindestdicke gibt die DIN 1610 an:

- **bei normalen Bodenverhältnisse  $d = 100 \text{ mm}$**
- **bei Auflagerung auf Fels oder festgelagerten Böden  $d = 150 \text{ mm}$**

In diesem Zusammenhang wird des Weiteren auf die ATV-DVWK-A 139 - "Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen" verwiesen, die ergänzende Hinweise und weiter gehende Ausführungen zur DIN 1610 beinhaltet.

Entlang von Abschnitten mit konsistenzabgeminderten Böden (z.B. "weich" oder "weich bis steif"), ist eine DIN - gemäße Auflagerausbildung als nicht ausreichend anzusehen. Begründet wird dies durch die Gefahr von Lastkonzentrationen im Sohlbereich, wenn eine zu geringe Dicke gewählt wird.

Ein Verdichten ist in konsistenzabgeminderten und damit überhöht feuchten Böden nicht zweckmäßig und auch nicht geeignet, da eine weitere Aufweichung zu befürchten ist. Enggestufte Sande der Bodengruppe SE, wie sie hier unterhalb der Hochflutlehme angetroffen werden, gelten ohnehin als schwer bis garnicht verdichtbar.

Sofern konsistenzabgeminderte Böden nicht vollständig ausgekoffert oder aufgrund der verbleibenden Restdicke zwischen Rohrsohle und ausreichend tragfähigen Boden eine zu hohe Überbrückung erforderlich wird, kann zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Druckverteilung im Auflagerbereich ausgeführt werden:

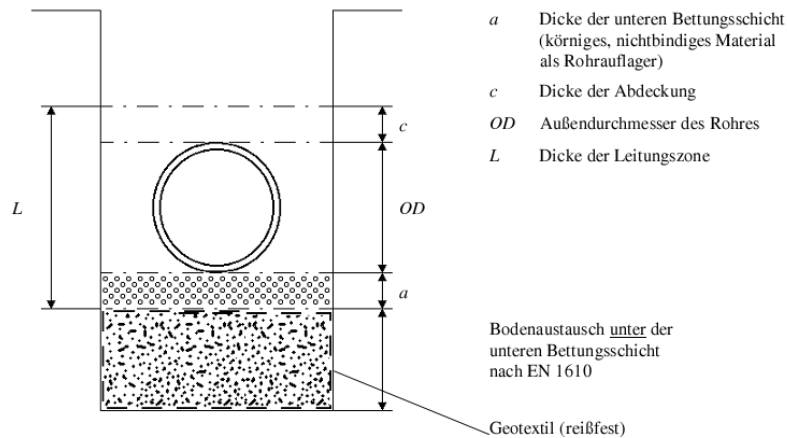
Bodenaustausch in Mindestdicke von  $d = 0,50 \text{ m}$  gemäß vorstehenden Erdbaustoff - Vorgaben und zusätzliches Einlegen eines Geogitters mit Filtervlies. Empfohlen wird ein biaxial gestrecktes und knotensteifes Geogitter mit Filtervlies des Typs TENAX GT HM 3.

Das Geogitter wird über die gesamte Grabenbreite aufgelegt, beiderseitig der Grabenwandung entsprechend der Schichtdicke des Bodenaustausches hoch geführt und zwischen dieser und der unteren Bettungsschicht verlegt.

Entlang der Grabenlängsseite ist im Bereich der Bahnenstöße eine Mindestüberlappung von  $a = 0,30 \text{ m}$  sicherzustellen. Die Verlegung erfolgt grundsätzlich nach den Verlegevorschriften des Herstellers.

Die nachstehende Abbildung zeigt beispielhaft die Möglichkeit der Tragfähigkeitsverbesserung.

**Abbildung 19:** schematische Darstellung Tragfähigkeitsverbesserung



Für die Erdbaustoffe ist eine Verdichtung auf 95 % Proctordichte sicherzustellen.

Bei anstehenden enggestuften Sanden sollte analog verfahren werden.

In den Flächenbereichen mit Geländeaufträgen ist vor Ort über mögliche Zusatzmaßnahmen zu entscheiden. Bei Unsicherheiten ist der Baugrundsachverständige hinzuzuziehen.

Für die obere Rohrbettung, die Seitenverfüllung und die Abdeckzone gelten gleichfalls die Ausführungen der DIN 1610 und der ATV-DVWK-A 139.

Es sollte beachtet werden, dass die obere Bettungsschicht sorgfältig einzubauen ist, um zu gewährleisten, dass die Zwickel unter dem Rohr mit verdichtetem Material verfüllt sind (Hinweis in Ausschreibung empfohlen). Alternativ bietet sich die Verwendung von zeitweise fließfähigen, selbst verdichtenden Boden - Bindemittel - Gemischen, Beton oder Porenbeton an.

Die Dicke der oberen Bettungsschicht wird über den statischen Nachweis vorgegeben.

Die Erdbaustoffe der oberen Bettungsschicht sind ebenfalls auf 95 % Proctordichte zu verdichten (DIN 1610).

Für die Erstellung von Schachtbauwerken wird im Falle von konsistenzabgeminderten Böden die Auskofferung und Ausgleich mit mineralischen Erdbaustoffen analog zur Rohrgründung empfohlen. Der Bodenaustausch ist ab Schachtfundamentrand im Druckausbreitungswinkel von  $45^\circ$  nach unten zu führen. Für das Fundament sollte eine Stahlbetonfundamentplatte in Dicke von  $d = 20$  cm gewählt werden. Die Platte ist entsprechend den statischen Erfordernissen zu bewehren (DIN 1045).

Während der orientierenden ingenieurgeologischen Erkundung wurde kein zusammenhängendes und / oder lokal freies Grundwasser angetroffen.



Die Bodenabschnitte zeigten eine "erdfeuchte" oder "sehr schwach feuchte" Beanspruchung. Allerdings ist zu beachten, dass sich die bodenhydrologischen Verhältnisse im jahreszeitigen Verlauf ändern können. Zudem sind geländenahe lokale Schichtwasserführungen nicht auszuschließen.

Das Erfordernis von Wasserhaltungsmaßnahmen orientiert sich grundsätzlich nach der jahreszeitig vorgesehenen Baudurchführung. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass im Verlauf regenreicher Zeiten oder im Frühjahr aufgrund von Schneeschmelzen eine deutliche Erhöhung der Feuchteanreicherung und verstärkt Auftritte von Grundwasserführungen möglich sind. Zur Minimierung von Wasserhaltungsmaßnahmen sollten die erd- und rohrverlegetechnischen Arbeiten prinzipiell in die niederschlagsarmen Monate verlegt werden.

Wasserhaltungsmaßnahmen sind so zu treffen, dass die erd- und rohrverlegungstechnischen Arbeiten ohne Behinderung ausgeführt werden können.

Für lokale Wasserführungen genügt die Vorhaltung und der Einsatz von leistungsfähigen Schmutzwasser - Tauchpumpen, die randlich außerhalb der Rohrverlegeposition und an den Zulauforten in vertiefte Gruben eingestellt werden. Ggf. werden je nach Bedarf entlang der Grabenseiten kiessandummantelte Drainageleitungen zu verlegen sein, die grundsätzlich nach Beendigung der Arbeiten "totzulegen" sind.

Für den Graben der Kanalabschnitte sind die DIN 4124 "*Baugruben und Gräben - Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau*" sowie alle anderen einschlägigen Vorschriften und insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Für die Herstellung einer freien Grabenprofilierung mit abgeböschten Wandungen wird gemäß DIN 4124, Abschn. 4.2.4, folgender Böschungswinkel einzuhalten sein (ohne Grundwassereinfluss!):

**$\beta = 60^\circ$**  für verfestigte oder bindige Böden in mindestens steifer Konsistenz

**$\beta = 45^\circ$**  für nichtbindige Böden oder Böden mit weicher oder weich bis steifer Konsistenz

Bei Antreffen von Labilisierungen entlang der Einschnitte bzw. Böschungen sind unverzüglich Maßnahmen zur weiteren Abflachung oder andere geeignete Stützmaßnahmen einzuleiten.

Sollte eine freie Grabenprofilierung nicht beabsichtigt werden, wäre ein normierter Grabenverbau (z.B. System "Krings" oder ähnliches System) herzustellen.

Der Aushub des Grabens erfolgt unter Verwendung von leistungsfähigem Tieflöffelbaggergerät mit glatter Schneidekante (mittlere Ausführung).





Während der Aushubarbeiten angetroffene Aufweichungen in der Grabensohle sind vollständig auszuräumen und durch einbau- und verdichtungsfähige Erdbaustoffe zu ersetzen. Eine ausschließlich statische Verdichtung der Grabensohle wird ohnehin angeraten (z.B. mit Hilfe eines so genannten Verdichterrades).

Bei der nach der Rohrgründung und -verlegung durchzuführenden weiteren Verfüllung ist zu beachten:

Bis mindestens 15 cm über dem Rohrschaft bzw. mindestens 10 cm über der Muffe (Abdeckzone) sind die Kanalleitungen mit steinfreiem Material abzudecken.

Nach ZTVE - StB sollte als Baustoff nur grobkörnige Böden und Baustoffe mit einem Größtkorn von 22 mm verwendet werden, wobei der Sandanteil überwiegen muss.

Bei den Verfüllarbeiten im Bereich der Seitenzonen ist besonders darauf zu achten, dass die Verfüllung und Verdichtung an beiden Rohrseiten gleichzeitig und gleichmäßig ausgeführt werden.

Gemäß ATV-A 139 darf die Verdichtung des Verfüllmaterials in der Seitenzone nur von Hand oder leichten Verdichtungsgeräten erfolgen. Der Einsatz von Fallgewichten sowie eine Verdichtung durch Schlagen oder Drücken z.B. mit dem Baggerlöffel sind nicht zulässig.

Die Böden sind in Lagen von  $d = 0,30$  m einzubauen und je Einbaulage zu verdichten.

Der Verdichtungsgrad soll betragen:  **$D_{pr} = 97\%$**

Die Einbau- und Verdichtungskriterien sind nach ZTVE - StB, Abschn. 9 bzw. Abschn. 4.3.2 (Tabelle 2) geregelt.

Der Rohrgraben ist entsprechend dem Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben (Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen, Köln) zu verfüllen.

Für die Grabenverfüllung oberhalb der Leitungszone (Hauptverfüllung) gilt vom Grundsatz her, dass bei Forderung nach einer langfristig setzungsfreien Oberfläche (Verkehrsflächen) nur einbau- und verdichtungsfähige Erdbaustoffe gemäß den Richtlinien der ZTV E - StB "*Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau*" zu verwenden sind.

Der Einbau eines weitgestuften Korngrößengemisches aus Vorabsiebung kann gegebenenfalls zugelassen werden, sofern die Richtlinien der ZTVE eingehalten werden.

Die Einbau- und Verdichtungskriterien sind nach ZTVE, Abschn. 8 bzw. Abschn. 3.3.2 (Tabelle 3) geregelt.

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



Der Verdichtungsgrad sollte betragen:  **$D_{pr} = 97\%$**

Der Umfang der Eigenüberwachung ist der Tabelle 8 der ZTVE - StB zu entnehmen. Kontrollprüfungen sollten zweckmäßigerweise durch das Büro des Baugrundsachverständigen oder einem anderen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen erfolgen.

Der Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit und Verdichtung wird durch Ausführung von Lastplattendruckversuchen nach DIN 18134 empfohlen.

Bindige Böden können aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber erhöhter Feuchtebeanspruchung oder im jahreszeitigen Verlauf möglicherweise wechselnder Wassergehalte nicht ohne weiteres verwendet werden, da hierdurch die Verdichtungsfähigkeit bzw. -willigkeit einschränkt ist.

Die Wassergehalte unterliegen im jahreszeitigen Verlauf erfahrungsgemäß größeren Schwankungsbeträgen. Daher wird vor der Entscheidung über die Eignung bzw. aktuell vor Beginn des Einbaus eine labortechnische Begleituntersuchung angeraten.

Bei zu hohem natürlichen Wassergehalt kann eine Verbesserung der Eigenschaften durch qualifizierte Bodenverbesserung erzielt werden (einarbeiten von Zement bzw. Kalk / Zement als Mischbinder z.B. mittels Schaufelseparatorentechnik).

Hierzu sind ebenfalls Eignungsuntersuchungen mit Wassergehaltsbestimmungen und Proctorversuche einzuplanen.

Böden der Bodengruppe SU und SW sind gut verdichtbar. Böden der Bodengruppe SE hingegen weisen keine ausreichenden Verdichtungseigenschaften auf.

Die Eignung der Erdmassen und die Freigabe für bautechnische Zwecke erfolgt generell in enger und rechtzeitiger Abstimmung mit dem Baugrundsachverständigen. Gleiches gilt für etwaige Vergütungsmaßnahmen, Einbau, Verdichtung und Kontrolle.

Die Verdichtung der Schachtarbeitsräume ist sorgfältig durchzuführen. Dies betrifft auch den Oberbau von Verkehrsflächen, da ungeeignete Verfüllungen und unzureichende Verdichtungen immer wieder zu Ringrissen im Asphalt oder Einsenkungen entlang des Schachtdeckels führen.

In der nachstehenden tabellarischen Zusammenstellung werden für die Verdichtungsarbeiten die jeweiligen Gerätearten, Schütthöhen und Zahl der Übergänge genannt.

**Tabelle 7:** Anhaltswerte für den Geräteinsatz zur Verdichtung der Verfüllzone (ZTVA - StB)

Geräteart	Betriebsgewicht kg	Bodengruppen								
		grobkörnige Böden GW, GI, GE, SW, SI, SE max. 5 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm und gemischtkörnige Böden GU, GT, SU, ST max. 15 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm			gemischtkörnige Böden <sup>1)</sup> GU*, GT*, SU*, ST* 15 - 40 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm			feinkörnige Böden <sup>1)</sup> UL, UM, TL, TM > 40 M.-% Korndurchmesser ≤ 0,063 mm		
		Eig-nung	Schütthöhe cm	Zahl Überg.	Eig-nung	Schütthöhe cm	Zahl Überg.	Eig-nung	Schütthöhe cm	Zahl Überg.
Vibrationsstampfer / Schnellschlagstampfer	- 50	o	15 - 20	3 - 7	o	- 15	3 - 7	o	- 15	2 - 4
	50 - 80	o	20 - 30	3 - 7	o	20 - 30	3 - 7	o	10 - 20	2 - 4
	> 80	o	30 - 35	3 - 7	o	30 - 35	3 - 7	o	20 - 30	2 - 4
Vibrationsplatten / Flächenrüttler	- 150	+	15 - 20	4 - 6	o	- 15	4 - 6		-	-
	150 - 400	+	20 - 30	4 - 6	o	10 - 20	4 - 6		-	-
	> 400	+	30 - 40	4 - 6	o	20 - 40	4 - 6	o	20 - 30	6 - 8
Vibrationswalzen - Walzenzug / Tandemwalze	- 3000	+	15 - 20	4 - 8	+	15 - 20	4 - 8	+	- 15 <sup>2)</sup>	4 - 8
	3000 - 7000	+	20 - 30	4 - 8	+	20 - 30	4 - 8	+	20 - 30 <sup>2)</sup>	4 - 8
	> 7000	+	30 - 50	4 - 8	+	30 - 40	4 - 8	+	20 - 30 <sup>2)</sup>	4 - 8

+ empfohlen

o meist geeignet

<sup>1)</sup> Wassergehalt  $0,9 \cdot w_{pr} \leq 1,1 \cdot w_{pr}$

<sup>2)</sup> mit Stampffußbandage

Für die erdbautechnischen Prüfungen ist eine systematische Vorgehensweise gemäß dem Regelwerk der ZTVE einzuhalten. Als Methode wird die Überwachung des Arbeitsverfahrens nach Abschn. 14.2.4 vorgeschlagen.

Die Überprüfung der Qualitätsanforderungen ist im Rahmen einer Fremdüberwachung und ebenfalls in enger Abstimmung mit dem Baugrundsachverständigen zu empfehlen.

## 5.9 Qualitätssicherungsmanagement

Eine ausreichende Tragfähigkeit des Planums, der Tragschichten und aller sonstigen Verfüllmaßnahmen wie Arbeitsräume usw. kann nur bei sach- und fachgerechter Ausführung der Baumaßnahme erreicht werden. Für eine qualifizierte Ausführung sind mit Hinblick auf die Anforderungen aufgrund der Überbauung mit einem Hochbau / Verkehrsflächen und dergl. unbedingt eine Fremdüberwachung der Erdarbeiten sowie eine Verdichtungskontrolle notwendig.

Zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Anforderungen wird dringend die Planung eines Qualitätssicherungsmanagements angeraten. Dieses soll sicherstellen, dass unter Baustellenbedingungen eine wirtschaftliche und fachtechnische Optimierung der Erdarbeiten erfolgt. Vorgeschlagen wird die Einrichtung von Testfeldern. Hier kann die Eignung der Böden, die maximale Einbaulagendicke, die geeignete Verdichtungsart (statisch / dynamisch), die erreichbare Verdichtungsgüte und dergl. festgelegt werden.

Bei der Ausarbeitung von Qualitätssicherungsplänen und Testfeldern wurden in der Vergangenheit bei vergleichbaren Bauprojekten gute Erfahrungen gemacht, indem für jede Systemebene / Einbauschicht die vorgesehene Einbautechnologie, die Zielvorgaben für Verdichtung und Oberflächengüte sowie Art und Umfang der Kontrolluntersuchungen und -versuche definiert wurden. Die Einbautechnologie ist hierbei als in Grenzen variabel zu sehen, weil die Testfeldauswertung Rückwirkungen auf die Einbautechnologie haben kann.

Für baubegleitende Kontrollversuche kommen in Frage:

- Korngrößenverteilungen nach DIN 18123
- Wassergehaltsbestimmungen nach DIN 18121
- Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 - 300
- Fallplattendruckversuche nach TP BF - StB, Teil 8.3
- Verdichtung nach DIN 18125 mit Ausstechzylinder bei bindigen Böden bzw. Densitometer bei rolligen Böden.

Alle zum Einbau vorgesehenen Erdstoffe sind vor ihrem Einbau einer Eignungsprüfung zu unterziehen bzw. es müssen von den bauausführenden Unternehmen entsprechende Nachweise vorgelegt werden.

Bauteil	Gewerk	D <sub>pr</sub> %	E <sub>v2</sub> MN / m <sup>2</sup>	E <sub>v2</sub> / E <sub>v1</sub>	E <sub>vd</sub> MN / m <sup>2</sup>
<b>Fundamente</b>	Untergrundverfestigung / mineralisches Gründungspolster	≥ 98	≥ 80	≤ 2,5	≥ 40
	Arbeitsraumverfüllung (nur bei Bedarf)	≥ 98	≥ 45	≤ 2,5	≥ 25
	Überschüttung (nur bei Bedarf)	≥ 98	≥ 80	≤ 2,5	≥ 40
<b>Bodenplatte</b>	Tragschicht (Halle)	s. Tabelle 6 in Abschn. 5.6	s. Tabelle 6 in Abschn. 5.6	s. Tabelle 6 in Abschn. 5.6	
	mineralische Unterbauschicht (= OK. kapillarbrechende Schicht / Tragschicht)	≥ 100	≥ 100	≤ 2,3	≥ 50
	Tragschicht Sprinkler-tank	≥ 100	≥ 100	≤ 2,3	≥ 50
<b>Verkehrsflächen</b>	Erdplanum (verfestigt)	-----	≥ 70	-----	-----
	Tragschicht (Frostschutzschicht) Belastungsklasse B <sub>k</sub> 0,3	≥ 103	≥ 120	≤ 2,3	≥ 65
	Belastungsklasse B <sub>k</sub> 3,2	≥ 103	≥ 150	2,3	≥ 80

**Tabelle 8a:** Mindestanforderungen Tragfähigkeit

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



Folgendes Qualitätssicherungsprogramm wird vorgeschlagen:

Prüfbereich	Eigenüberwachung	Fremdüberwachung
<b>Bodenverbesserung</b> Eignungsprüfungen: <sup>1.)</sup>	gemäß Merkblatt laufend	gemäß Merkblatt stichpunktartig
<b>Probekbau</b> Jeweils 1 Probekbau für den Hallenbodenunterbau so- wie die Verkehrs- und Stellflächen Eignungsprüfungen: <sup>1.)</sup> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	2 x pro Probekbau	1 x pro Probekbau
<b>Geländeauffüllung, Erdplanum</b> Eignungsprüfungen: <sup>1.)</sup> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	1 x je 750 m <sup>2</sup> und Lage	1 x je 1.000 m <sup>2</sup> und Lage
<b>Untergrundverfestigung / mineralisches Gründungspolster (Fundamente)</b> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	jedes 5. Fundament	jedes 10. Fundament
<b>Schottertragschicht (Halle)</b> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	1 x je 1.000 m <sup>2</sup>	1 x je 1.000 m <sup>2</sup>
<b>Schottertragschicht (Sprinklertank)</b> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	1 x	1 x
<b>kapillarbrechende Dränschicht (Halle)</b> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	1 x je 1.000 m <sup>2</sup>	1 x je 1.000 m <sup>2</sup>
<b>Schottertragschicht / Frostschuttschicht LKW - Flächen</b> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	3 x je 1000 m <sup>2</sup>	1 x je 1000 m <sup>2</sup>
<b>Schottertragschicht / Frostschuttschicht PKW - Flächen</b> Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	3 x je 1.000 m <sup>2</sup>	1 x je 1.000 m <sup>2</sup>
<b>Bauwerkshinterfüllungen</b> wie Fundamente, Stützwände, etc. Kontrolle der Tragfähigkeit: <sup>2.)</sup>	1 x je 200 m <sup>3</sup> / jedes 5. Fundament	1 x je 200 m <sup>3</sup> / jedes 10. Fundament

**Tabelle 8b:** Qualitätssicherungsprogramm

1.)

Eignungsprüfungen:

- Kontrolle der Bindemittelmenge
- Kontrolle der Einfrästiefe

2.)

Kontrolle der Tragfähigkeit:

- Proctorversuch gemäß DIN 18127
- Verdichtungsgrad gemäß DIN 18125
- Plattendruckversuche gemäß DIN 18134



Die vorstehenden Angaben gelten für große Prüflose. Wir empfehlen, den Untersuchungsumfang mit dem Unterzeichner auf der Grundlage genauerer Kenntnisse über die Art und Größe der jeweiligen Baulose abzustimmen und fortzuschreiben. Die Beprobungsfrequenz ist im Zuge der laufenden Arbeiten ggf. augenscheinlich den Boden- und Witterungsverhältnissen anzupassen.

## 5.10 Ionisierende Strahlung (Schleich- und Radongas)

Aus natürlich vorkommendem Uran in Böden und Gesteinen entsteht das Edelgas Radon, das sich in Gebäuden ansammeln kann. Der größte Teil der Strahlung aus natürlichen Strahlenquellen in Deutschland, der die Bevölkerung ausgesetzt ist, ist auf Radon zurückzuführen. Etwa fünf Prozent der Todesfälle durch Lungenkrebs in der Bevölkerung basieren nach aktuellen Erkenntnissen auf der Inhalation von Radon und der Anreicherung seiner Zerfallsprodukte in der Lunge.

Zur Einordnung: Das sind in etwa 1900 Todesfälle jährlich, während sich ca. 1600 Todesfälle auf Kontakt mit Asbest zurückführen lassen.

Ein mögliches Eindringen von Radongas in Wohn- oder Arbeitsräume ist somit ein wichtiger Aspekt, der im Hinblick auf neuere Forschungen zur Gesundheitsvorsorge (insb. Lungenkrebsrisiko) im Baubereich beachtet werden sollte. Im Strahlenschutzgesetz vom Juni 2017 zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung finden sich folgende Formulierungen:

Auszug aus Teil 4, Kapitel 2 – Schutz vor Radon – Abschnitt 1

**§ 123 (1) Wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um den **Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern** oder erheblich zu erschweren.**

Zu den geeigneten Maßnahmen gehören unter anderem die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchteschutz.

Unabhängig von den individuell standortabhängigen stark variierenden Radonkonzentrationen im Boden (Bodenluft), die nur durch gezielte Messungen genau geklärt werden können, sollten daher potentielle Eintrittsstellen für Feuchtigkeit, Schleich- und Radongas, wie z.B. quadratische Aussparungen in der Bodenplatte bautechnisch vermieden werden. Dies sollte rechtzeitig planerisch Berücksichtigung finden, da sichere Abdichtungen z.B. an den Durchtrittsstellen von Abwasserrohren zu einer glatten Aussparungsfläche im Beton nachträglich praktisch nicht möglich sind. Sichere und geprüfte Abdichtungslösungen sind somit rechtzeitig einzuplanen. Die Industrie bietet vielfältige Lösungen zur dauerhaften Abdichtung von Abwasserrohren an, die vor dem Betonieren der Bodenplatte eingebaut werden können.

## 6 Analyseergebnis Umweltuntersuchung

Hinsichtlich der umwelttechnischen Analytik und Abfalleinstufung der anstehenden Böden wurde eine abfallcharakterisierende Materialbeprobung im Sinne der Probenentnahmerichtlinie PN 98 nach LAGA vorgenommen. Das entnommene Material wurde homogenisiert, in luftdicht verschlossene Eimer gefüllt und gekühlt transportiert.

Nach den LAGA - Probennahmenvorschriften (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - M20) wurden zur orientierenden Erstbewertung folgende Mischproben entnommen:

aus Bohrung RKS	Tiefe	Boden	LAGA - Mischprobe
1	0,60 - 1,00	Sand	MP 1
1	1,50 - 3,00	Sand	MP 2
2	0,00 - 1,00	Lehm	MP 1
2	1,50 - 3,00	Sand	MP 2
3	0,00 - 1,00	Oberboden, Lehm, Sand	MP 1
3	1,00 - 3,00	Sand	MP 2
4	0,00 - 1,00	Oberboden, Lehm, Sand	MP 1
4	1,00 - 3,00	Sand, Lehm	MP 2
4	4,00 - 7,00	Sand	MP 2
5	0,35 - 0,75	Lehm, Sand	MP 6
6	0,00 - 0,40	Oberboden	MP 3
6	0,65 - 1,30	Lehm, Sand	MP 6
6	1,30 - 3,00	Sand	MP 10
7	0,00 - 0,35	Oberboden	MP 3
7	3,80 - 5,00	Sand	MP 10
8	0,00 - 0,30	Oberboden	MP 3
8	1,00 - 3,00	Sand	MP 10
9	0,00 - 0,40	Oberboden	MP 3
9	1,00 - 3,00	Sand	MP 10
9	3,50 - 5,00	Sand	MP 10
10	0,00 - 0,45	Oberboden	MP 3
11	0,00 - 0,40	Oberboden	MP 3
11	0,40 - 0,65	Lehm, Sand	MP 6
11	1,00 - 3,00	Sand	MP 10
12	0,75 - 2,40	Sand	MP 11
13	0,40 - 0,80	Lehm, Sand	MP 7
13	1,00 - 3,00	Sand	MP 11
13	3,00 - 5,00	Sand	MP 11
14	0,40 - 1,00	Lehm, Sand	MP 7

# BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG

Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik



14	3,60 - 3,80	Sand	MP 11
15	0,00 - 0,45	Oberboden	MP 4
15	1,50 - 3,00	Sand	MP 11
16	0,00 - 0,45	Oberboden	MP 4
17	0,40 - 0,70	Lehm, Sand	MP 7
17	1,80 - 3,00	Sand	MP 11
18	0,00 - 0,40	Oberboden	MP 4
18	0,40 - 1,00	Lehm, Sand	MP 7
18	3,00 - 5,00	Sand	MP 11
19	0,00 - 0,45	Oberboden	MP 4
19	0,45 - 0,75	Lehm, Sand	MP 7
19	3,00 - 5,00	Sand	MP 11
23	1,00 - 3,20	Sand	MP 9
24	0,00 - 0,45	Oberboden	MP 5
24	0,45 - 1,00	Lehm, Sand	MP 8
24	2,00- 3,00	Sand	MP 9
25	0,00 - 0,35	Oberboden	MP 3
25	0,35 - 1,00	Lehm, Sand	MP 6
25	1,40 - 3,00	Sand	MP 9
26	0,00 - 0,30	Oberboden	MP 3
26	0,30 - 1,00	Lehm, Sand	MP 6
26	1,00 - 3,00	Sand	MP 9
27	0,00 - 0,40	Oberboden	MP 3
27	0,40 - 1,00	Lehm, Sand	MP 6
27	1,00 - 3,00	Sand	MP 10
28	0,00 - 0,30	Oberboden	MP 5
28	0,30 - 1,00	Lehm, Sand	MP 8
28	1,20 - 3,00	Sand	MP 10
29	0,00 - 0,40	Oberboden	MP 4
29	2,00 - 3,00	Sand	MP 9

**Tabelle 9a:** Probenzusammenstellung

Die Proben wurden fachgerecht verpackt und per Kurier an die AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg geliefert.

Das Analyseergebnis ist in den Prüfberichten in der **Anlage 8** einzusehen. Die **Anlage 9** enthält eine Messwert - Grenzwert - Gegenüberstellung nach LAGA TR Boden (2004).

### Untersuchungsergebnisse und Bewertung nach LAGA

Die Auswertung der chemischen Analytik der Mischproben erfolgt nach der Parameterliste der LAGA M20 für Feststoff und Eluat gemäß LAGA TR Boden - 2004. Maßgeblich sind zur Beurteilung die höchsten Überschreitungswerte.





Die Einstufung nach LAGA TR Boden ergab folgende Ergebnisse:

Mischprobe	Analytik / auffälliges Messergebnis	Zuordnungswert nach LAGA TR Boden
MP 1	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Lehm)	Z0
MP 2	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Sand)	Z0
MP 3	TOC - Zuordnungswerte (Lehm)	Z1.1 (Z0) <sup>1</sup>
MP 4	TOC - Zuordnungswerte (Lehm)	Z1.1 (Z0) <sup>1</sup>
MP 5	TOC - Zuordnungswerte (Lehm)	Z1.1 (Z0) <sup>1</sup>
MP 6	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Lehm)	Z0
MP 7	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Lehm)	Z0
MP 8	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Lehm)	Z0
MP 9	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Sand)	Z0
MP 10	keine Erhöhung - Zuordnungswerte (Sand)	Z0
MP 11	Nickel - Zuordnungswerte (Sand)	Z0*

Tabelle 8b: Ergebnis der Untersuchungen nach LAGA <sup>1</sup> Oberboden

## Bewertungsgrundlagen

Die abfalltechnische Einstufung von Aushubboden im Hinblick auf dessen (Wieder-) Verwertung erfolgt nach den Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen nach den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), deren übergeordnetes Gesetz das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) bzw. die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) ist. Eine Bewertung der Ergebnisse erfolgt abstimmungsgemäß nach LAGA.

Im Teil II der Regeln der LAGA werden Zuordnungswerte für Böden und andere mineralische Reststoffe genannt. Die Zuordnungswerte geben Grenzgehalte des Feststoffs und Grenzkonzentrationen der Eluate wieder, bei deren Überschreitung eine Verwertung stufenweise eingeschränkt wird. Dabei stellt der Zuordnungswert Z 2 den höchsten Grenzwert für eine Verwertung dar.

Die Einstufung des Materials erfolgt nach den Einbauklassen:

**Z 0:** uneingeschränkte Verwertung / offener Einbau

**Z 1:** eingeschränkter offener Einbau

    Z 1.1: allgemein gültig in "unempfindlichen" Flächen

    Z 1.2: in hydrogeologisch günstigen Gebieten zulässig, mit Erosionsschutz

**Z 2:** eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

Gemäß der Einordnung halten die Mischproben den Grenzwert der LAGA - Zuordnung **Z 0** (für Lehm bzw. Sand) ein. Die Geogenböden können somit als uneingeschränkt, bodenähnlich verwertbar angesehen werden.



## 7 Schlussbemerkungen

Nach Fertigstellung der endgültigen detaillierten Entwurfsunterlagen und der statischen Berechnung (einschl. Lastenplan) bitten wir um Vorlage, um die Hinweise und Empfehlungen erforderlichenfalls projektbezogen überarbeiten zu können.

Sollten im Zuge der Planung oder Ausführung Änderungen vorgenommen werden, die Einfluss auf die geotechnischen Rahmenbedingungen, Annahmen und Empfehlungen haben können, bitten wir ebenfalls um Benachrichtigung. Um rechtzeitige Benachrichtigung bitten wir auch, wenn im Zuge der Bauarbeiten Änderungen gegenüber unseren bodenkundlichen Feststellungen angetroffen werden.

Das Gutachten gilt nur vollständig und nach Prüfung bzw. Abnahme der Empfehlungen sowie den Hinweisen zur Bauausführung durch den Baugrundsachverständigen. Wir bitten um Verständnis, dass nur nach örtlicher Prüfung während der bautechnischen Arbeiten Gewähr für die Richtigkeit des Gutachtens sowie der umgesetzten Baugrundbeurteilungen übernommen werden kann.

Für weitere ingenieurgeologische Beratungen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Aufgestellt:

**BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG**  
Trendelburg, den 16.01.2023  
vertreten durch Dr. Malte Schindler  
Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik  
Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg  
Tel. 0 56 71 - 77 97 0 • Fax 0 56 71 - 77 97 10  
eMail: info@bbu-schubert.de  
www.bbu-schubert.de

Dr. Malte Schindler

**BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG**  
vertreten durch Dr. Marcus Kimm  
Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
Geophysik & Geotechnik  
Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg  
Tel. 0 56 71 - 77 97 0 • Fax 0 56 71 - 77 97 10  
eMail: info@bbu-schubert.de  
www.bbu-schubert.de

Dipl.-Geol. Marcus Kimm

<b>Anlage 1</b>	-	Lageplan mit Einkartierung der Erkundungsstellen und Übersichtsplan
<b>Anlage 2.1 bis 2.28</b>	-	Profilbalkendarstellung der Rammkernsondierungen
<b>Anlage 3.1 bis 3.11</b>	-	Summenkurven der Kornverteilung
<b>Anlage 4.1 bis 4.18</b>	-	Widerstandslinien der dynamischen Rammsondierungen
<b>Anlage 5.1 bis 5.4</b>	-	Bestimmung von Durchlässigkeitsbeiwerten
<b>Anlage 6.1 bis 6.3</b>	-	Profilschnitte West - Mitte - Ost
<b>Anlage 7.1 bis 7.3</b>	-	Orientierende Setzungsprognosen
<b>Anlage 8</b>	-	Analysebefund der umwelttechnischen Bodenbeprobung
<b>Anlage 9</b>	-	Messwert - Grenzwert - Gegenüberstellung des umwelttechnischen Analysebefundes

### Schutzvermerk ISO 16016

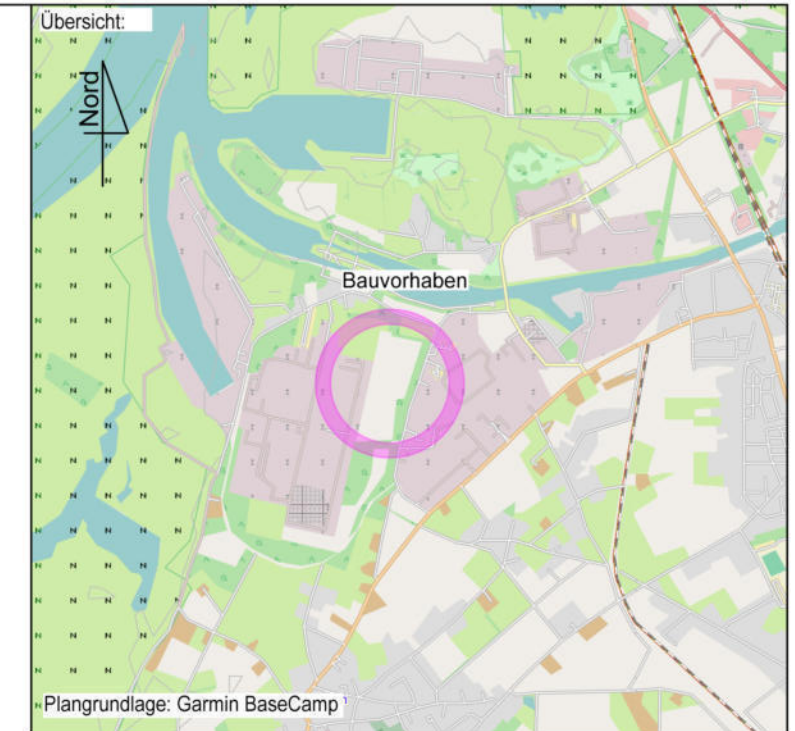
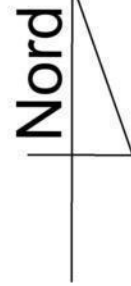
Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten



# Anlage 1

## Lageplan mit Lage der Erkundungspunkte

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**



**Legende:**

- RKS...**  
 Ansatzstelle der Rammkernsondierung
- Alllastenverdachtsflächen
- Nicht geräumte Fläche  
 (Kampfmittelfreigabe)
- DPH...**  
 Ansatzstelle der schweren  
 Rammsondierung
- Ansatzstelle des  
 Versickerungsversuches (KF)

**BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG**  
 Angewandte Geologie, Baugrundsachverständigenwesen  
 Geophysik & Geotechnik  
 Glockenplatz 1 - 34388 Trendelburg  
 Tel. 05671 / 77970 - Fax. 05671 / 779710  
 eMail: info@bbu-schubert.de - Homepage: www.bbu-schubert.de



Auftraggeber: <b>Greenfield Logistikpark                  Voerde GmbH</b> Johannstraße 37 40476 Düsseldorf	Projekt Nr: 221311	Anlage: 1
	Maßstab: (A3-Format) ca. 1:3500	Datum: 13.12.2022
	Gezeichnet: DW	Geprüft: MK

Baumaßnahme: Neubau greenfield - Logistikpark Weseler Straße / Schleusenstraße Voerde	Planinhalt: <b>Lageplan</b> der Erkundungspunkte und Flächen
--	---



# Anlage 2.1 – 2.28

## Profile der Rammkernsondierungen

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**

Voerde  
 Hallenneubau

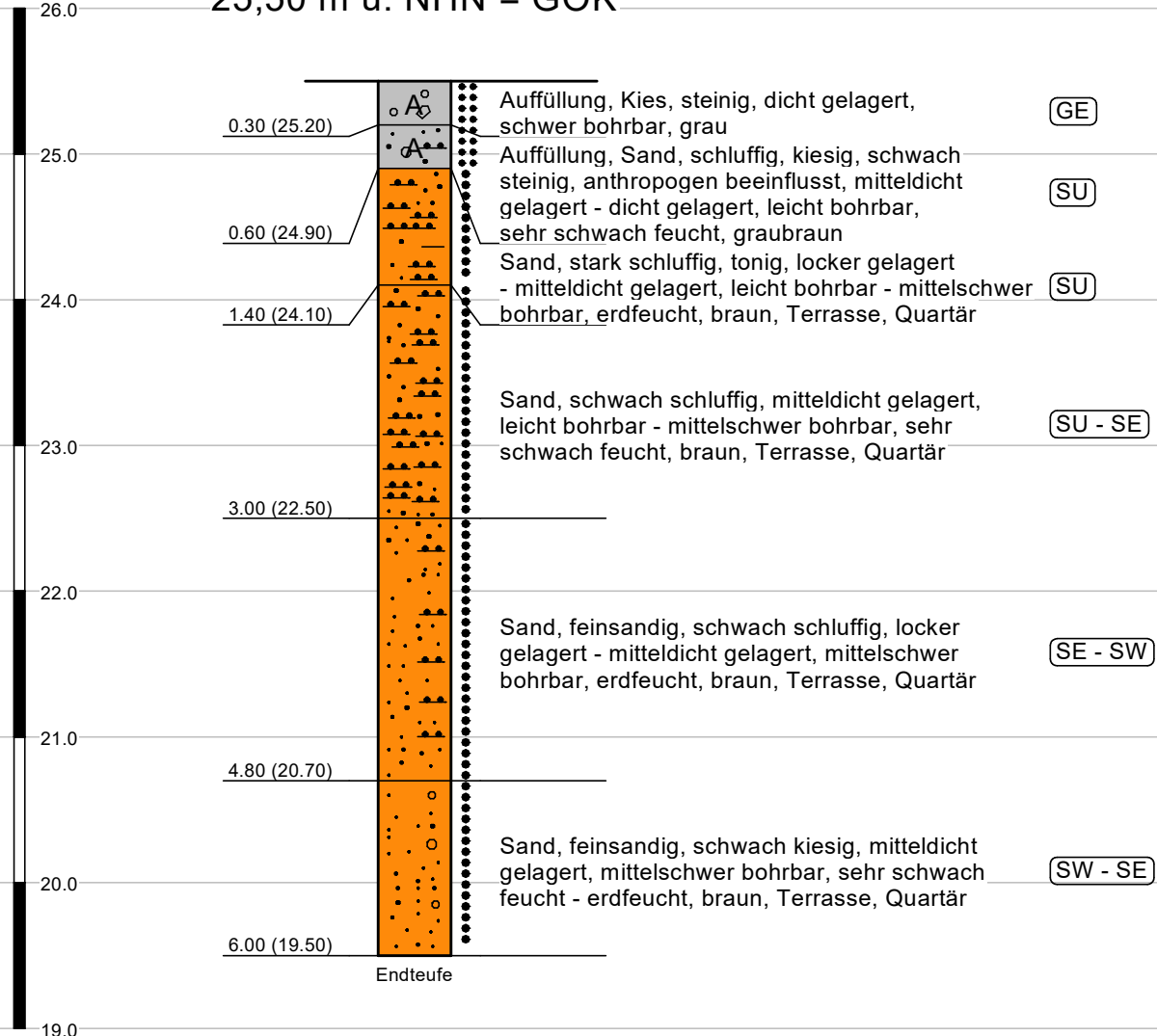
Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.1

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

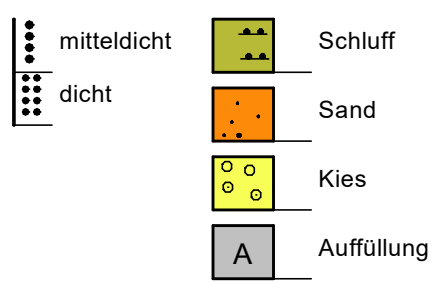
# RKS 1a

25,50 m ü. NHN = GOK

NHN  
 26.0



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten



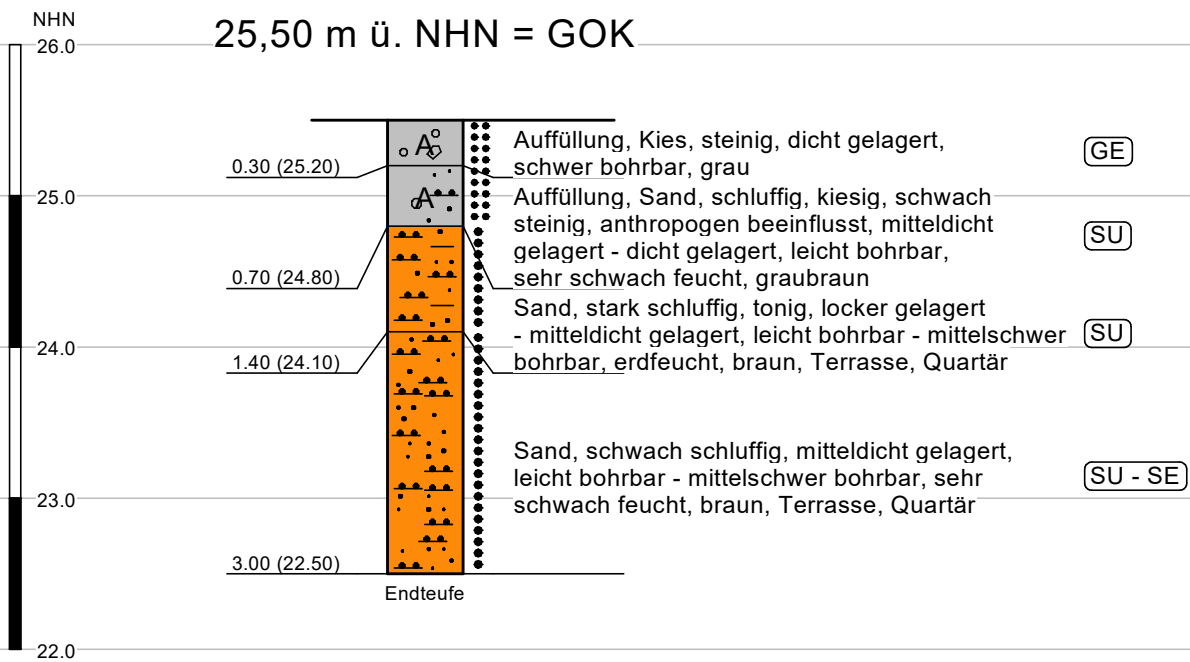
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.2







Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 1b

25,50 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

- |   |             |   |            |
|---|-------------|---|------------|
|  | mitteldicht |  | Schluff    |
|  | dicht       |  | Sand       |
|   |             |  | Kies       |
|   |             |  | Auffüllung |

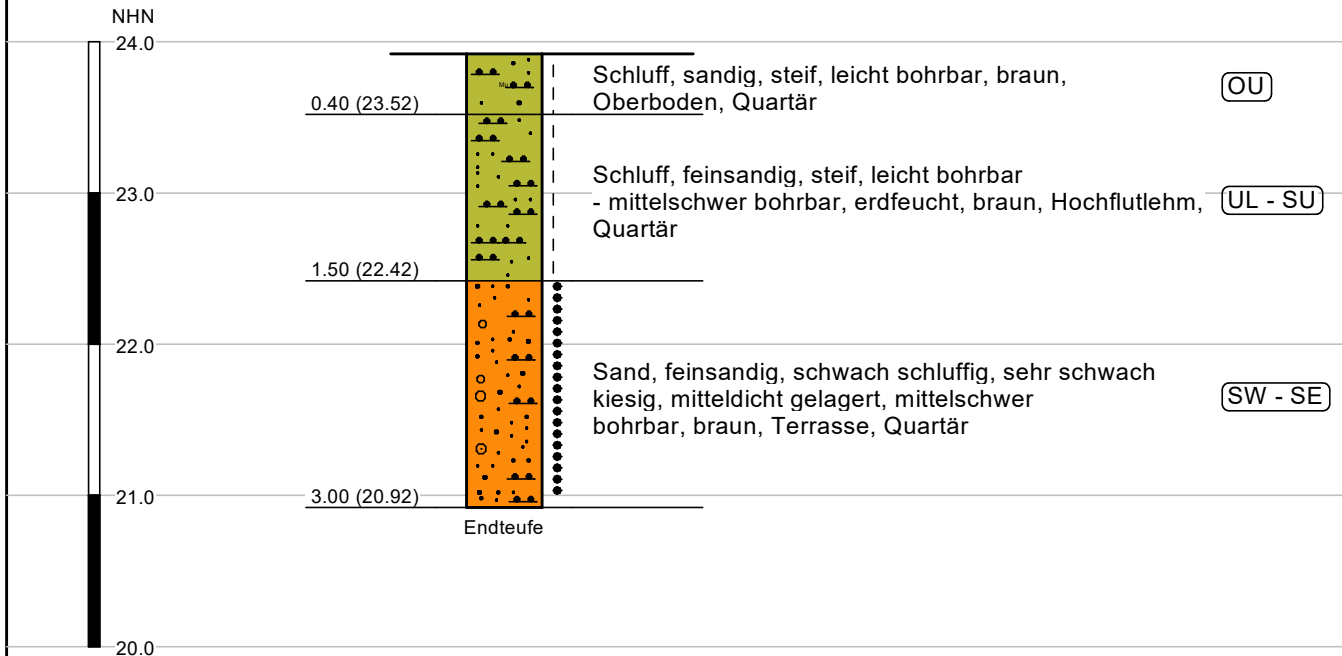
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.3





Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 2

23,92 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	steif		Schluff
	mitteldicht		Sand



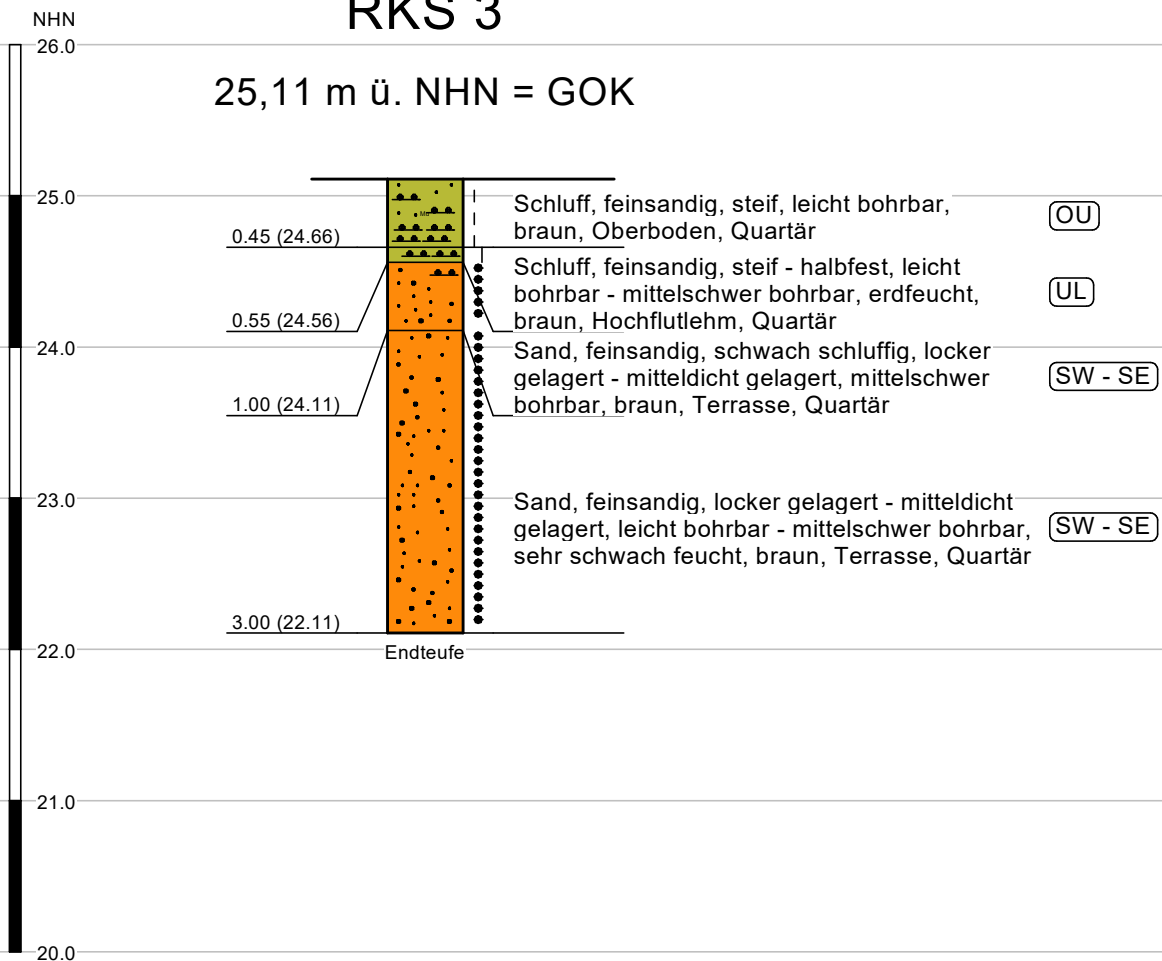
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.4

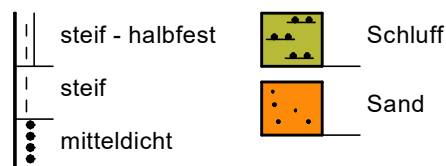
Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

### RKS 3

25,11 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten



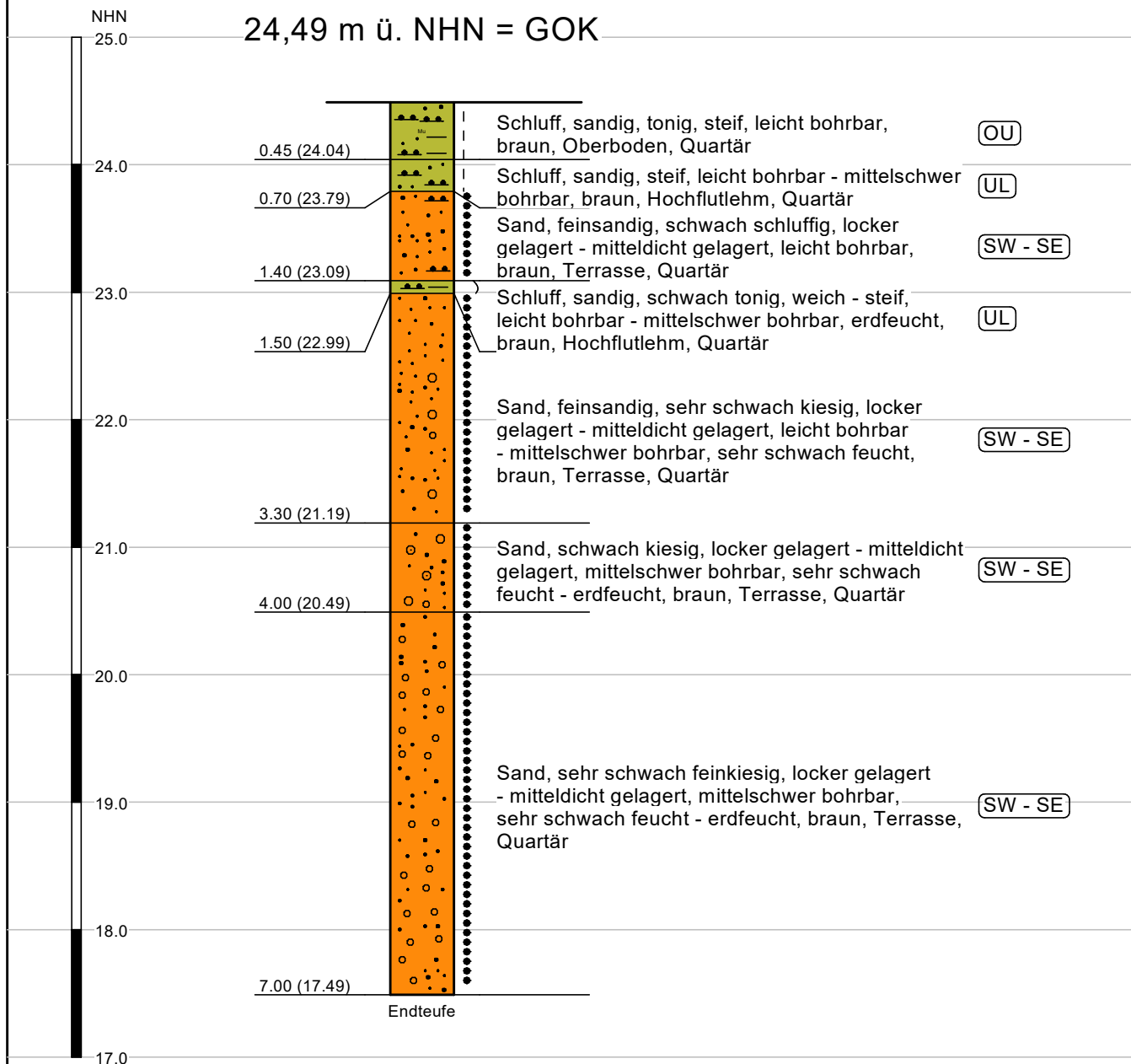
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.5

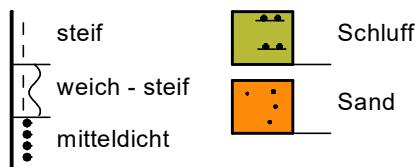
Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 4a

24,49 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten



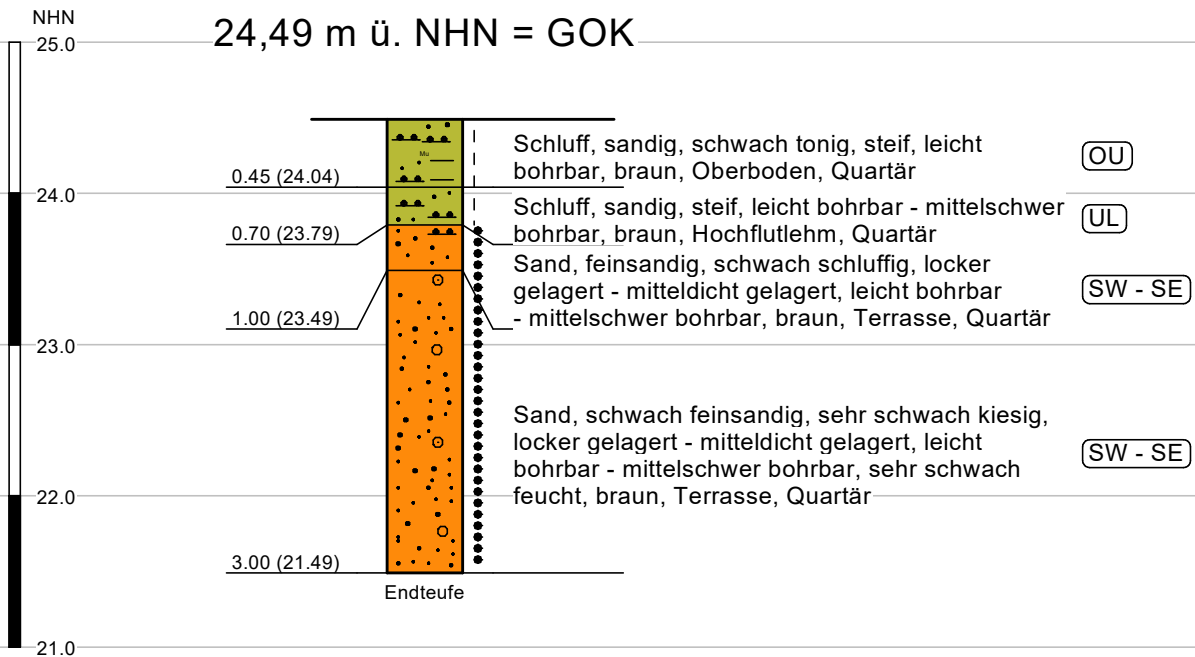
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.6

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 4b

24,49 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten



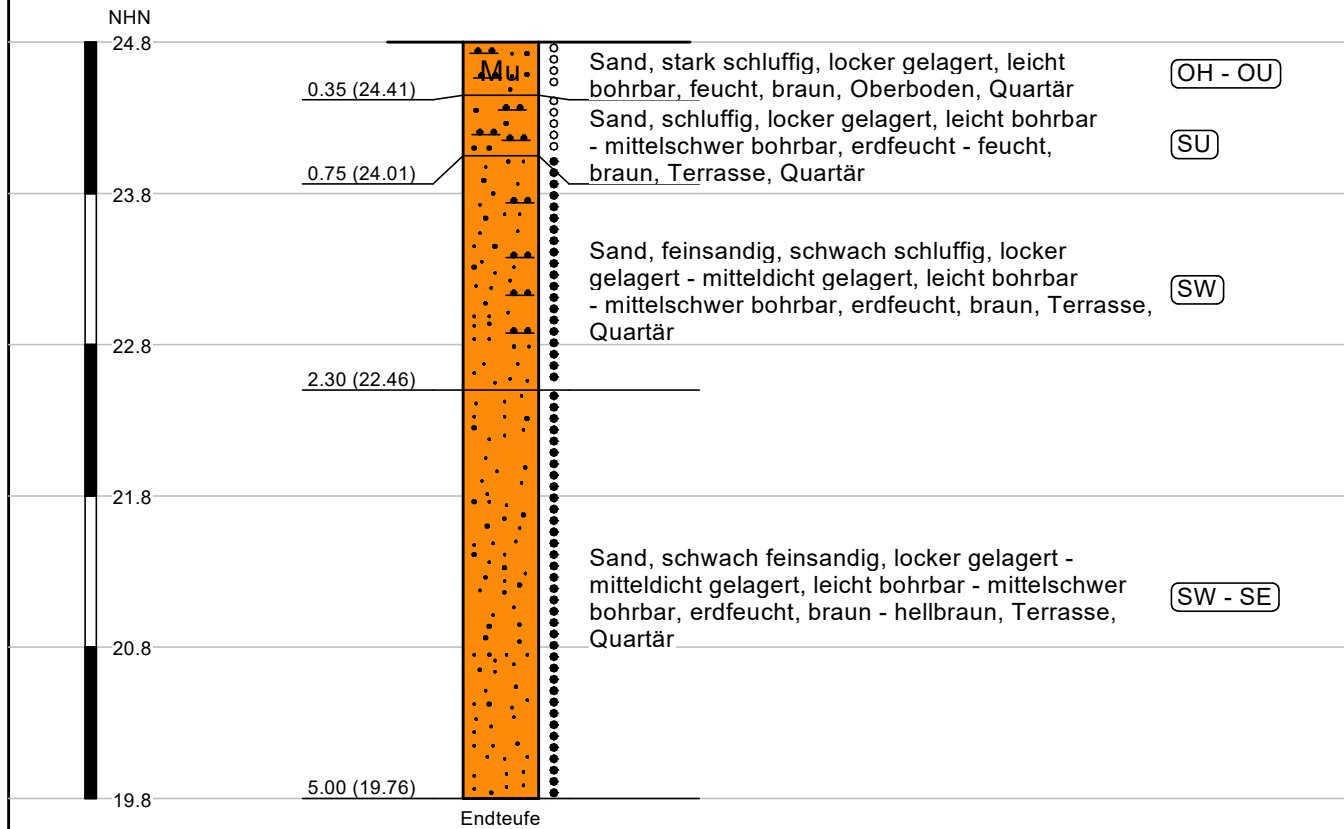
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.7

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50





# RKS 5

24,76 m ü. NHN = GOK



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,6m GOK

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	locker		Schluff
	mitteldicht		Sand

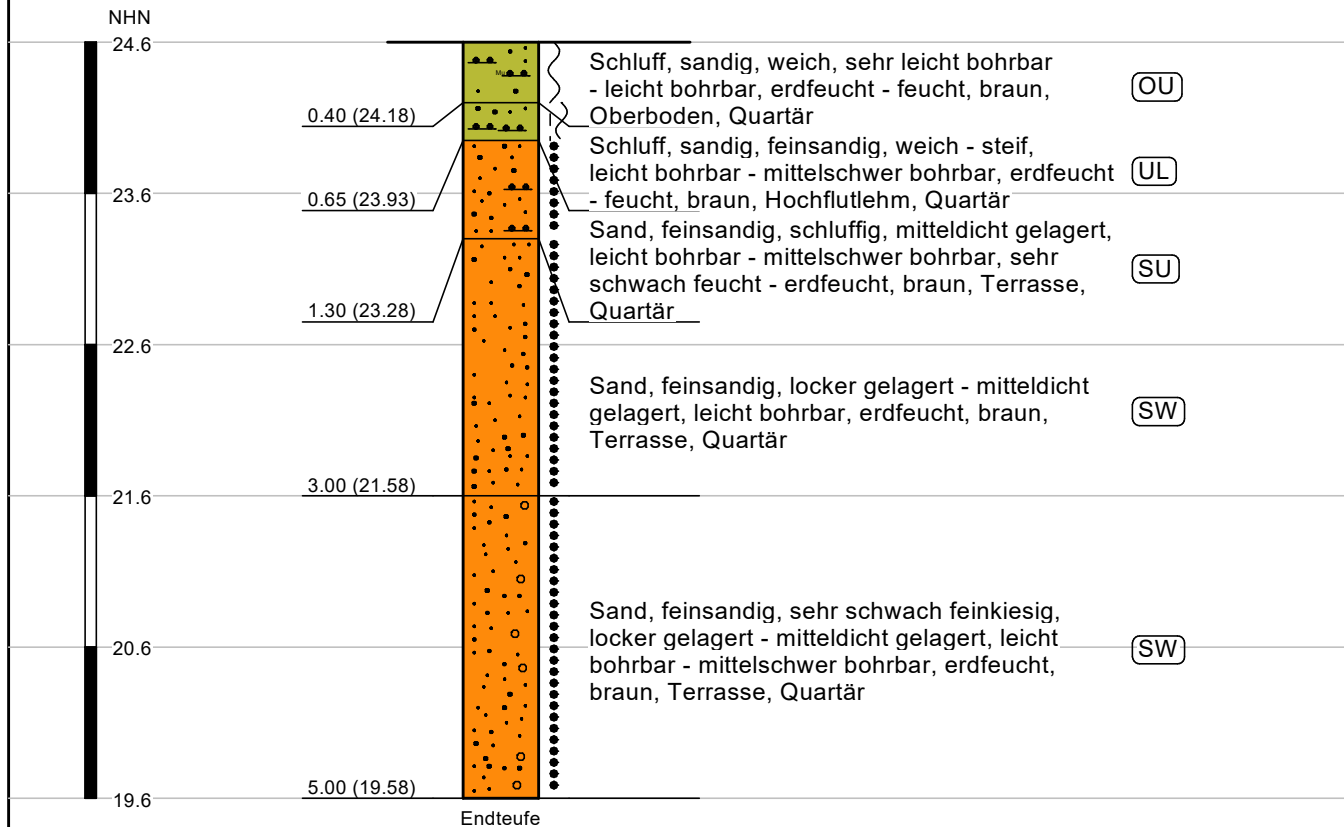
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.8

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50






# RKS 6

24,58 m ü. NHN = GOK



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,6m GOK

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	weich		Sand
	mitteldicht		

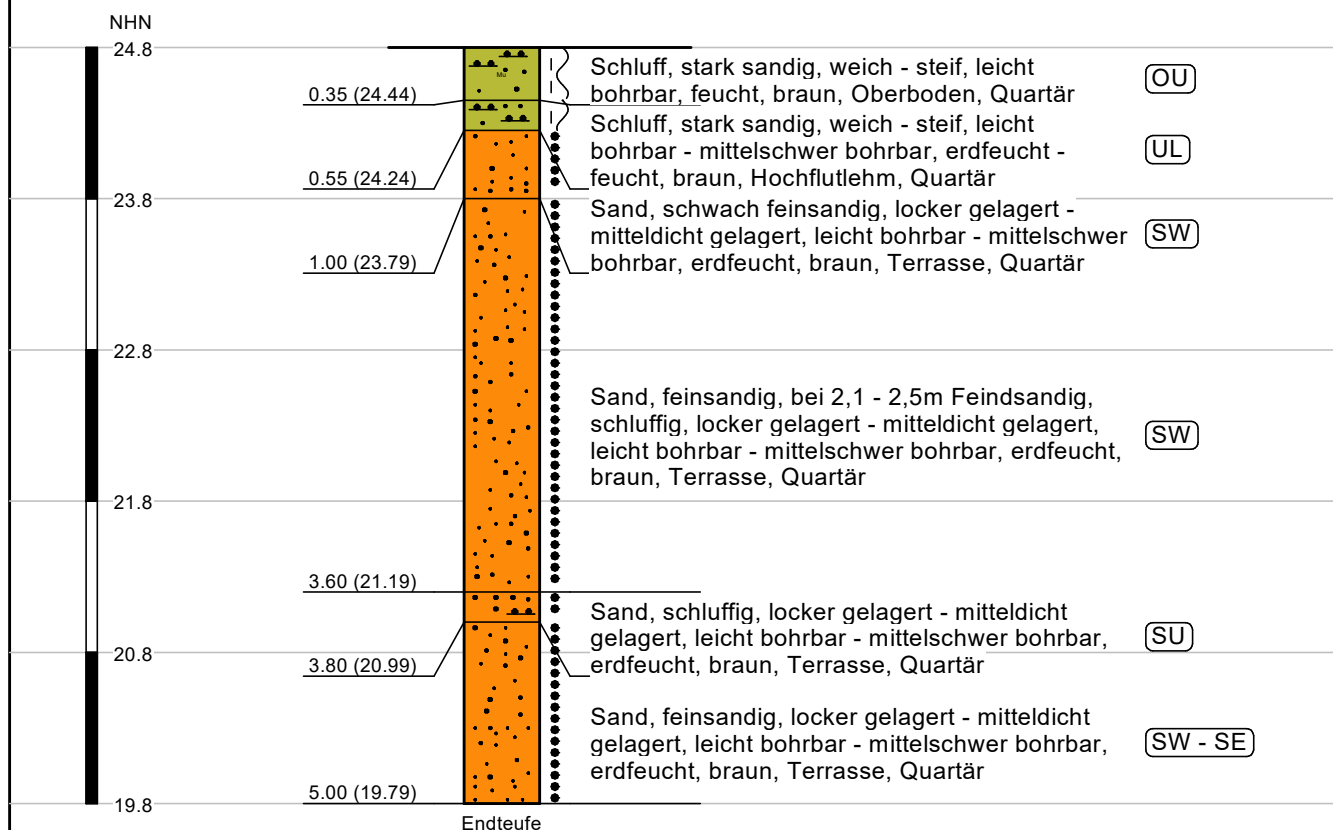
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.9

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 7





24,79 m ü. NHN = GOK



Seite 1166 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,8m GOK

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

 weich - steif	 Schluff
 mitteldicht	 Sand

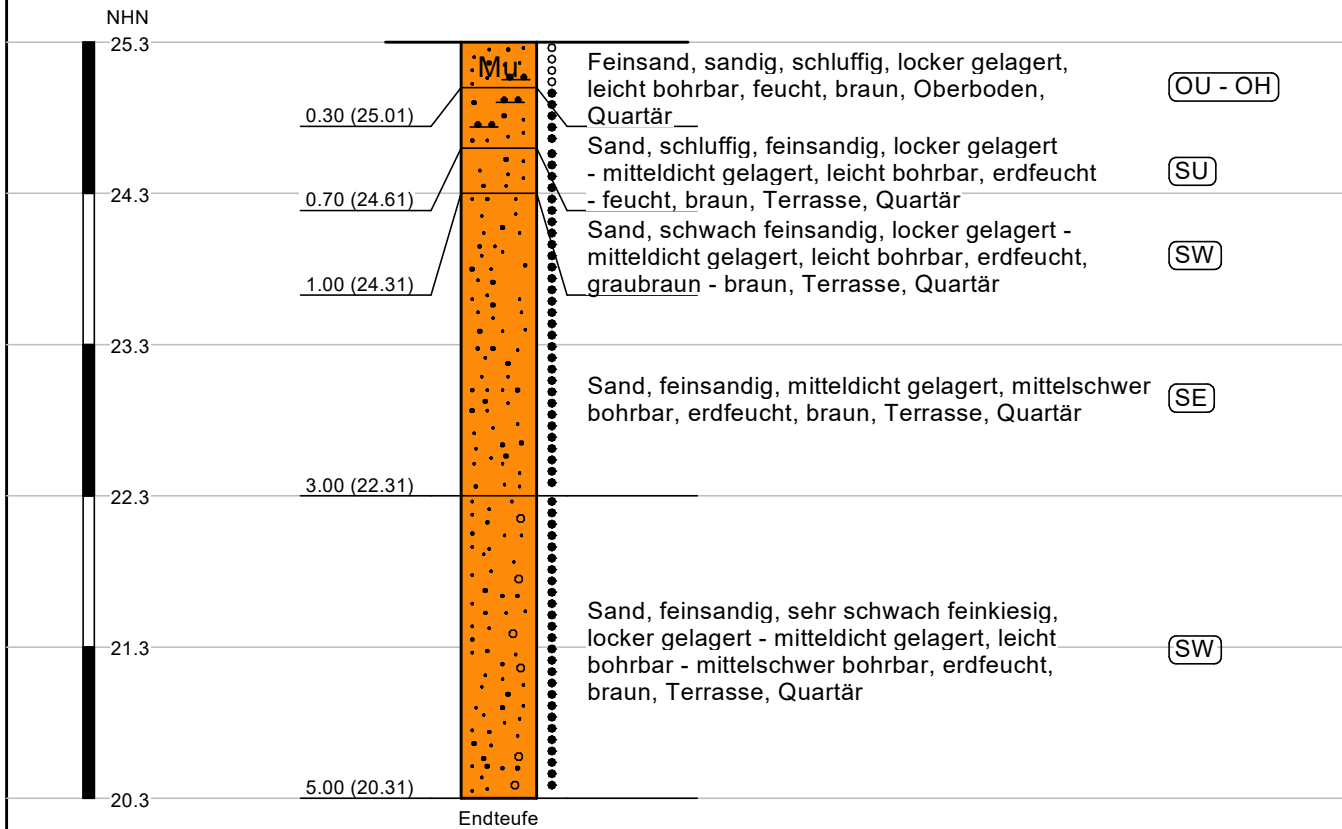
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.10

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50






# RKS 8

25,31 m ü. NHN = GOK



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,7m GOK

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	locker		Schluff
	mitteldicht		Sand
			Feinsand

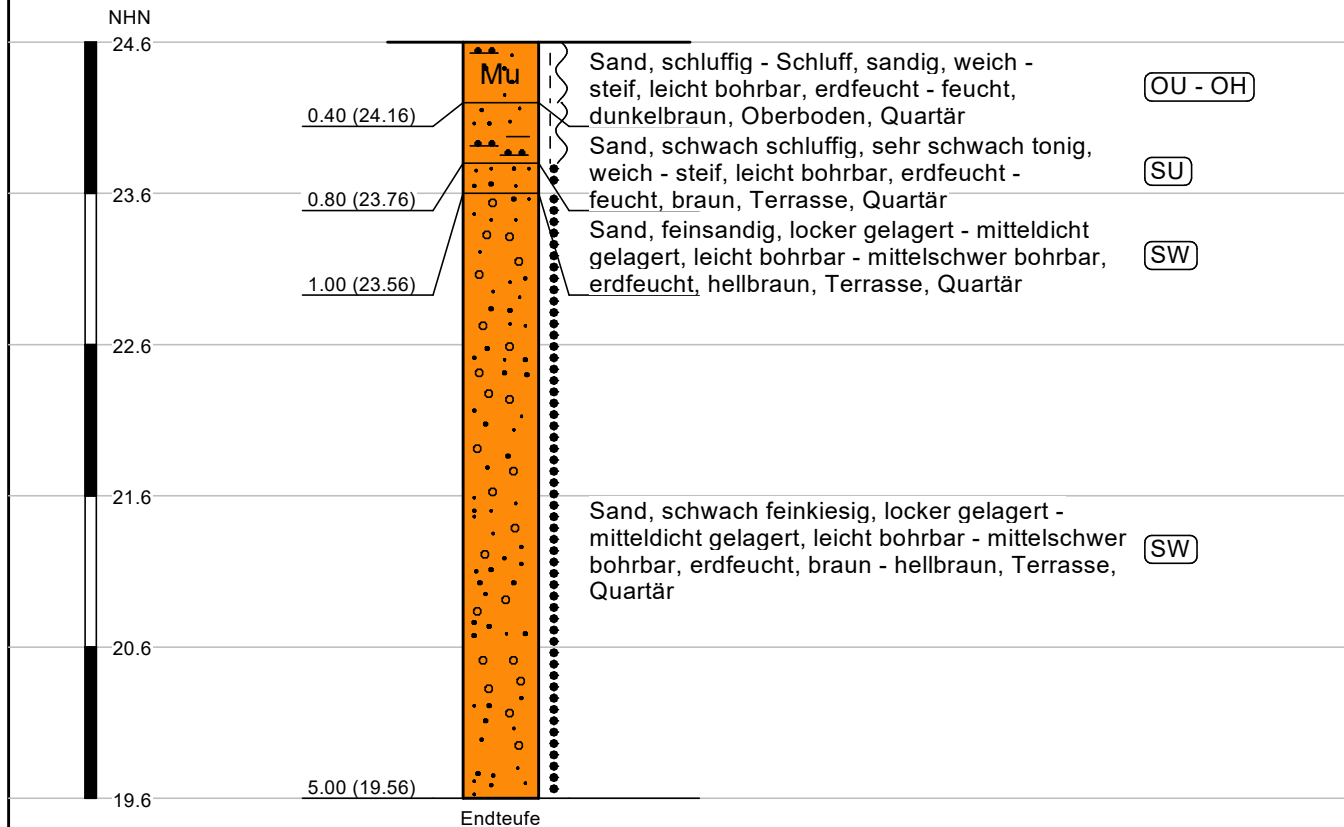
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.11

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50





# RKS 9

24,56 m ü. NHN = GOK



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,75m GOK

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	mitteldicht		Sand



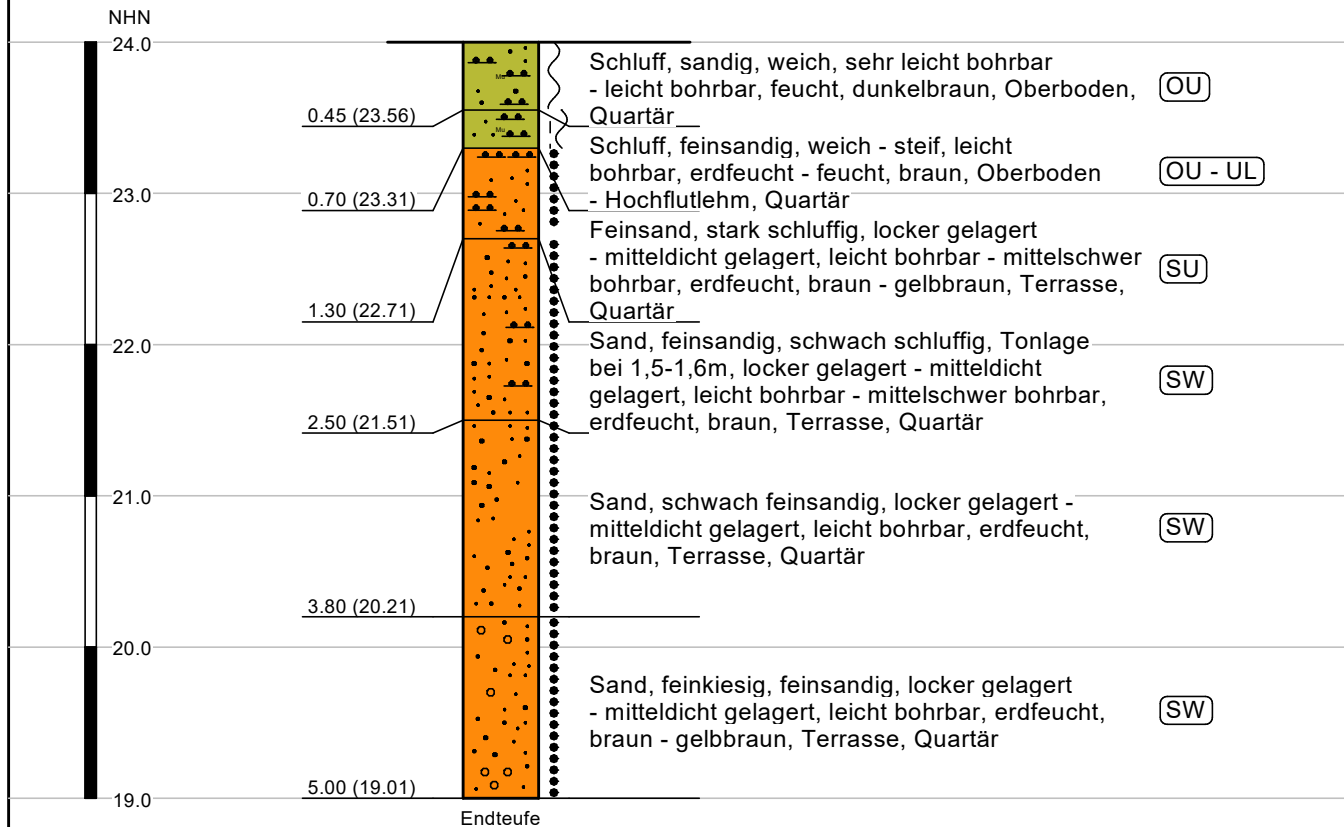
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.12







Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 10

24,01 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	weich		Sand
	mitteldicht		Feinsand

Hinweis:  
 Bohrloch offen

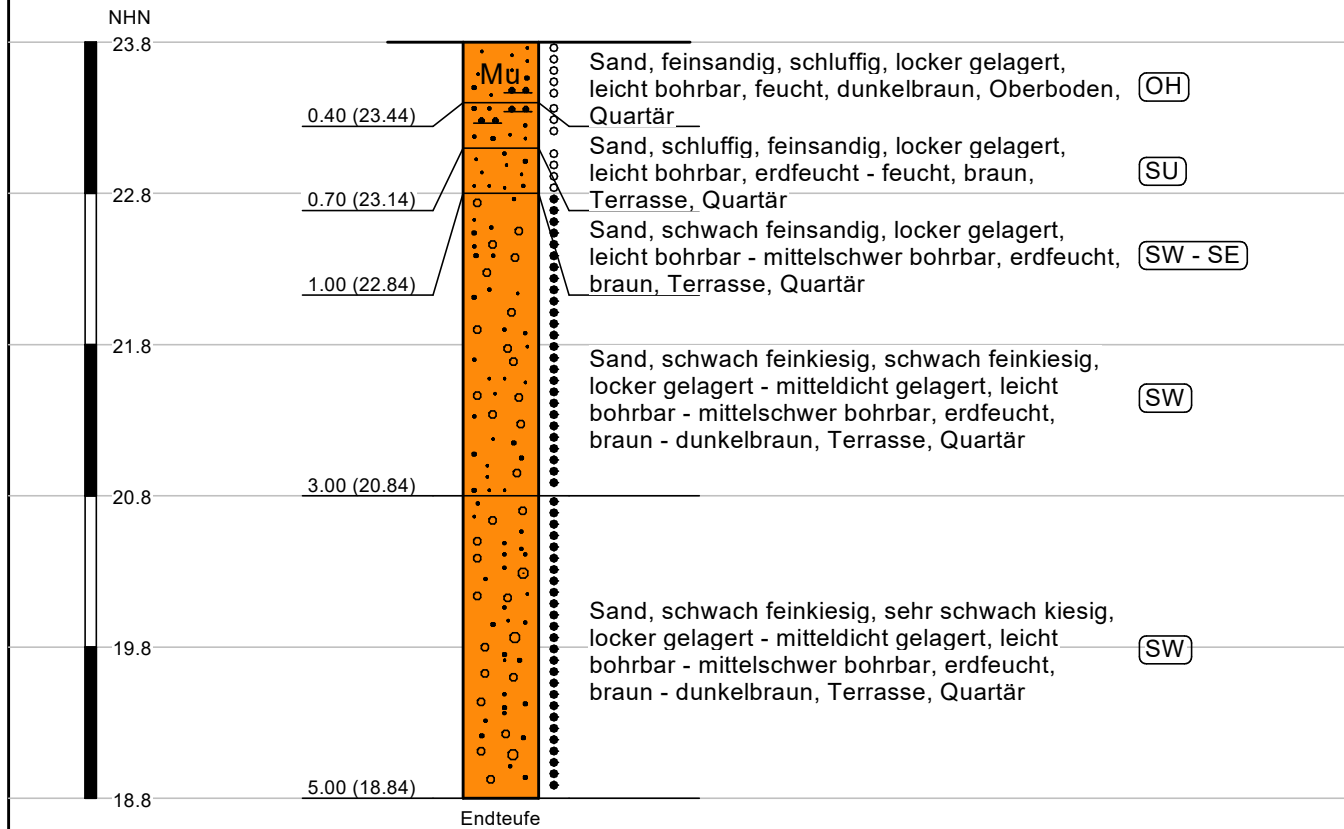
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.13





Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 11

23,84 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	locker		Schluff
	mitteldicht		Sand

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,55m GOK

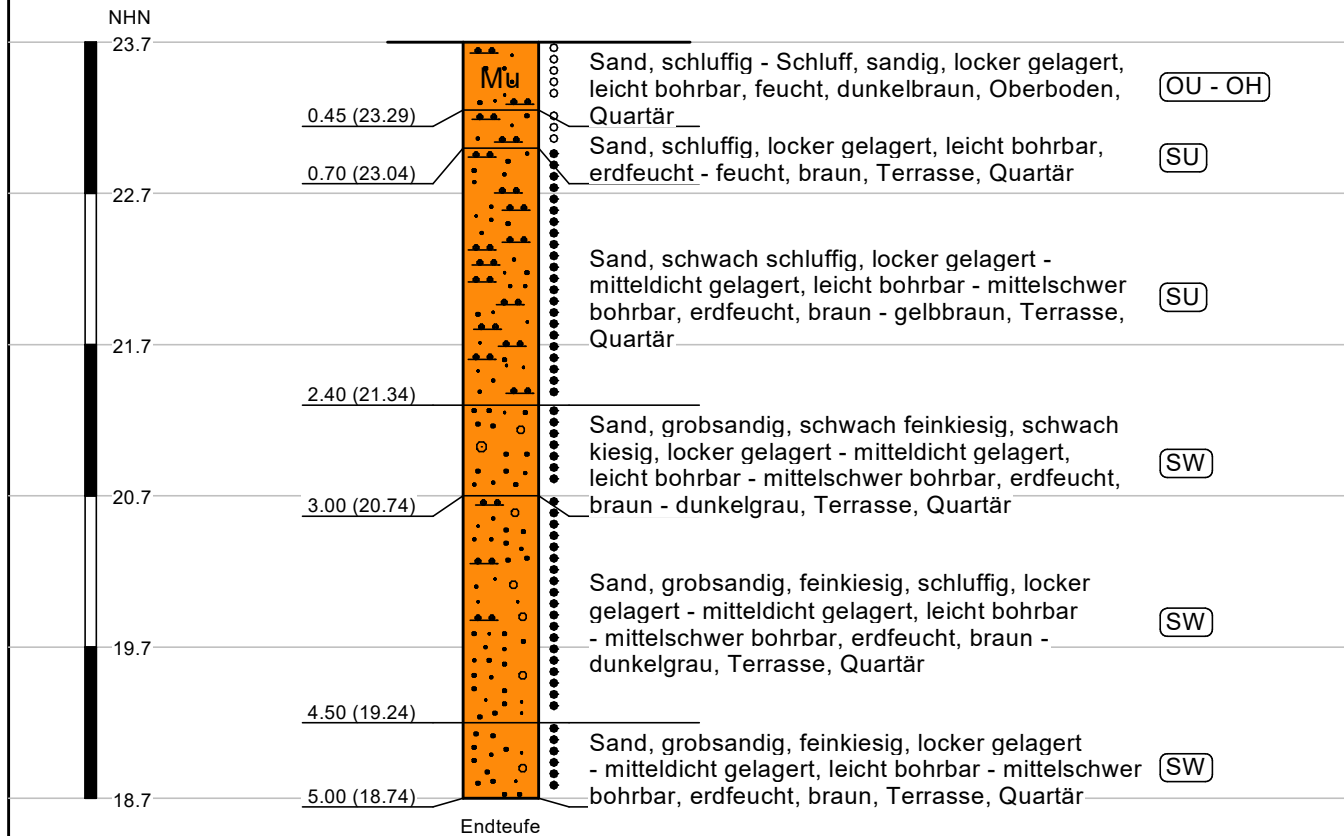
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.14





Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 12

23,74 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	locker		Schluff
	mitteldicht		Sand

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,8m GOK

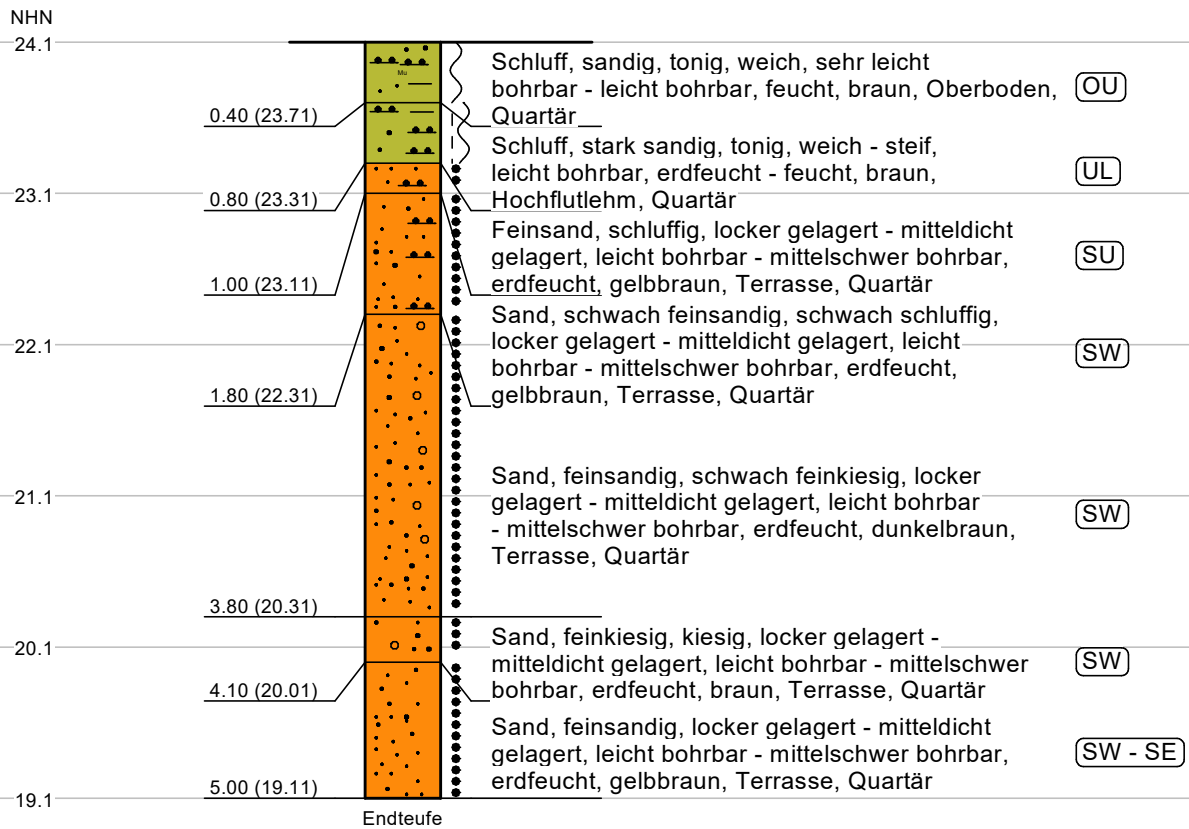
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.15

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50







# RKS 13

24,11 m ü. NHN = GOK



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,5m GOK

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	weich		Sand
	mitteldicht		Feinsand

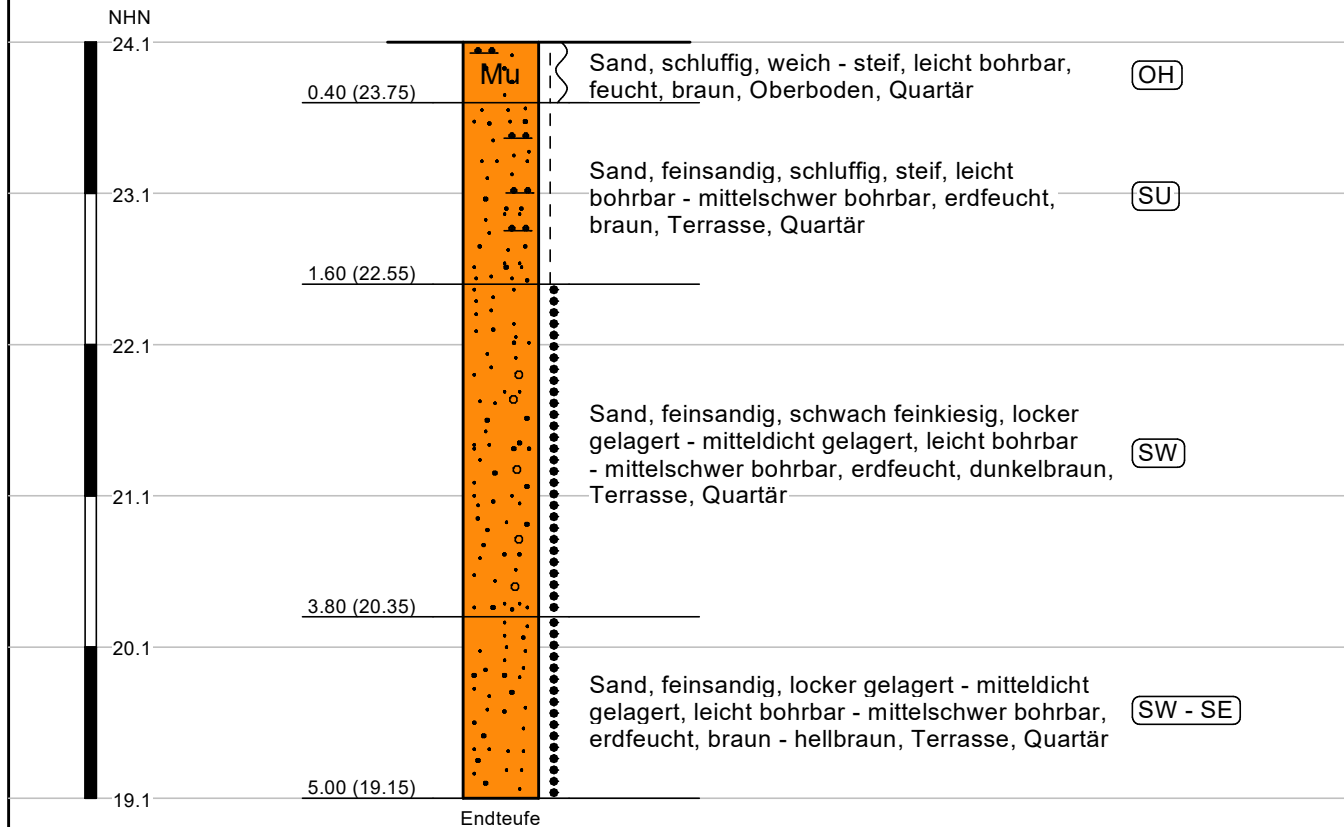
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.16

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50





# RKS 14

24,15 m ü. NHN = GOK



Hinweis:  
 Bohrloch offen

Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	steif		Sand
	weich - steif		
	mitteldicht		

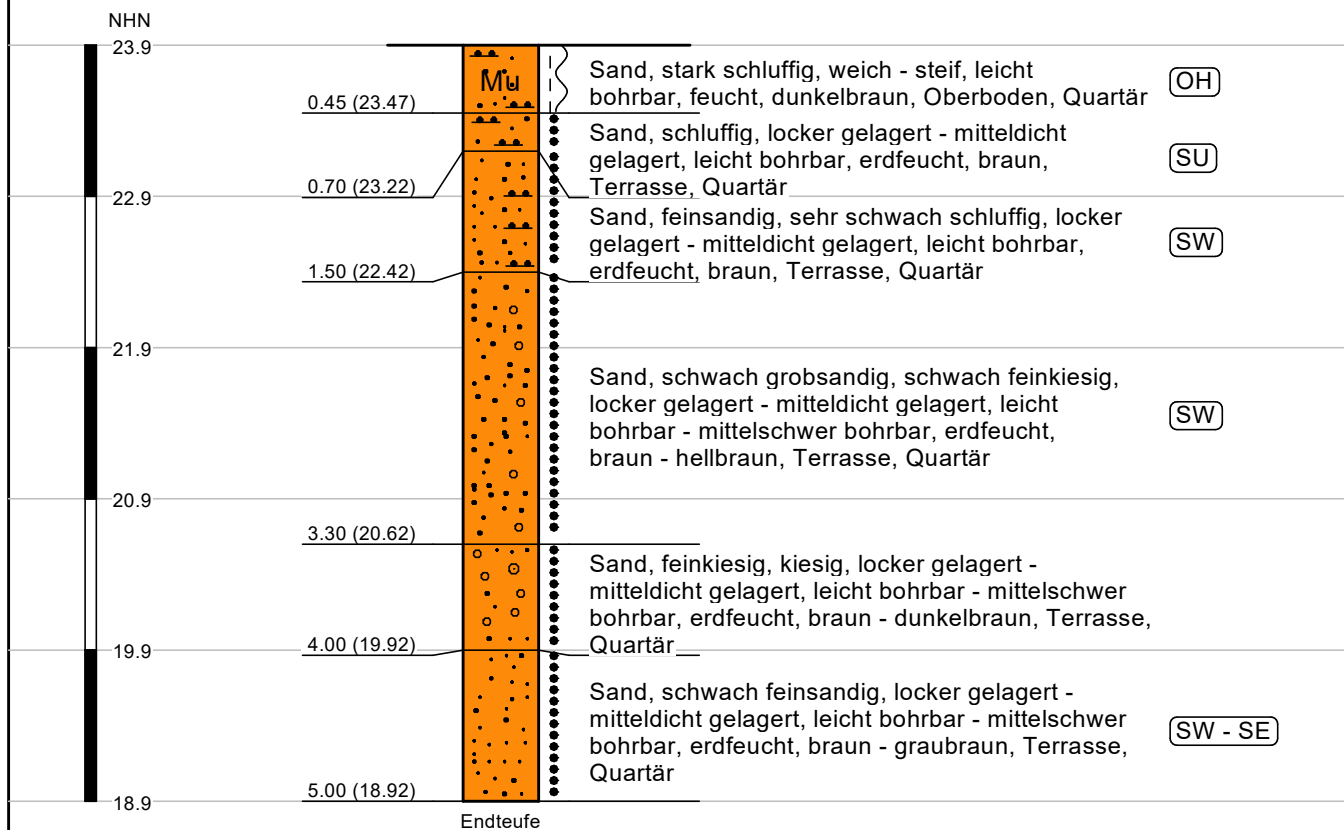
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.17





Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 15

23,92 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	mitteldicht		Sand

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,75m GOK

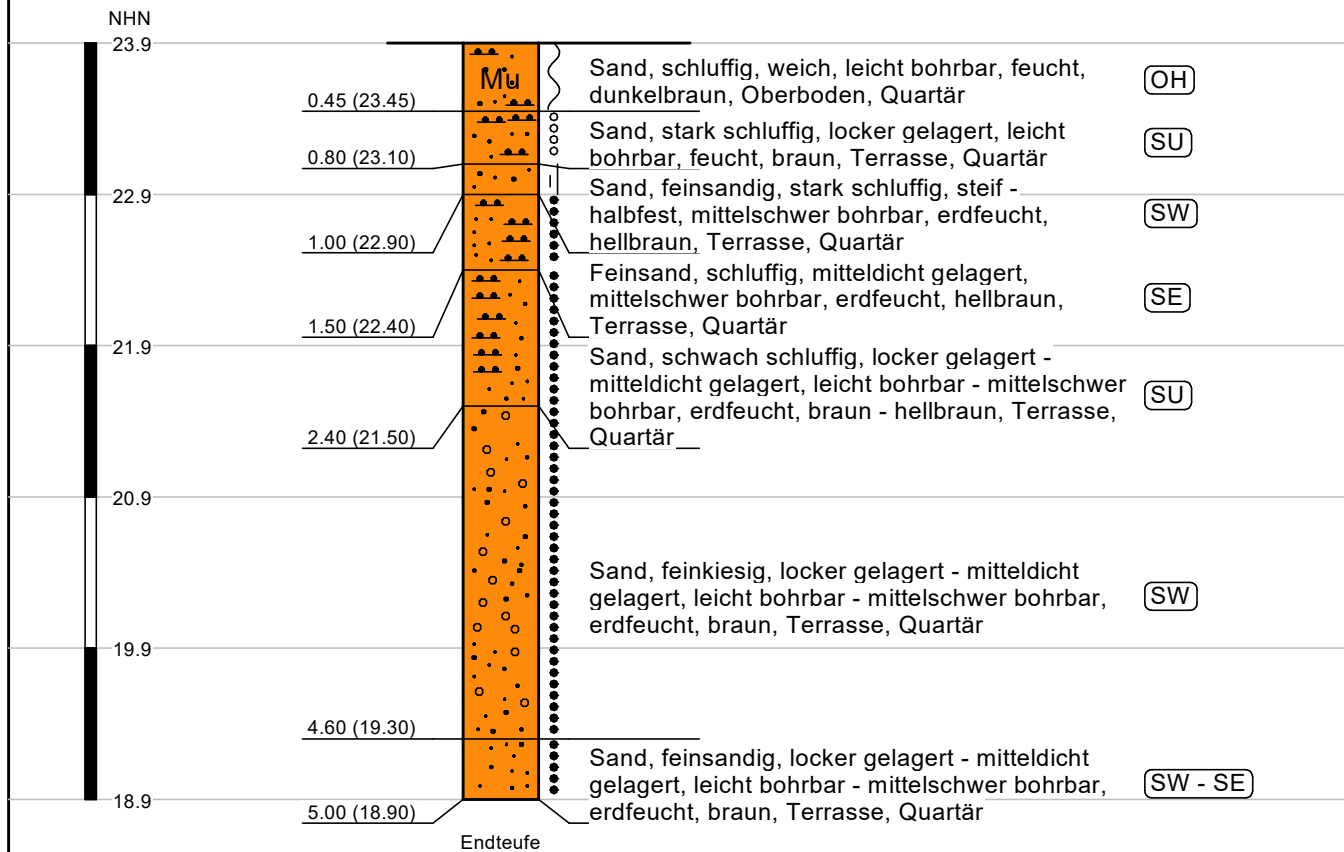
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.18








Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 16

23,90 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	steif - halbfest		Schluff
	weich		Sand
	locker		Feinsand
	mitteldicht		

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,55m GOK

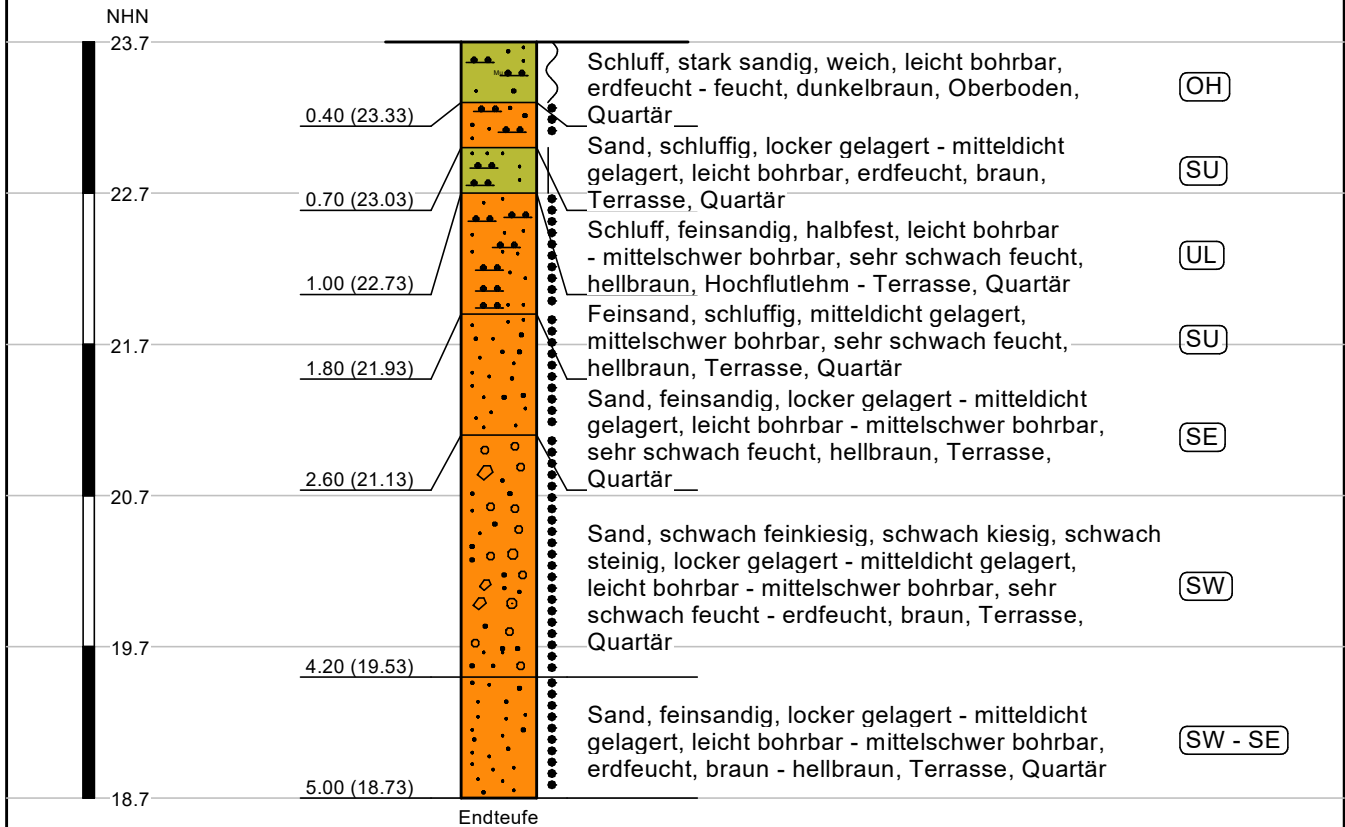
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.19







Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 17

23,73 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	halbfest		Schluff
	weich		Sand
	mitteldicht		Feinsand

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,45m GOK



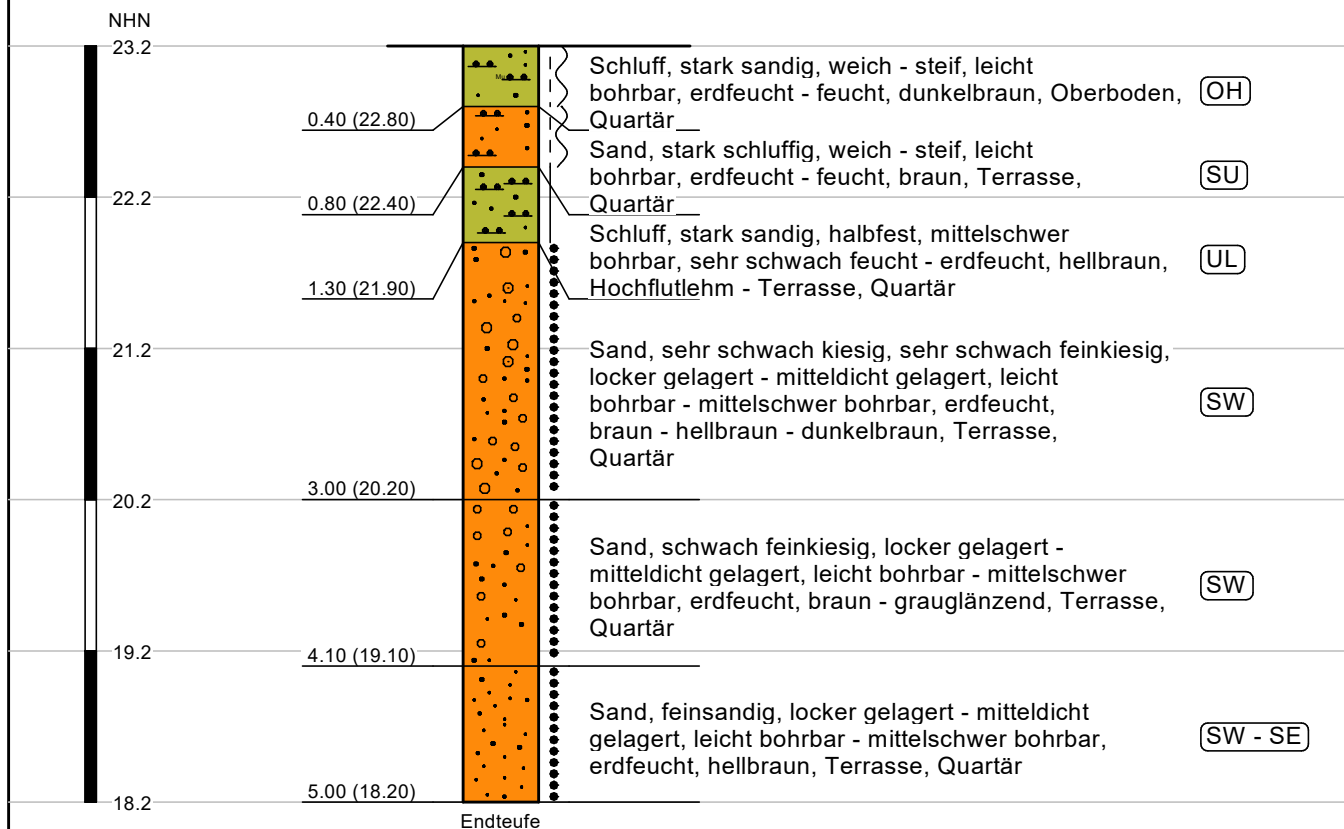
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.20






Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 18

23,20 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	halbsteif		Schluff
	weich - steif		Sand
	mitteldicht		

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,45m GOK

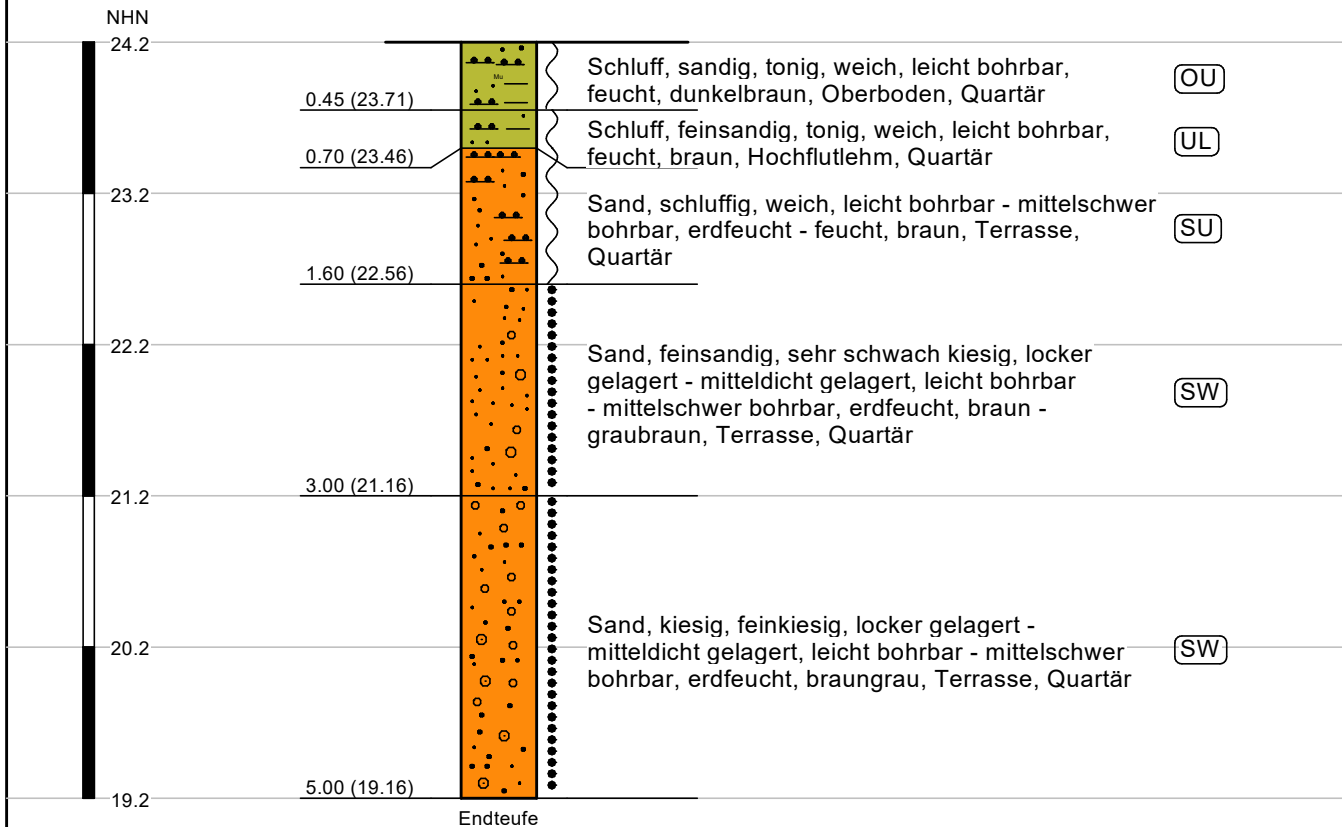
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.21





Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 19

24,16 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

 weich	 Schluff
 mitteldicht	 Sand

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -4,8m GOK

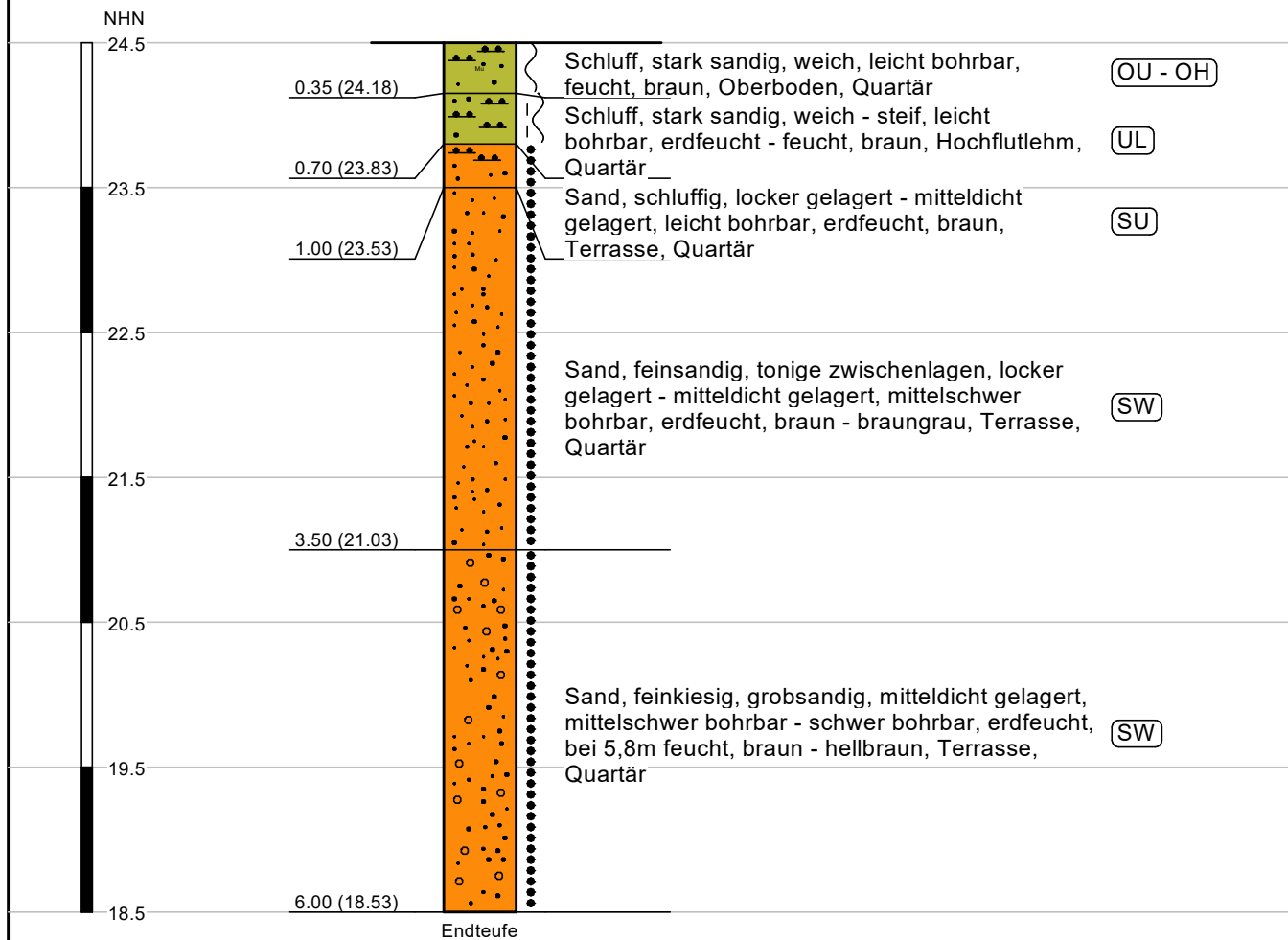
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.22






Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 23

24,53 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	weich		Sand
	mitteldicht		

Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -5,6m GOK

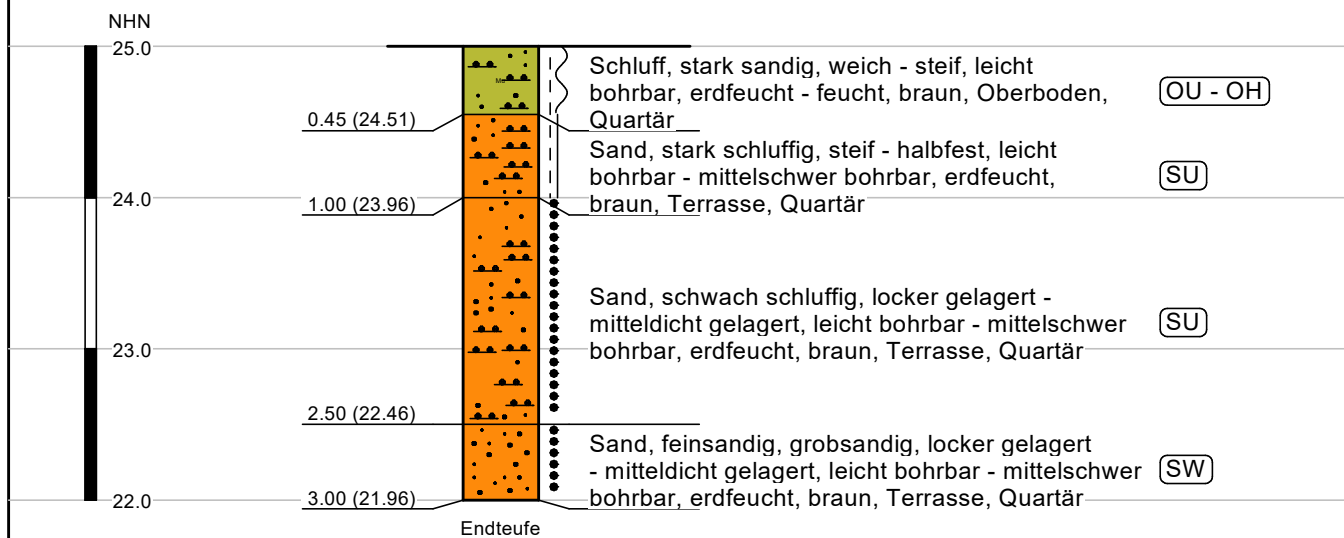
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.23






Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 24

24,96 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	steif - halbfest		Schluff
	weich - steif		Sand
	mitteldicht		

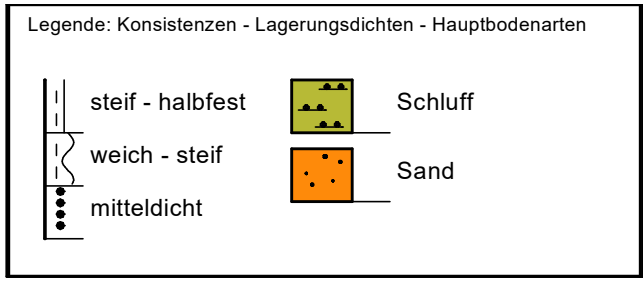
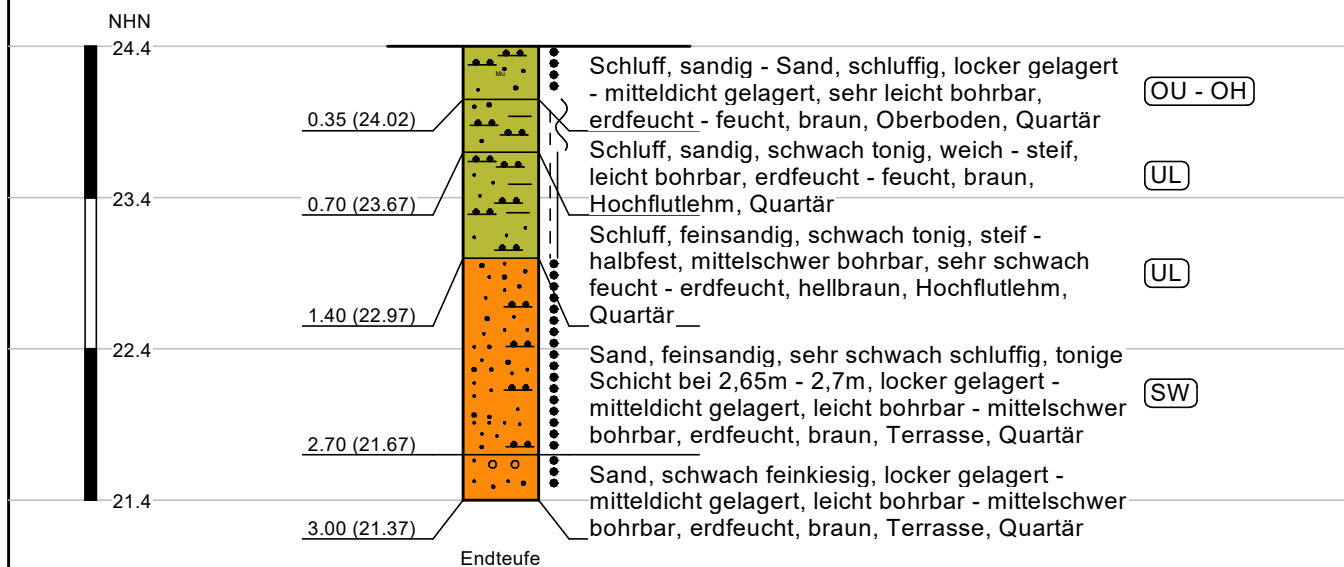
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.24

Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 25

24,37 m ü. NHN = GOK



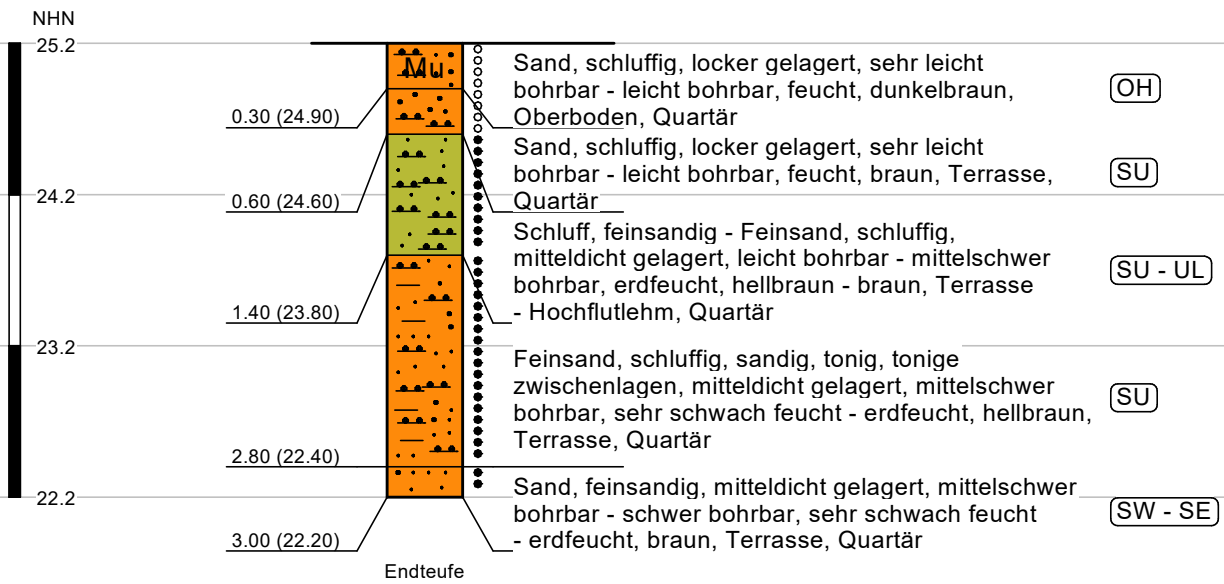
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.25






Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 26

25,20 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	locker		Schluff
	mitteldicht		Sand
			Feinsand

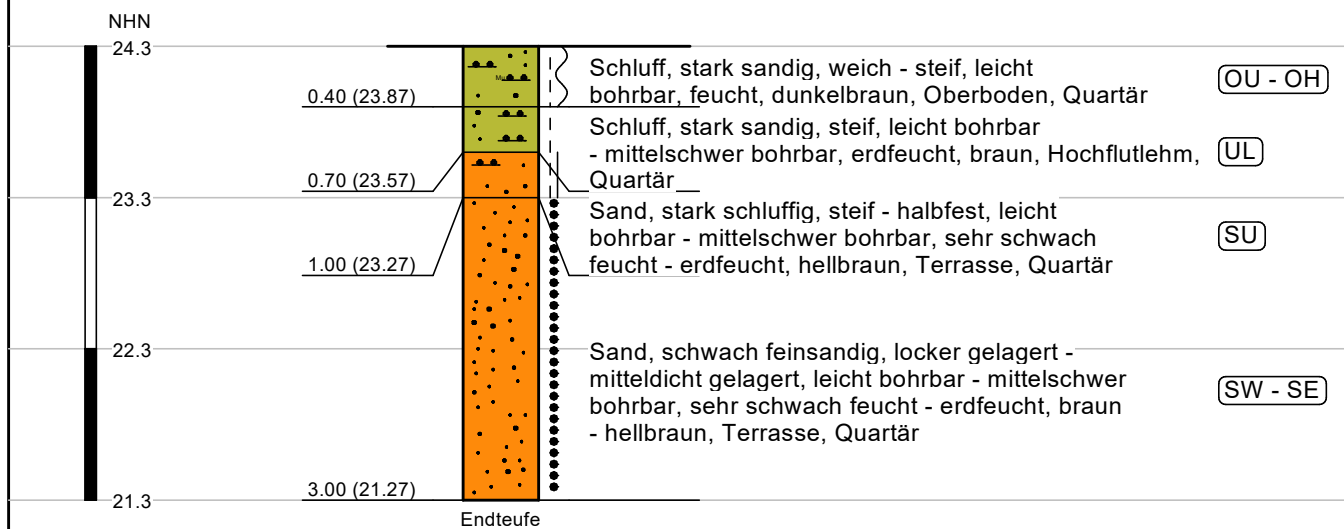
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.26

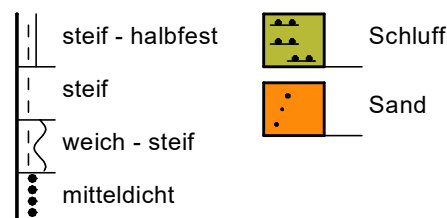
Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 27

24,27 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -2,75m GOK

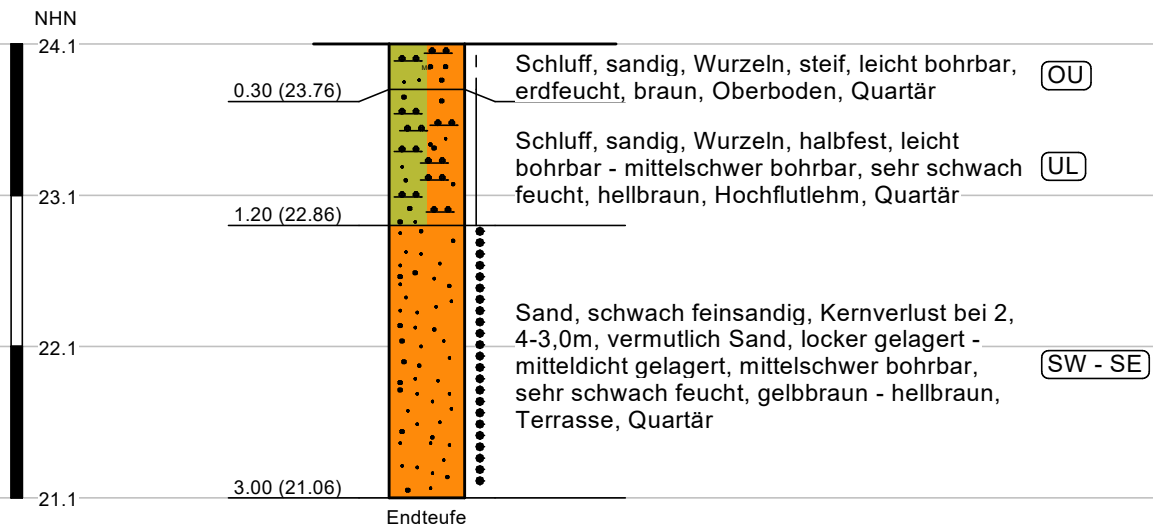
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.27

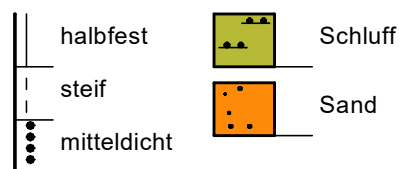
Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 28

24,06 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten



Hinweis:  
 Bohrloch zugefallen bei -2,15m GOK



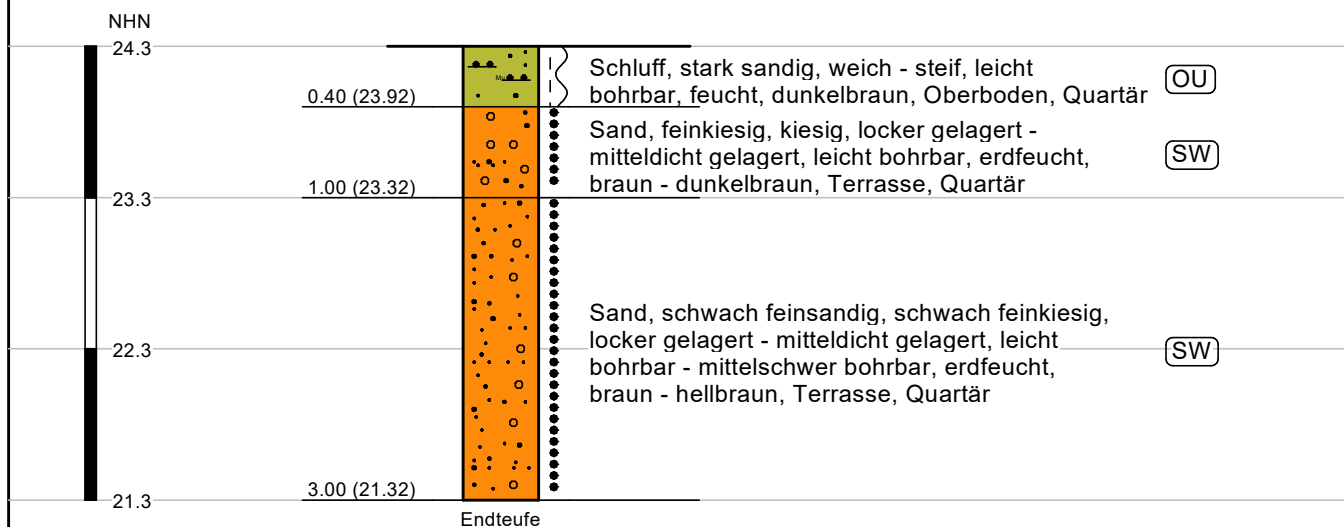
Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311  
 Anlage:  
 2.28





Profil einer Rammkernsondierung  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50

# RKS 29

24,32 m ü. NHN = GOK



Legende: Konsistenzen - Lagerungsdichten - Hauptbodenarten

	weich - steif		Schluff
	mitteldicht		Sand

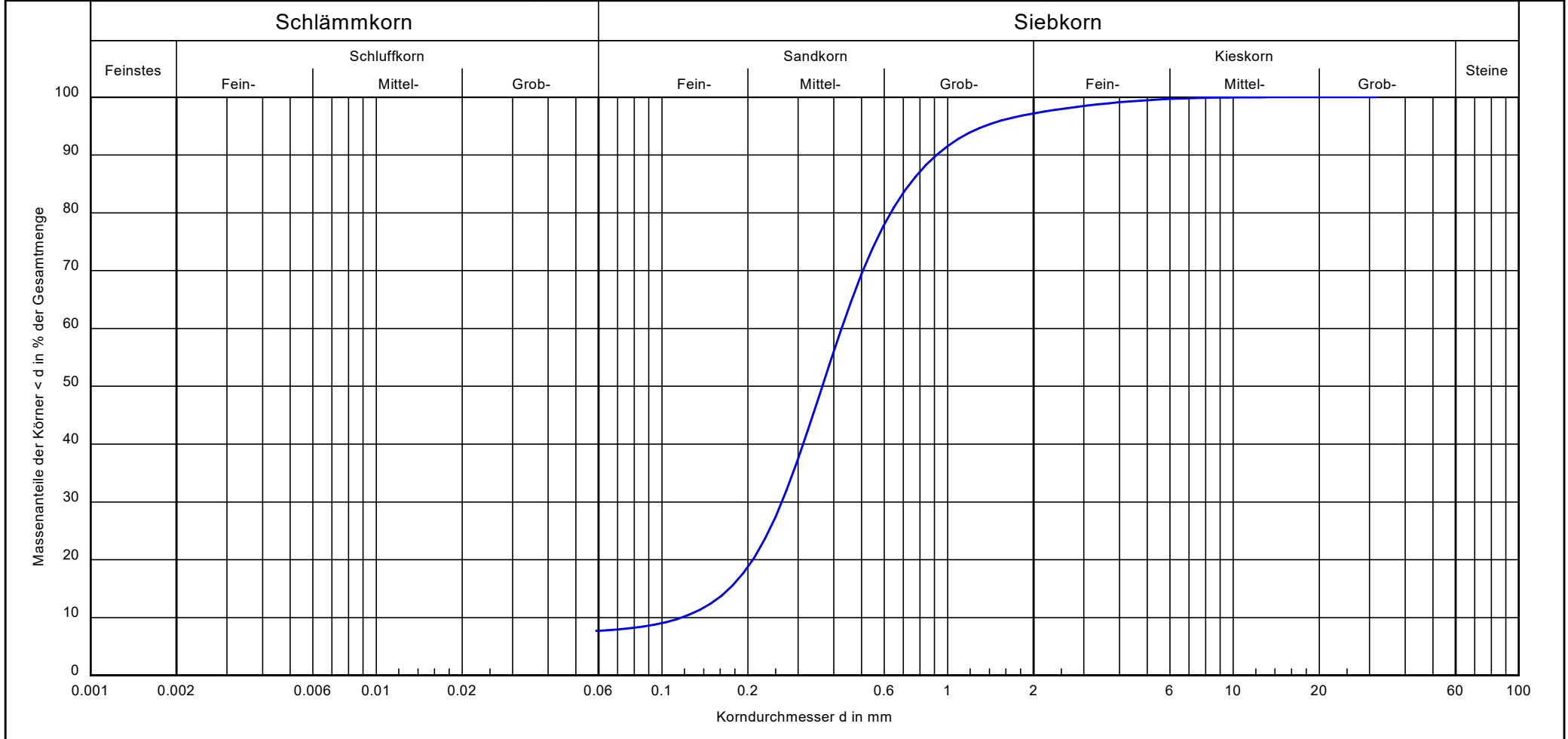


# Anlage 3.1 – 3.11

## Datenblätter der Körnungslinien

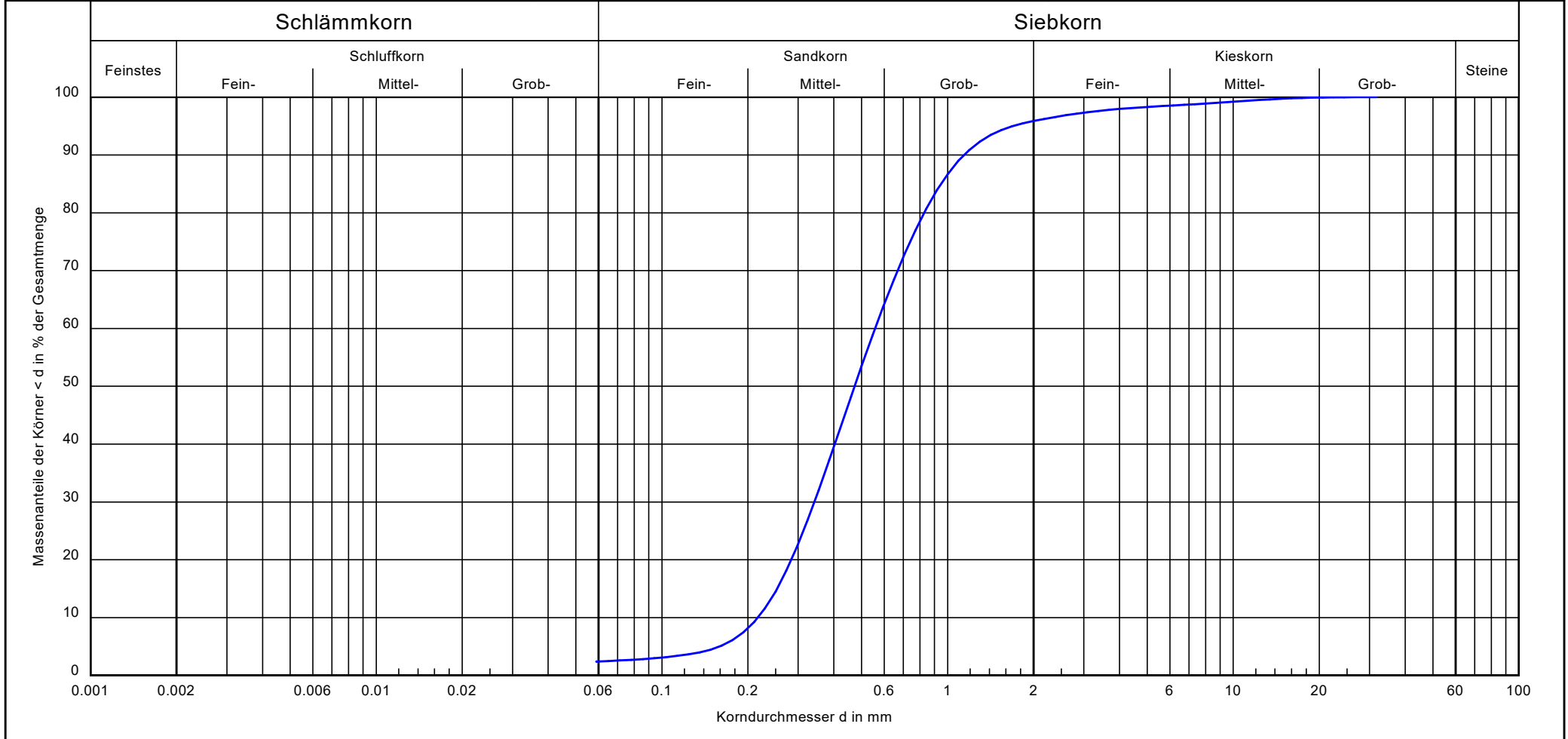
**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de Bearbeiter: mk <span style="float: right;">Datum: 29.08.2022</span>	<h1 style="margin: 0;">Körnungslinie</h1> <h2 style="margin: 0;">Voerde</h2>	Projektnummer: 221311 Probe entnommen am: 23.-24.08.2022 Art der Entnahme: Siebungsart: Siebanalyse
--	--	--



Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.1
Bodenart:	mS, gs, u', fs'		
Entnahmestelle:	RKS		
Tiefe:	1,5-3,0		
U/Cc	3.6/1.4		
k [m/s] (Hazen):	$1.6 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /7./89.5/2.8		

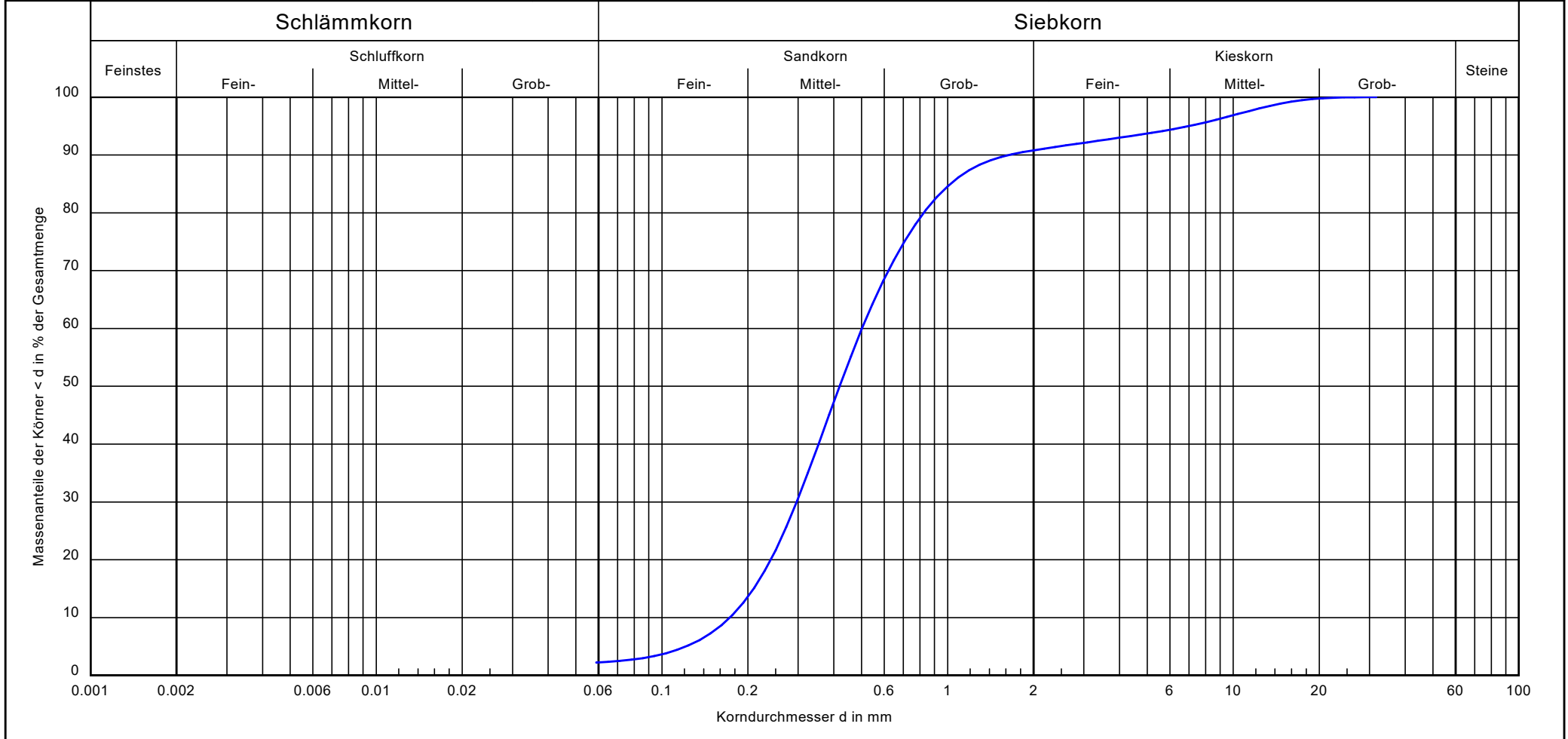
BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de Bearbeiter: mk <span style="float: right;">Datum: 29.08.2022</span>	<h1 style="margin: 0;">Körnungslinie</h1> <h2 style="margin: 0;">Voerde</h2>	Projektnummer: 221311 Probe entnommen am: 23.-24.08.2022 Art der Entnahme: Siebungsart: Siebanalyse
--	--	--



Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.2
Bodenart:	mS, g $\bar{s}$ , fs'		
Entnahmestelle:	RKS 2		
Tiefe:	1,5-3,0		
U/Cc	2.6/1.0		
k [m/s] (Hazen):	$5.4 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /2.4/93.4/4.1		

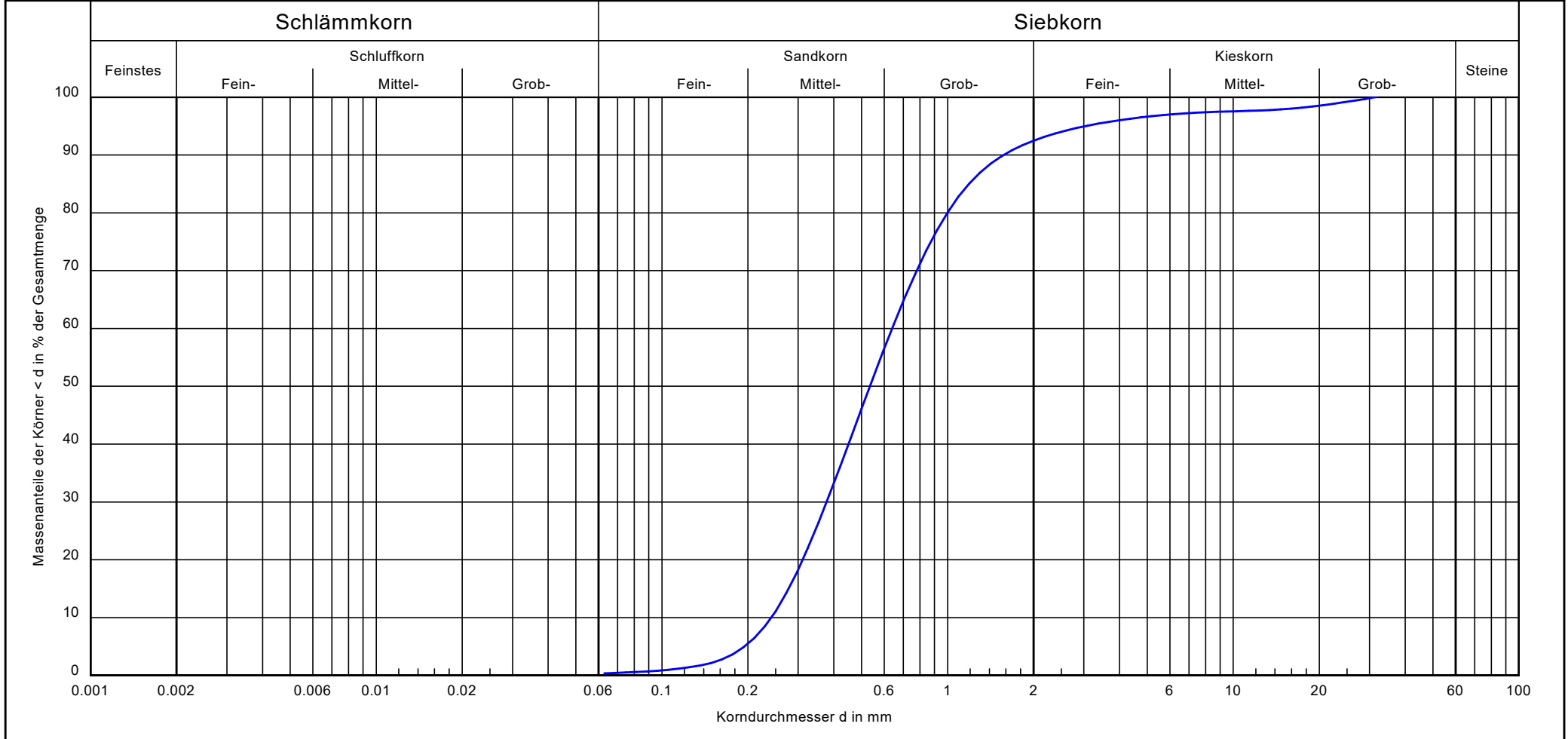


BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de  Bearbeiter: mk <span style="float: right;">Datum: 29.08.2022</span>	<h2 style="margin: 0;">Körnungslinie</h2> <h3 style="margin: 0;">Voerde</h3>	Projektnummer: 221311 Probe entnommen am: 23.-24.08.2022 Art der Entnahme: Siebungsart: Siebanalyse
--	--	--



Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.4
Bodenart:	mS, gs, fs', mg'		
Entnahmestelle:	RKS 4		
Tiefe:	4,0-7,0		
U/Cc	2.9/1.0		
k [m/s] (Hazen):	$3.4 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- /2.2/88.6/9.2		

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de Bearbeiter: mk                      Datum: 06.12.2022	<h1 style="margin: 0;">Körnungslinie</h1> <h2 style="margin: 0;">Voerde</h2>	Projektnummer: 221311 Probe entnommen am: 29.11.-2.12.2022 Art der Entnahme: Siebungsart: Siebanalyse
--	--	--

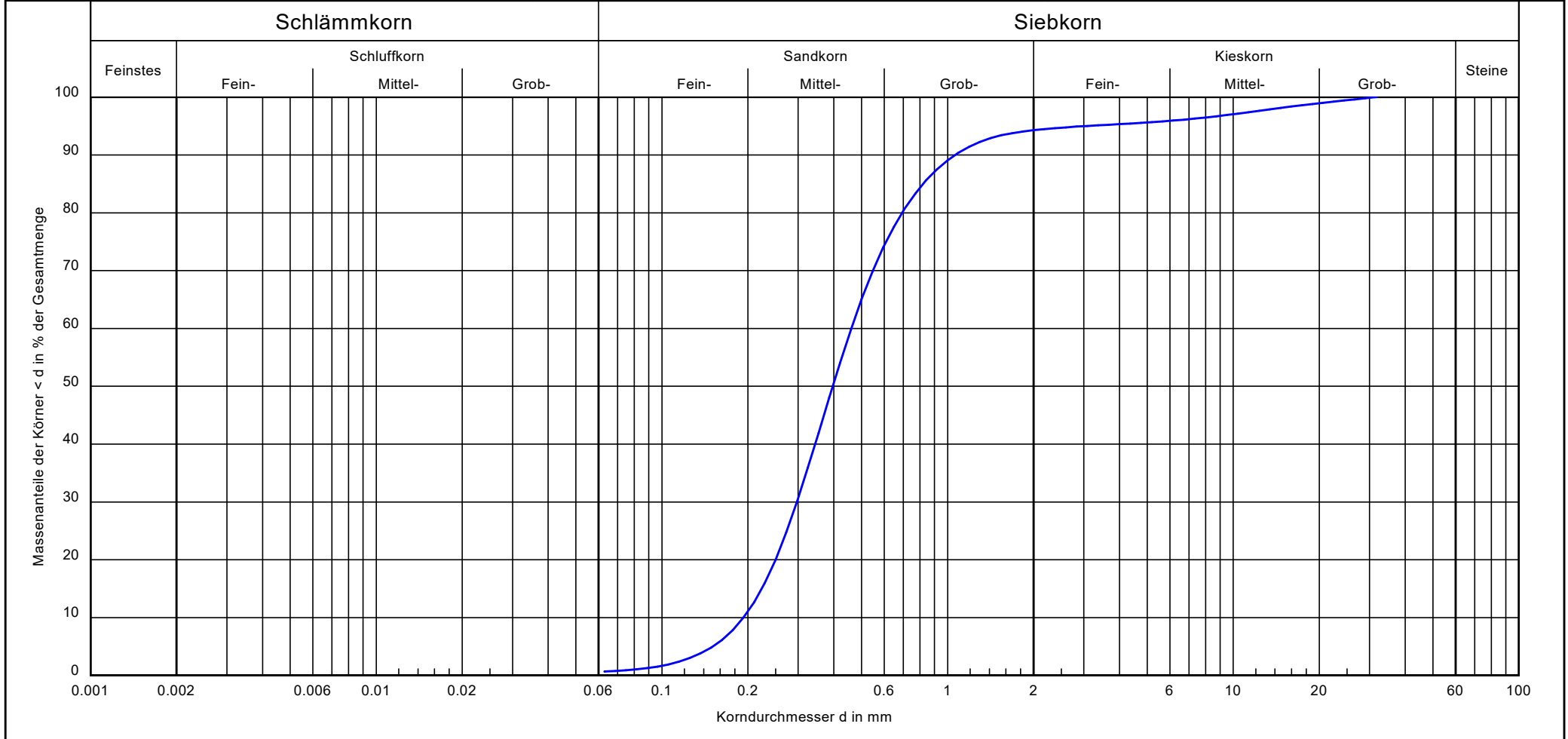


Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.5
Bodenart:	mS, g $\bar{s}$ , g', fs'		
Entnahmestelle:	RKS 9		
Tiefe:	1,0-3,0		
U/Cc	2.7/0.9		
k [m/s] (Hazen):	6.7 · 10 <sup>-4</sup>		
T/U/S/G [%]:	- / - /92.5/7.5		





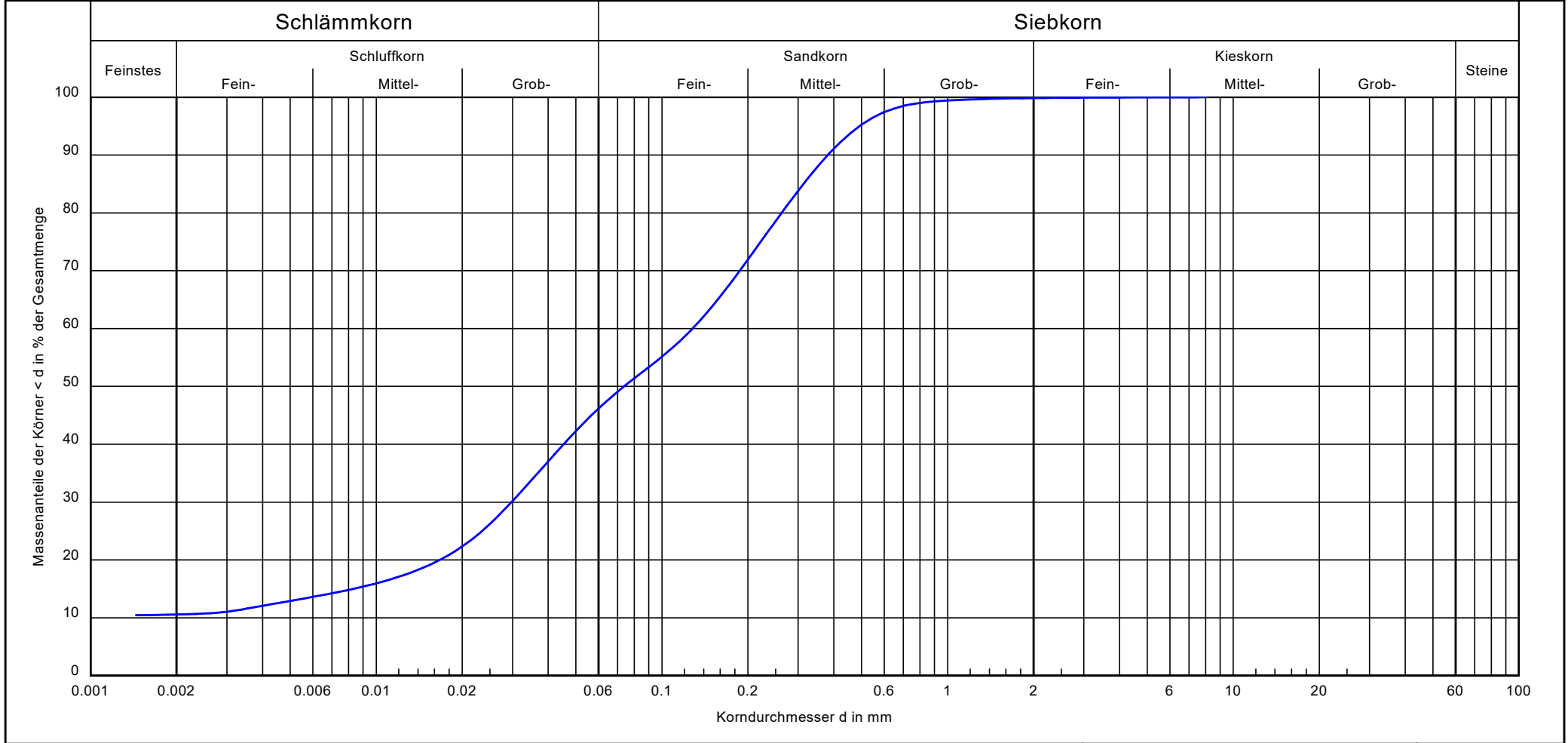
BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de Bearbeiter: mk <span style="float: right;">Datum: 06.12.2022</span>	<h1 style="margin: 0;">Körnungslinie</h1> <h2 style="margin: 0;">Voerde</h2>	Projektnummer: 221311 Probe entnommen am: 29.11.-2.12.2022 Art der Entnahme: Siebungsart: Siebanalyse
--	--	--



Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.7
Bodenart:	mS, gs, g', fs'		
Entnahmestelle:	RKS 23		
Tiefe:	1,0-3,2		
U/Cc	2.4/1.0		
k [m/s] (Hazen):	$4.3 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- / - /94.3/5.7		

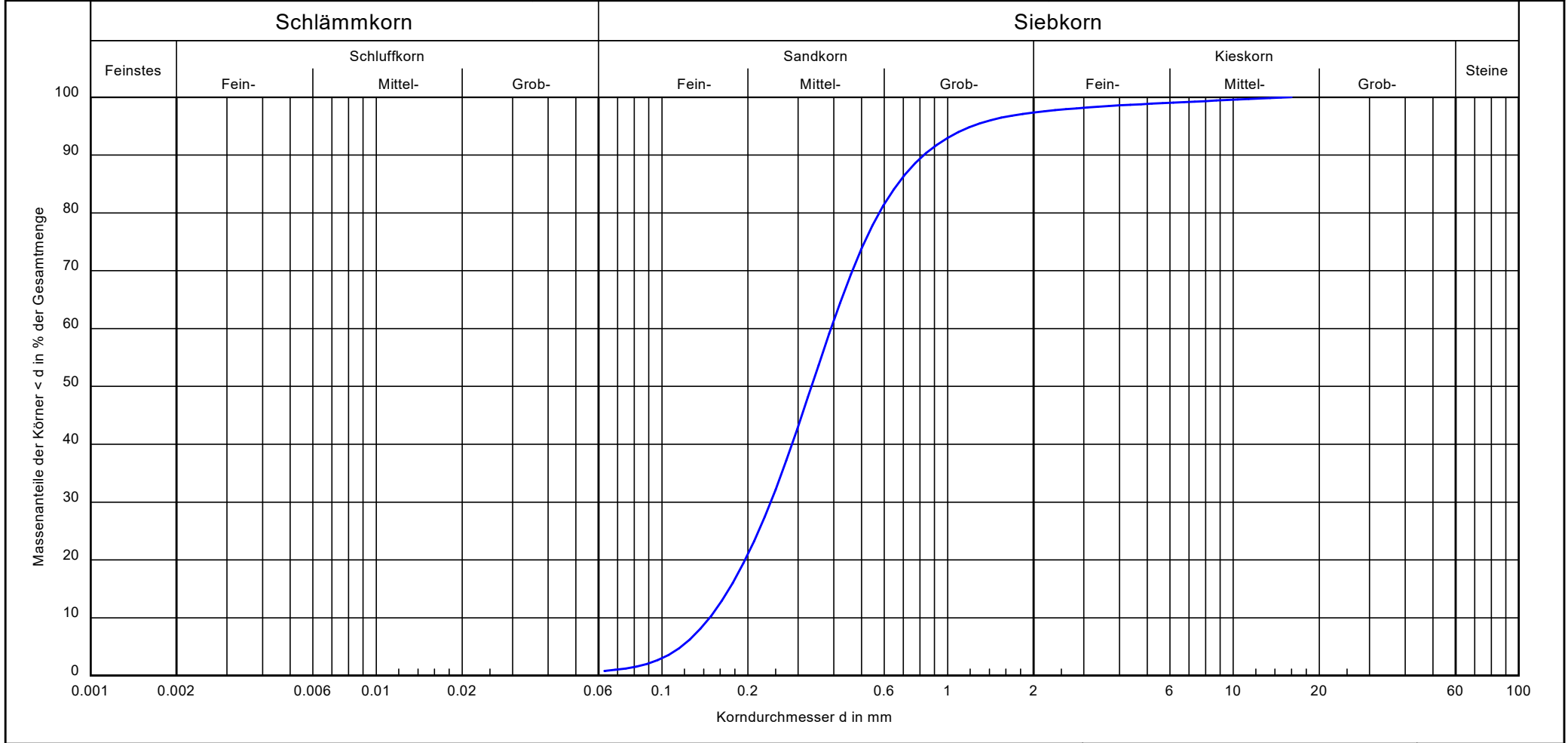


<p><b>BBU Dr. Schubert GmbH &amp; Co. KG</b></p> <p>Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de</p> <p>Bearbeiter: sh                      Datum: 08.12.2022</p>	<h1 style="margin: 0;">Körnungslinie</h1> <h2 style="margin: 0;">Voerde</h2>	<p>Projektnummer: 221311</p> <p>Probe entnommen am: 29.11.-2.12.2022</p> <p>Art der Entnahme:</p> <p>Siebungsart: Siebanalyse</p>
---	--	---



Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.9
Bodenart:	S, $\bar{u}$ , t'		
Entnahmestelle:	RKS 26		
Tiefe:	1,0 - 3,0		
U/Cc	-/-		
k [m/s] (Hazen):	-		
T/U/S/G [%]:	10.6/35.6/53.7/0.2		

<p><b>BBU Dr. Schubert GmbH &amp; Co. KG</b></p> <p>Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg Tel. 0 56 71 - 7 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de</p> <p>Bearbeiter: mk                      Datum: 06.12.2022</p>	<h1 style="margin: 0;">Körnungslinie</h1> <h2 style="margin: 0;">Voerde</h2>	<p>Projektnummer: 221311</p> <p>Probe entnommen am: 29.11.-2.12.2022</p> <p>Art der Entnahme:</p> <p>Siebungsart: Siebanalyse</p>
---	--	---



Bezeichnung:		Bemerkungen:	Bericht: 221311 Anlage: 3.10
Bodenart:	mS, fs, gs		
Entnahmestelle:	RKS 27		
Tiefe:	1,0-3,0		
U/Cc	2.7/1.0		
k [m/s] (Hazen):	$2.5 \cdot 10^{-4}$		
T/U/S/G [%]:	- / - /97.3/2.7		





# Anlage 4.1 – 4.18

## Ergebnisse der Rammsondierungen

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.1

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

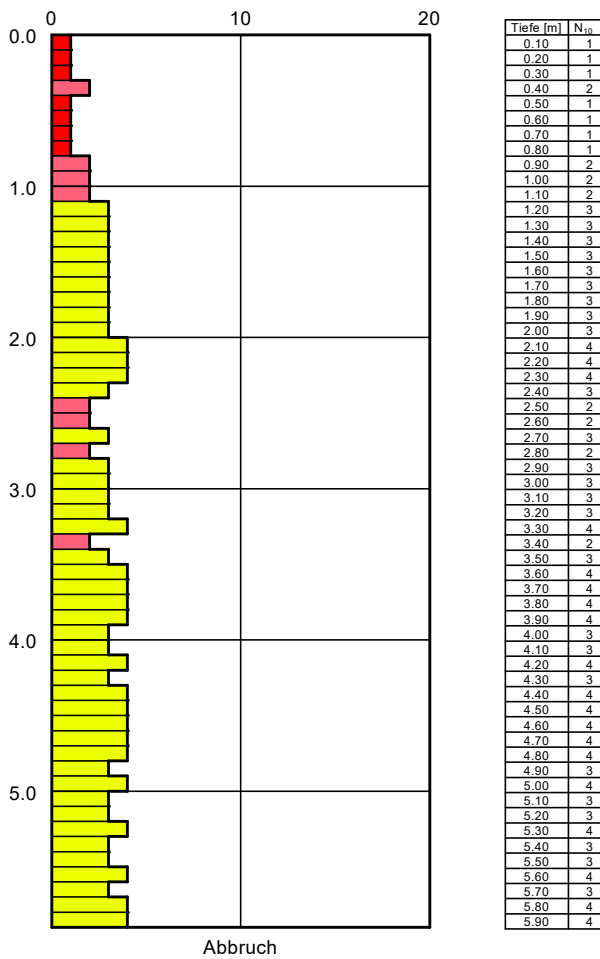
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 5

24,76 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Abbruch

Bohrloch zugefallen bei -5,8m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.2

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

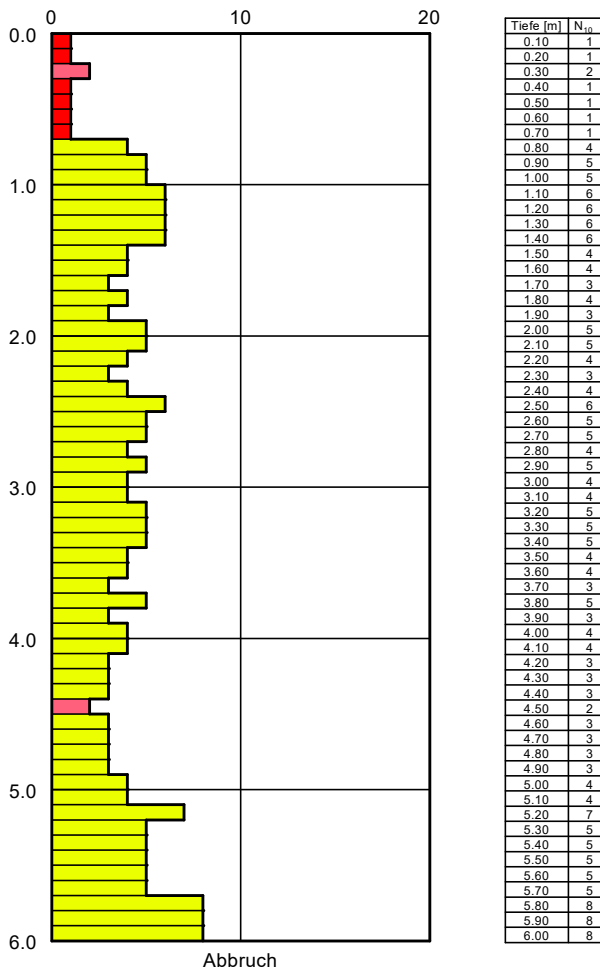
Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

DPH bei RKS 6

24,58 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Bohrloch zugefallen bei -5,9m GOK





Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.3

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

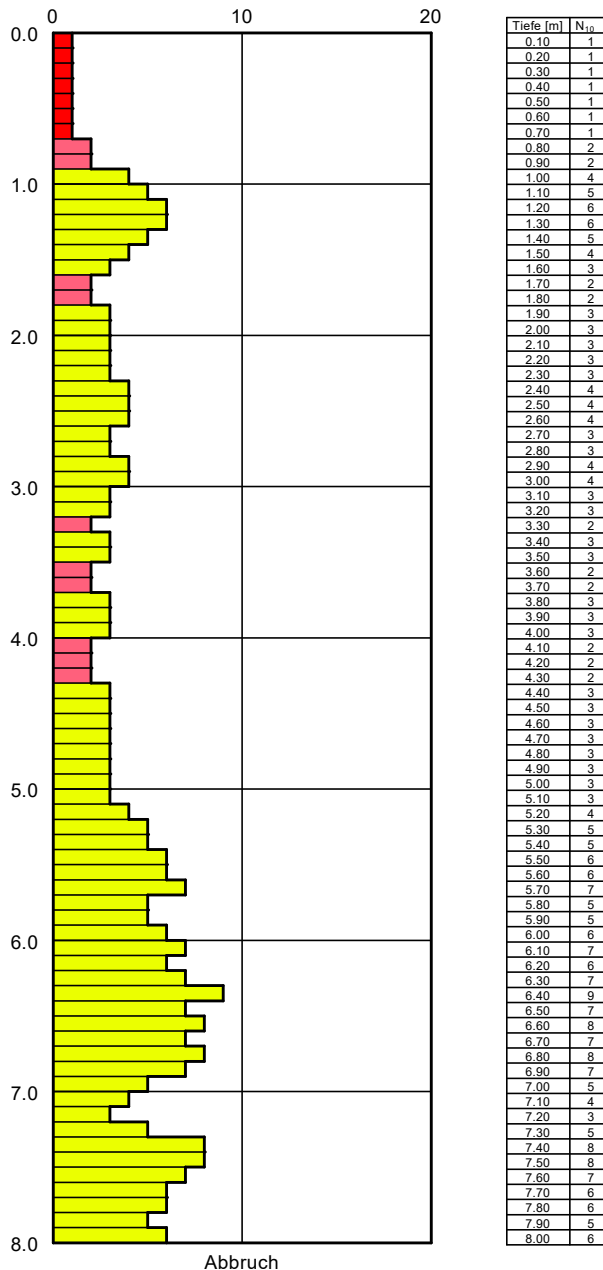
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 7

24,79 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Abbruch

Bohrloch zugefallen bei -5,9m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.4

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

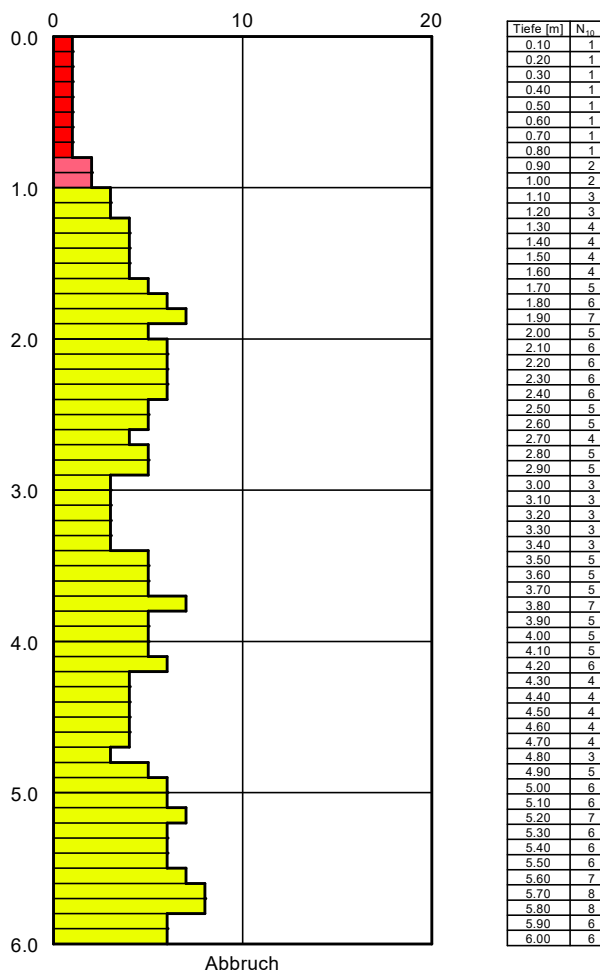
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 8

25,31 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Abbruch

Bohrloch zugefallen bei -5,9m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.5

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

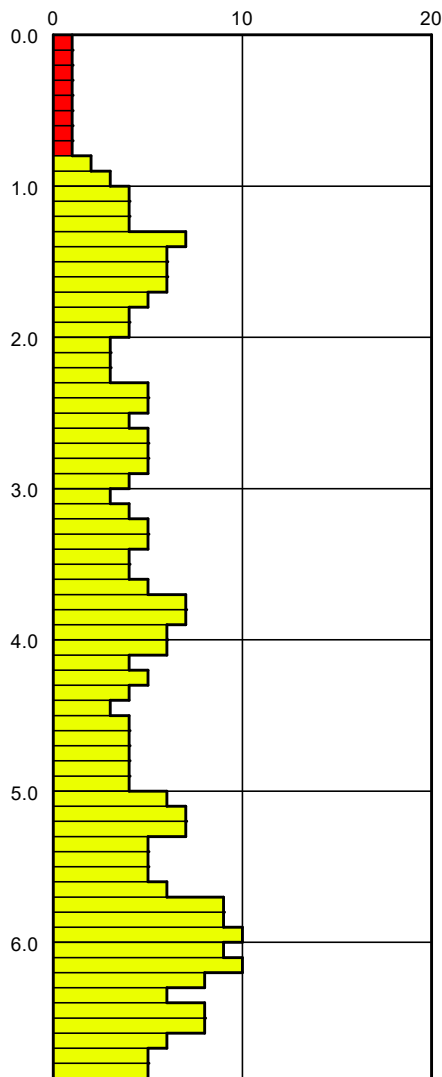
Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

DPH bei RKS 9

24,56 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	1
0.80	1
0.90	2
1.00	3
1.10	4
1.20	4
1.30	4
1.40	7
1.50	6
1.60	6
1.70	6
1.80	5
1.90	4
2.00	4
2.10	3
2.20	3
2.30	3
2.40	5
2.50	5
2.60	4
2.70	5
2.80	5
2.90	5
3.00	4
3.10	3
3.20	4
3.30	5
3.40	5
3.50	4
3.60	4
3.70	5
3.80	7
3.90	7
4.00	6
4.10	6
4.20	4
4.30	5
4.40	4
4.50	3
4.60	4
4.70	4
4.80	4
4.90	4
5.00	4
5.10	6
5.20	7
5.30	7
5.40	5
5.50	5
5.60	5
5.70	6
5.80	9
5.90	9
6.00	10
6.10	9
6.20	10
6.30	8
6.40	6
6.50	8
6.60	8
6.70	6
6.80	5
6.90	5

Abbruch

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.6

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

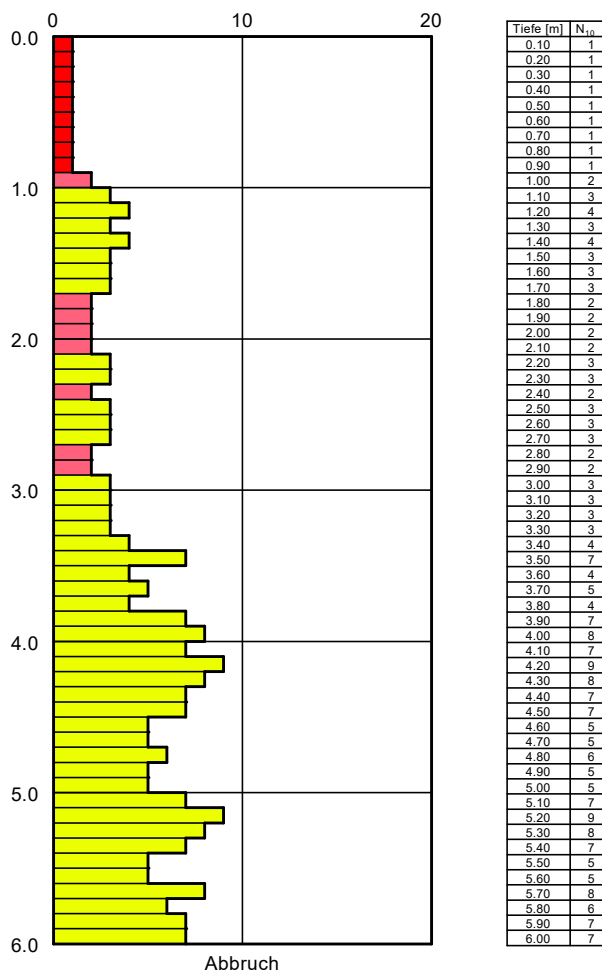
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 10

24,01 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Abbruch

Bohrloch zugefallen bei -5,9m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.7

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

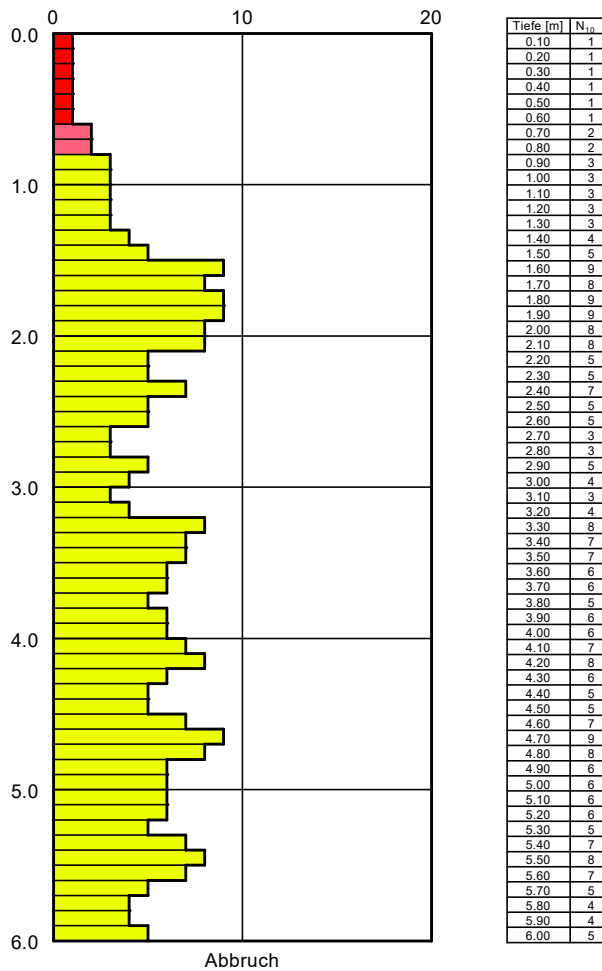
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 11

23,84 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Bohrloch zugefallen bei -5,9m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.8

### Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

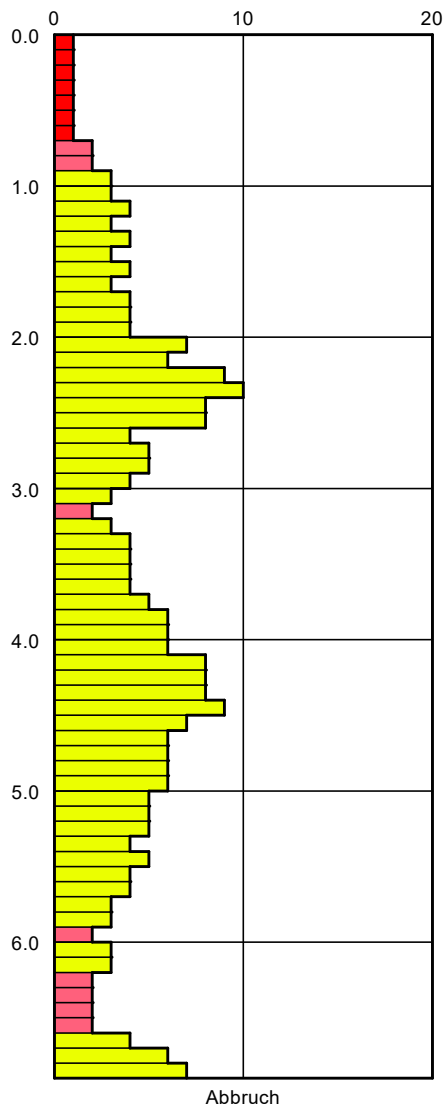
#### Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

## DPH bei RKS 12

23,74 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	1
0.80	2
0.90	2
1.00	3
1.10	3
1.20	4
1.30	3
1.40	4
1.50	3
1.60	4
1.70	3
1.80	4
1.90	4
2.00	4
2.10	7
2.20	6
2.30	9
2.40	10
2.50	8
2.60	8
2.70	4
2.80	5
2.90	5
3.00	4
3.10	3
3.20	2
3.30	3
3.40	4
3.50	4
3.60	4
3.70	4
3.80	5
3.90	6
4.00	6
4.10	6
4.20	8
4.30	8
4.40	8
4.50	9
4.60	7
4.70	6
4.80	6
4.90	6
5.00	6
5.10	5
5.20	5
5.30	5
5.40	4
5.50	5
5.60	4
5.70	4
5.80	3
5.90	3
6.00	2
6.10	3
6.20	3
6.30	2
6.40	2
6.50	2
6.60	2
6.70	4
6.80	6
6.90	7

Bohrloch zugefallen bei -6,9m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.9

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

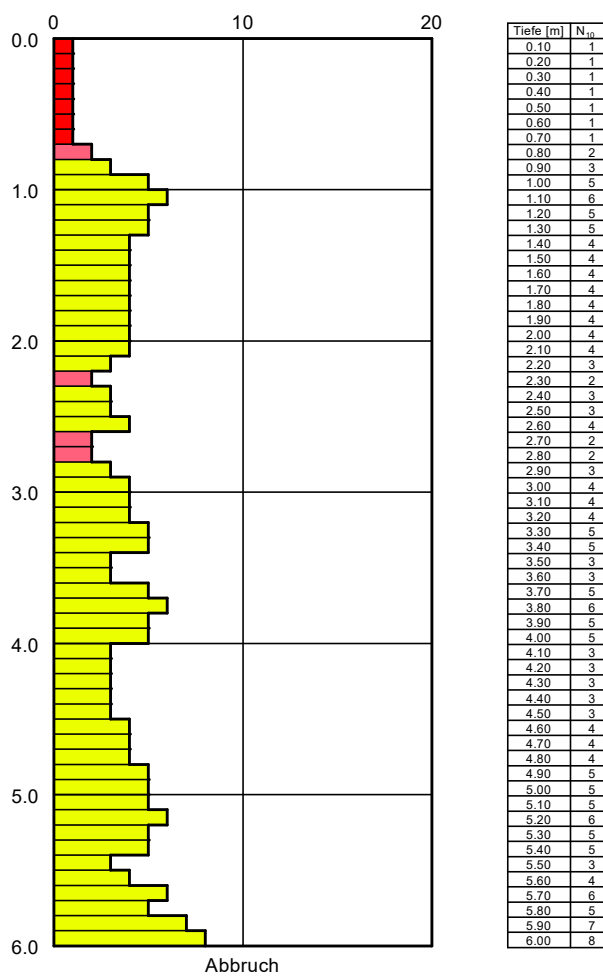
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

## DPH bei RKS 13

24,11 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Bohrloch zugefallen bei -6,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.10

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

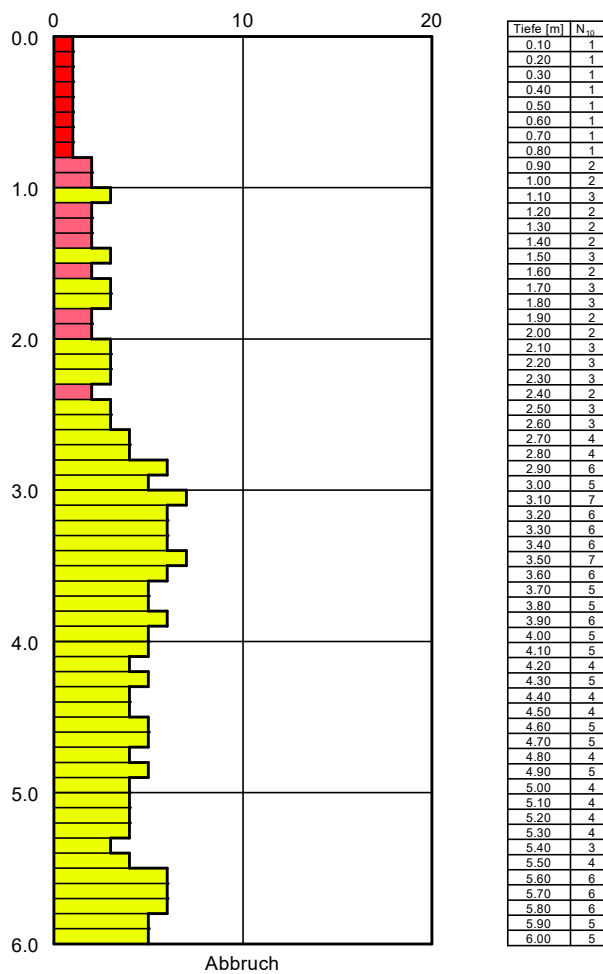
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 14

24,15 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Abbruch

Bohrloch zugefallen bei -6,0m GOK



Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.11

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

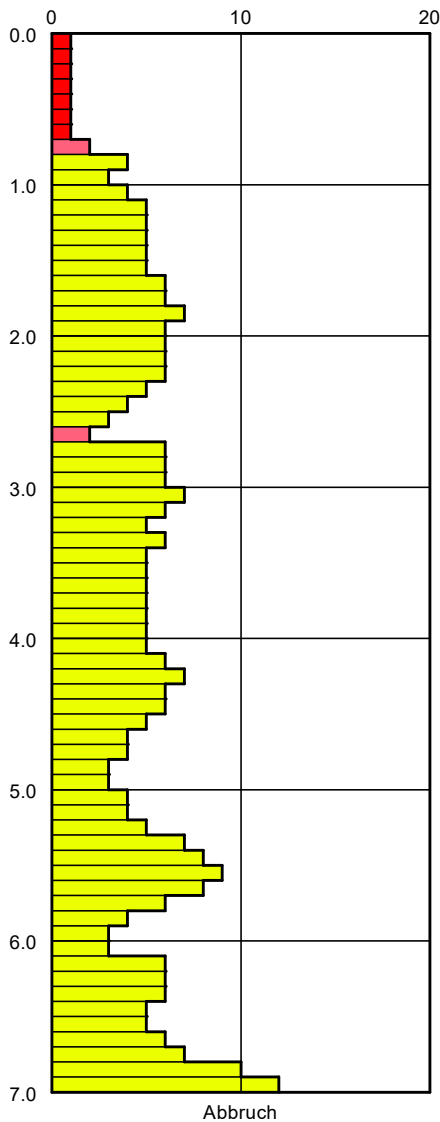
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 15

23,92 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	1
0.80	2
0.90	4
1.00	3
1.10	4
1.20	5
1.30	5
1.40	5
1.50	5
1.60	5
1.70	6
1.80	6
1.90	7
2.00	6
2.10	6
2.20	6
2.30	6
2.40	5
2.50	4
2.60	3
2.70	2
2.80	6
2.90	6
3.00	6
3.10	7
3.20	6
3.30	5
3.40	6
3.50	5
3.60	5
3.70	5
3.80	5
3.90	5
4.00	5
4.10	5
4.20	6
4.30	7
4.40	6
4.50	6
4.60	5
4.70	4
4.80	4
4.90	3
5.00	3
5.10	4
5.20	4
5.30	5
5.40	7
5.50	8
5.60	9
5.70	8
5.80	6
5.90	4
6.00	3
6.10	3
6.20	6
6.30	6
6.40	6
6.50	5
6.60	5
6.70	6
6.80	7
6.90	10
7.00	12

Bohrloch zugefallen bei -7,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.12

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

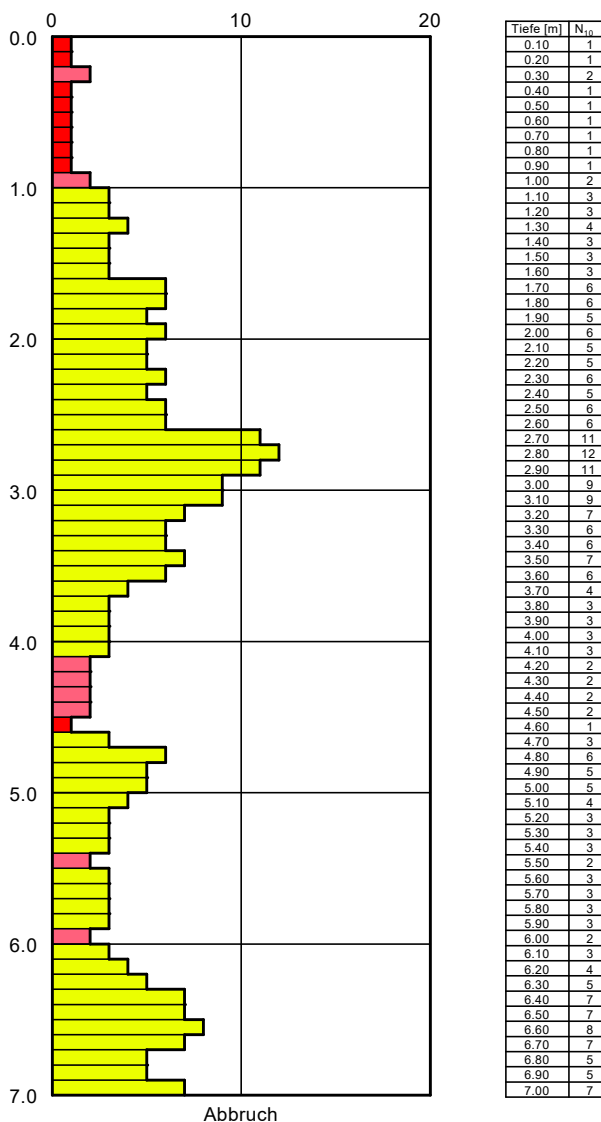
Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 16

23,90 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Bohrloch zugefallen bei -7,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.13

Profil einer Rammsondierung

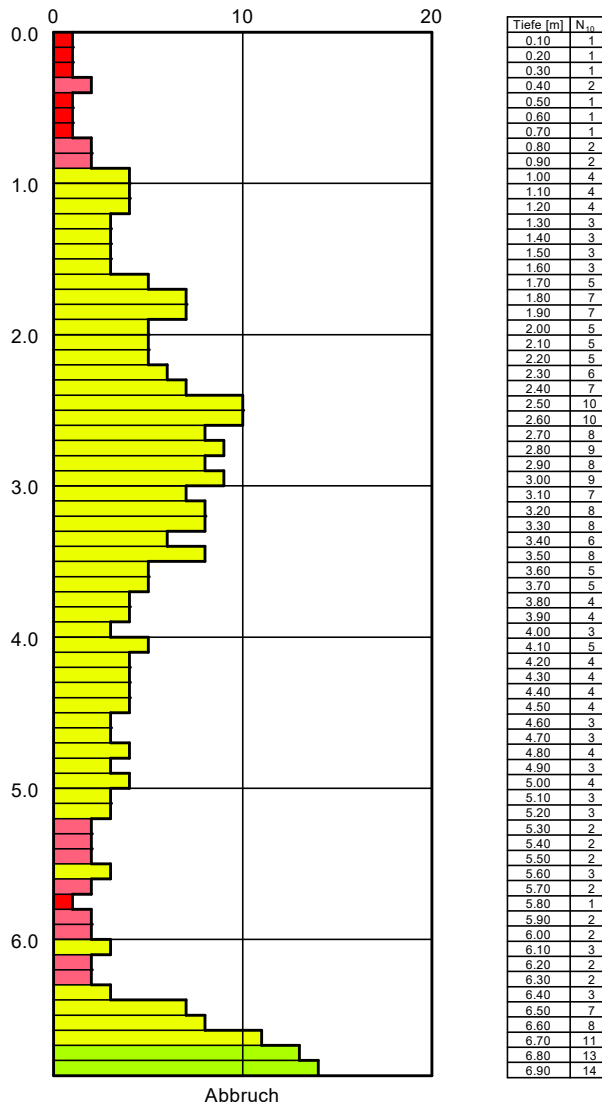
Maßstab der Höhe ca.: 1:50

Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH bei RKS 17  
 23,73 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Abbruch

Bohrloch zugefallen bei -6,9m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.14

### Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

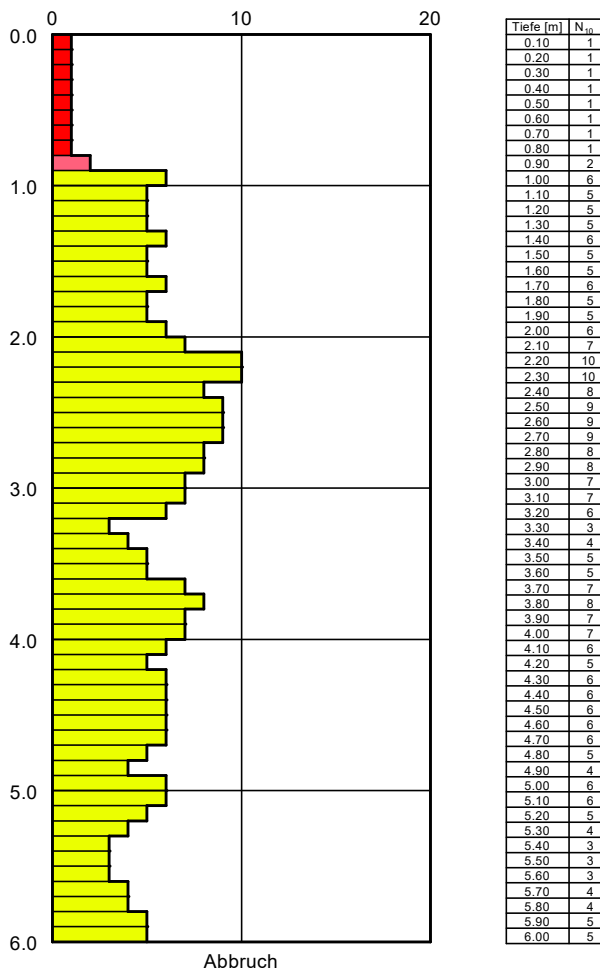
#### Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

## DPH bei RKS 18

23,20 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Bohrloch zugefallen bei -6,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.15

Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

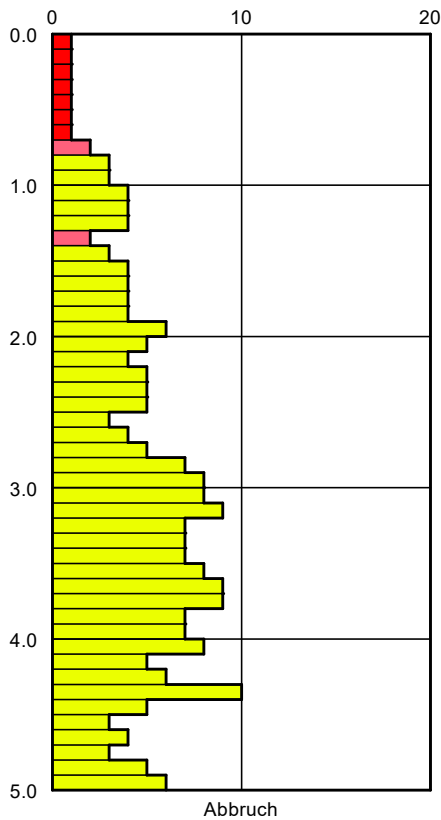
Legende DPH

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

DPH bei RKS 19

24,16 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	1
0.80	2
0.90	3
1.00	3
1.10	4
1.20	4
1.30	4
1.40	2
1.50	3
1.60	4
1.70	4
1.80	4
1.90	4
2.00	6
2.10	5
2.20	4
2.30	5
2.40	5
2.50	5
2.60	3
2.70	4
2.80	5
2.90	7
3.00	6
3.10	8
3.20	9
3.30	7
3.40	7
3.50	7
3.60	8
3.70	9
3.80	9
3.90	7
4.00	7
4.10	8
4.20	5
4.30	6
4.40	10
4.50	5
4.60	3
4.70	4
4.80	3
4.90	5
5.00	6

Bohrloch zugefallen bei -5,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.16

### Profil einer Rammsondierung

Maßstab der Höhe ca.: 1:50

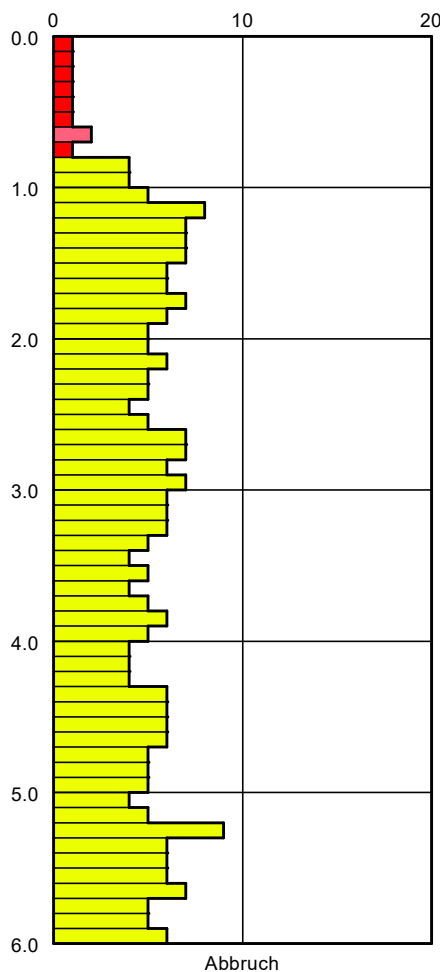
#### Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

## DPH 20

23,91 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	2
0.80	1
0.90	4
1.00	4
1.10	5
1.20	8
1.30	7
1.40	7
1.50	7
1.60	6
1.70	6
1.80	7
1.90	6
2.00	5
2.10	5
2.20	6
2.30	5
2.40	5
2.50	4
2.60	5
2.70	7
2.80	7
2.90	6
3.00	7
3.10	6
3.20	6
3.30	6
3.40	5
3.50	4
3.60	5
3.70	4
3.80	5
3.90	6
4.00	5
4.10	4
4.20	4
4.30	4
4.40	6
4.50	6
4.60	6
4.70	6
4.80	5
4.90	5
5.00	5
5.10	4
5.20	5
5.30	9
5.40	6
5.50	6
5.60	6
5.70	7
5.80	5
5.90	5
6.00	6

Bohrloch zugefallen bei -6,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.17

Profil einer Rammsondierung

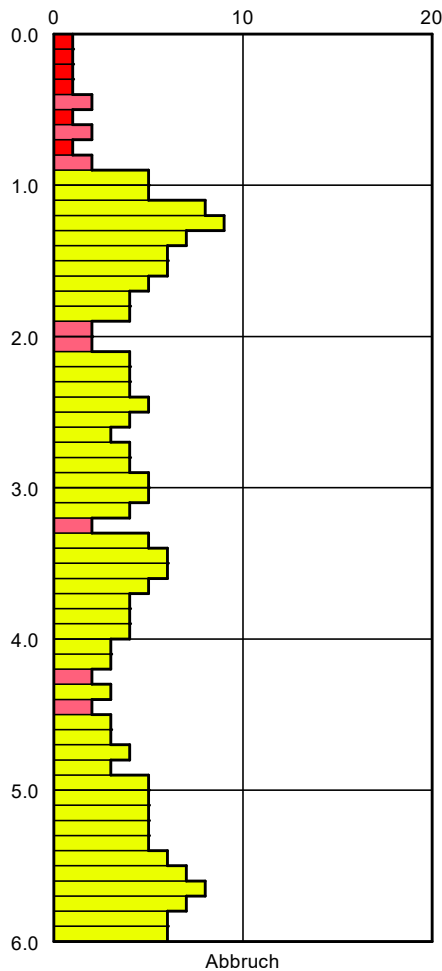
Maßstab der Höhe ca.: 1:50

Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

DPH 21  
 23,82 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	2
0.60	1
0.70	2
0.80	1
0.90	2
1.00	5
1.10	5
1.20	8
1.30	9
1.40	7
1.50	6
1.60	6
1.70	5
1.80	4
1.90	4
2.00	2
2.10	2
2.20	4
2.30	4
2.40	4
2.50	5
2.60	4
2.70	3
2.80	4
2.90	4
3.00	5
3.10	5
3.20	4
3.30	2
3.40	5
3.50	6
3.60	6
3.70	5
3.80	4
3.90	4
4.00	4
4.10	3
4.20	3
4.30	2
4.40	3
4.50	2
4.60	3
4.70	3
4.80	4
4.90	3
5.00	5
5.10	5
5.20	5
5.30	5
5.40	5
5.50	6
5.60	7
5.70	8
5.80	7
5.90	6
6.00	6

Bohrloch zugefallen bei -6,0m GOK

Voerde  
 Hallenneubau

Projektnummer:  
 221311

Anlage:  
 4.18

### Profil einer Rammsondierung

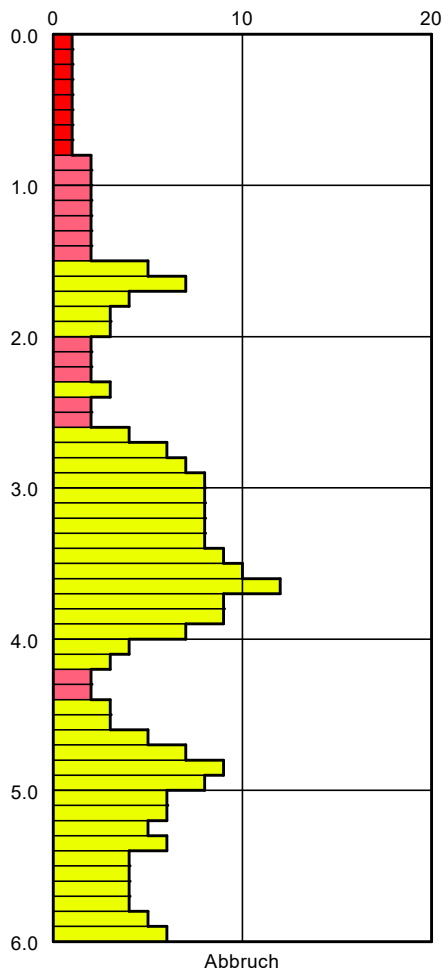
Maßstab der Höhe ca.: 1:50

#### Legende DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

## DPH 22 23,65 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	1
0.50	1
0.60	1
0.70	1
0.80	1
0.90	2
1.00	2
1.10	2
1.20	2
1.30	2
1.40	2
1.50	2
1.60	5
1.70	7
1.80	4
1.90	3
2.00	3
2.10	2
2.20	2
2.30	2
2.40	3
2.50	2
2.60	2
2.70	4
2.80	6
2.90	7
3.00	8
3.10	8
3.20	8
3.30	8
3.40	8
3.50	9
3.60	10
3.70	12
3.80	9
3.90	9
4.00	7
4.10	4
4.20	3
4.30	2
4.40	2
4.50	3
4.60	3
4.70	5
4.80	7
4.90	9
5.00	8
5.10	6
5.20	6
5.30	5
5.40	6
5.50	4
5.60	4
5.70	4
5.80	4
5.90	5
6.00	6

Bohrloch zugefallen bei -6,0m GOK





# Anlage 5.1 bis 5.4

## Auswertung der Versickerungsversuche

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**







**Bestimmung von Durchlässigkeitsbeiwerten**

(gem. DIN 18130-1)

Versickerung im unverrohrten Bohrloch; hier: **kf-Wert-Bestimmung**

Ort: Voerde

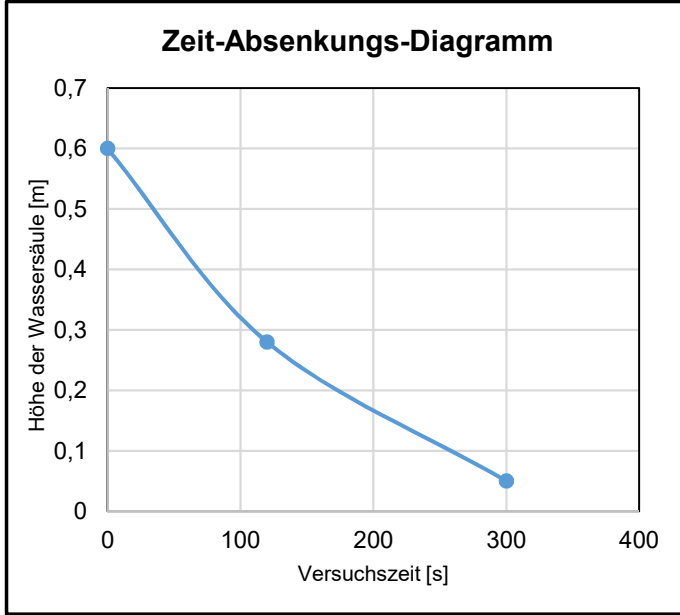
Bauvorhaben: Neubau greenfield-Logistikpark

Messstelle: RKS 26

Innendurchmesser des Bohrlochs [m]	0,045
Tiefe des Bohrlochs [m]	3,00
Wasserstand Versuchsbeginn [m. u. GOK]	1,70
Wasserstand Versuchsende [m u. GOK]	3,00

**kf-Wert [m/s] 1,23E-05**

Ableseung Nr.	Versuchszeit [s]	Füllhöhe [m]
1	0	0,60
2	120	0,28
3	300	0,05



Bemerkungen:





# Anlage 6.1 bis 6.3

## Orientierende Setzungsprognosen

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**

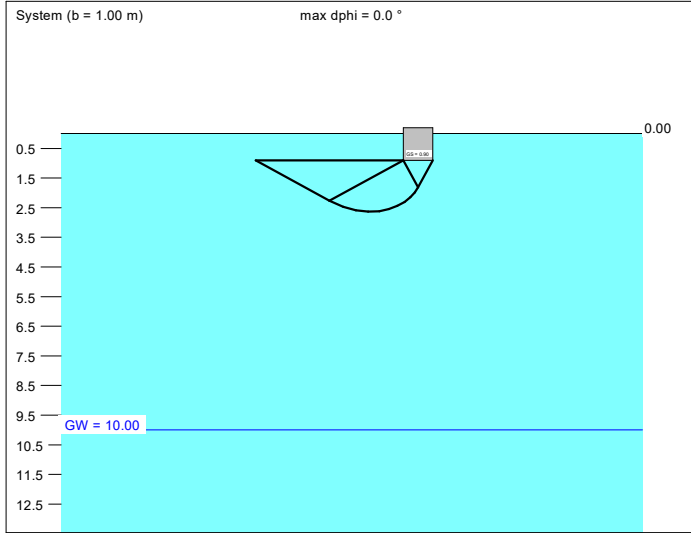
Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	E <sub>s</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	$\kappa$ [-]	Bezeichnung
	20.0	10.0	32.5	0.0	15.0	0.00	1.000	Terrassensand

## Voerde greenfield - Logistikhalle

Einzelfundamente 1,0x1,0 - 5,0x5,0m  
- Gründung frostfrei -

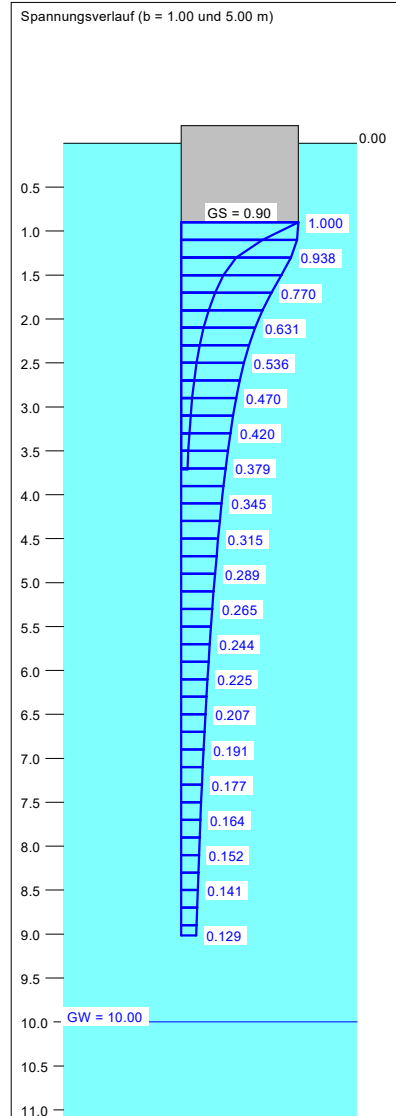
Projekt: 221311-1

Anlage: 6.1



a [m]	b [m]	$\sigma_{\text{alk}}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul $\sigma$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zul R [kN]	s [cm]	cal $\phi$ [°]	cal c [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_2$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma_0$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$t_g$ [m]	UKLS [m]	$k_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
1.00	1.00	558.6	280.0	280.0	1.30	32.5	0.00	20.00	18.00	3.71	2.63	21.5
1.50	1.50	558.6	280.0	630.0	1.89	32.5	0.00	20.00	18.00	4.62	3.50	14.8
2.00	2.00	558.6	280.0	1120.0	2.47	32.5	0.00	20.00	18.00	5.41	4.37	11.4
2.50	2.50	558.6	280.0	1750.0	3.02	32.5	0.00	20.00	18.00	6.13	5.24	9.3
3.00	3.00	558.6	280.0	2520.0	3.56	32.5	0.00	20.00	18.00	6.78	6.10	7.9
3.50	3.50	558.6	280.0	3430.0	4.08	32.5	0.00	20.00	18.00	7.39	6.97	6.9
4.00	4.00	558.6	280.0	4480.0	4.59	32.5	0.00	20.00	18.00	7.96	7.84	6.1
4.50	4.50	558.6	280.0	5670.0	5.09	32.5	0.00	20.00	18.00	8.50	8.71	5.5
5.00	5.00	558.6	280.0	7000.0	5.57	32.5	0.00	20.00	18.00	9.01	9.57	5.0

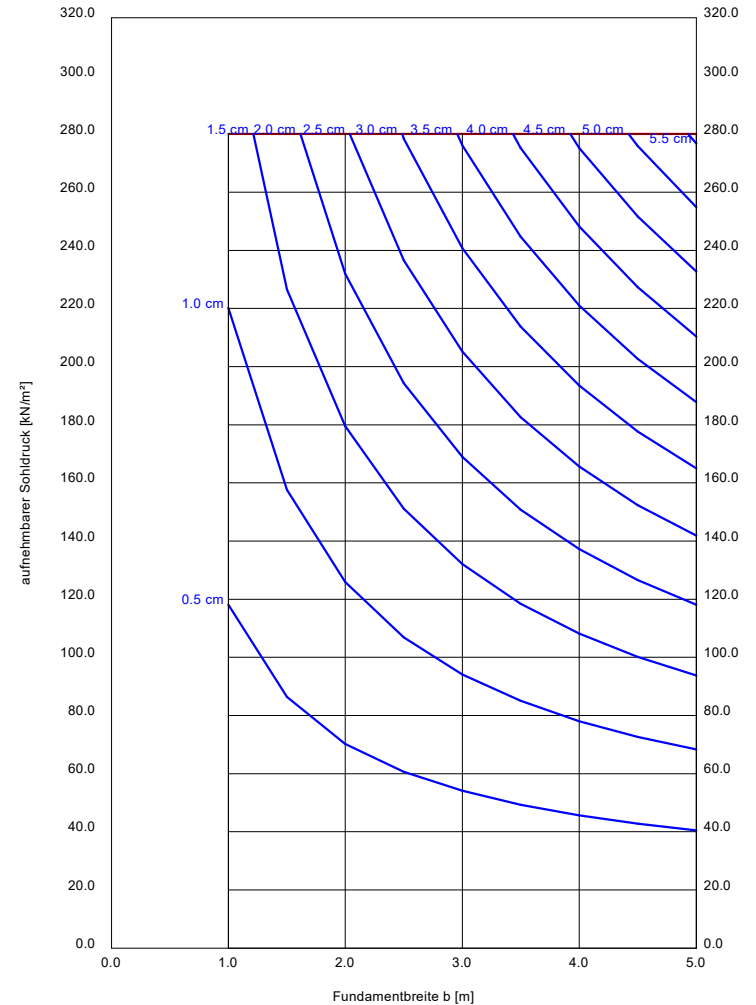
zul  $\sigma = \sigma_{\text{alk}} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{\text{alk}} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{\text{alk}} / 1.99$   
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamlasten(G+Q) [-] = 0.50



Berechnungsgrundlagen:  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 Einzelfundament (a/b = 1.00)  
 $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500  
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
 zul sigma auf 280.00 kN/m<sup>2</sup> begrenzt  
 Gründungssohle = 0.90 m  
 Grundwasser = 10.00 m  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— aufnehmbarer Sohldruck  
 — Setzungen



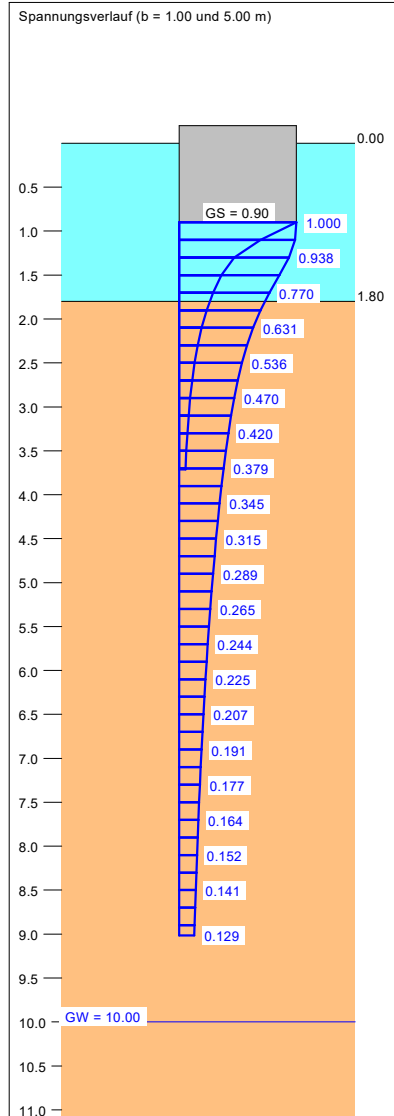
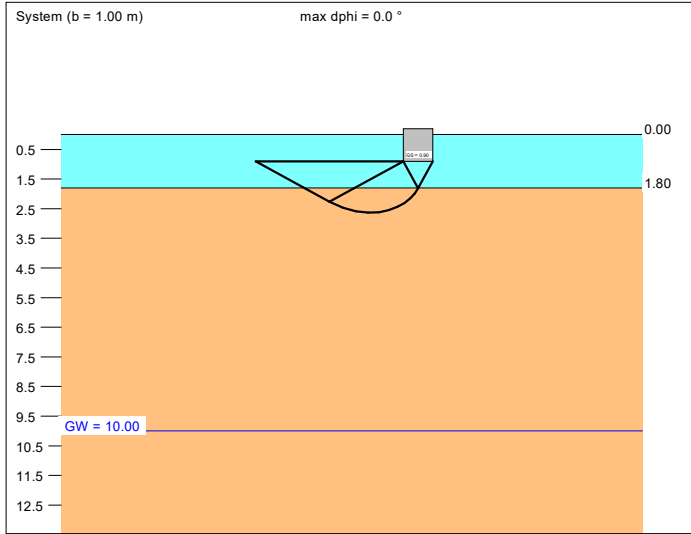
Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$\nu$ [-]	$\kappa$ [-]	Bezeichnung
	20.0	10.0	32.5	2.0	60.0	0.00	1.000	zementverfestigt
	20.0	10.0	32.5	0.0	15.0	0.00	1.000	Terrassensand

## Voerde greenfield - Logistikhalle

**Einzelfundamente 1,0x1,0 - 5,0x5,0m**  
- zementverfestigter Untergrund d = 0,90 m -

Projekt: 221311-1

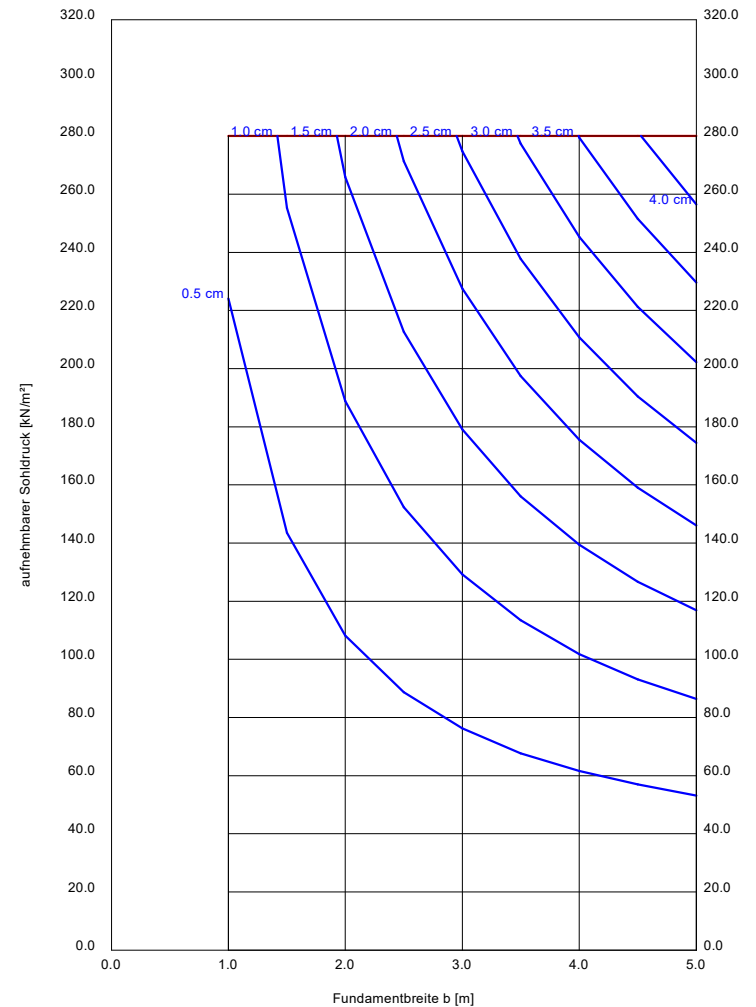
Anlage: 6.2



a	b	$\sigma_{\text{or,k}}$	zul $\sigma$	zul R	s	cal $\phi$	cal c	$\gamma_2$	$\sigma_{\text{U}}$	$t_g$	UKLS	$k_s$
[m]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN]	[cm]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[MN/m <sup>2</sup> ]
1.00	1.00	558.6	280.0	280.0	0.65	32.5	0.80	20.00	18.00	3.71	2.63	43.0
1.50	1.50	558.6	280.0	630.0	1.11	32.5	0.54	20.00	18.00	4.62	3.50	25.1
2.00	2.00	558.6	280.0	1120.0	1.59	32.5	0.40	20.00	18.00	5.41	4.37	17.6
2.50	2.50	558.6	280.0	1750.0	2.07	32.5	0.32	20.00	18.00	6.13	5.24	13.5
3.00	3.00	558.6	280.0	2520.0	2.56	32.5	0.27	20.00	18.00	6.78	6.10	11.0
3.50	3.50	558.6	280.0	3430.0	3.03	32.5	0.23	20.00	18.00	7.39	6.97	9.2
4.00	4.00	558.6	280.0	4480.0	3.51	32.5	0.20	20.00	18.00	7.96	7.84	8.0
4.50	4.50	558.6	280.0	5670.0	3.98	32.5	0.18	20.00	18.00	8.50	8.71	7.0
5.00	5.00	558.6	280.0	7000.0	4.44	32.5	0.16	20.00	18.00	9.01	9.57	6.3

zul  $\sigma = \sigma_{\text{or,k}} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{\text{or,k}} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{\text{or,k}} / 1.99$   
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamlasten(G+Q) [-] = 0.50

**Berechnungsgrundlagen:**  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 Einzelfundament (a/b = 1.00)  
 $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500  
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
 zul sigma auf 280.00 kN/m<sup>2</sup> begrenzt  
 Gründungssohle = 0.90 m  
 Grundwasser = 10.00 m  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Grenziefen spannungsvariabel bestimmt  
 — aufnehmbarer Sohldruck  
 — Setzungen





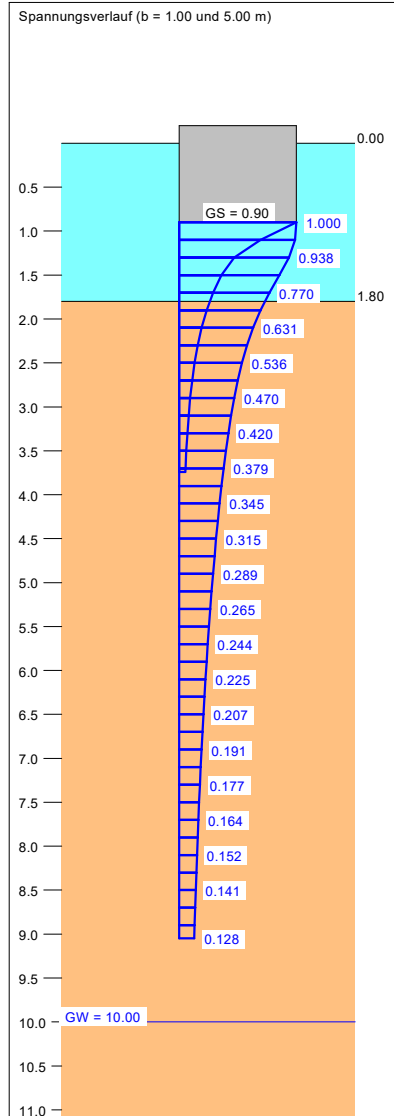
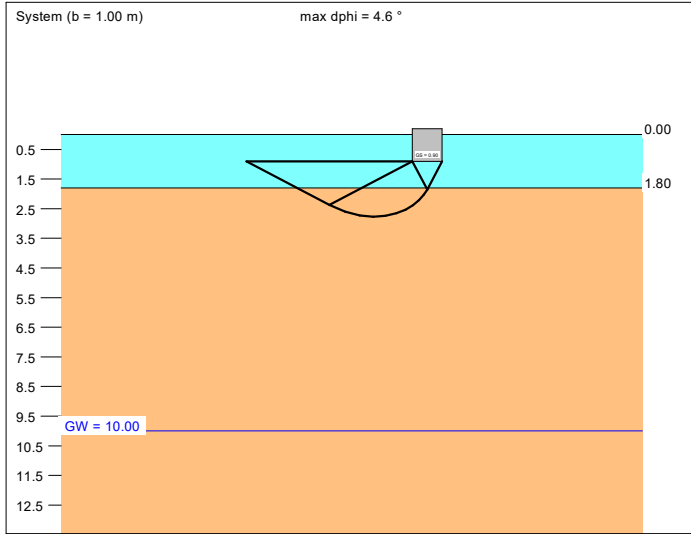
Boden	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	$\kappa$ [-]	Bezeichnung
	19.0	12.0	37.5	0.0	100.0	0.00	1.000	Gründungspolster
	20.0	10.0	32.5	0.0	15.0	0.00	1.000	Terrassensand

## Voerde greenfield - Logistikhalle

Einzelfundamente 1,0x1,0 - 5,0x5,0m  
- mineralisches Gründungspolster d = 0,90 m -

Projekt: 221311-1

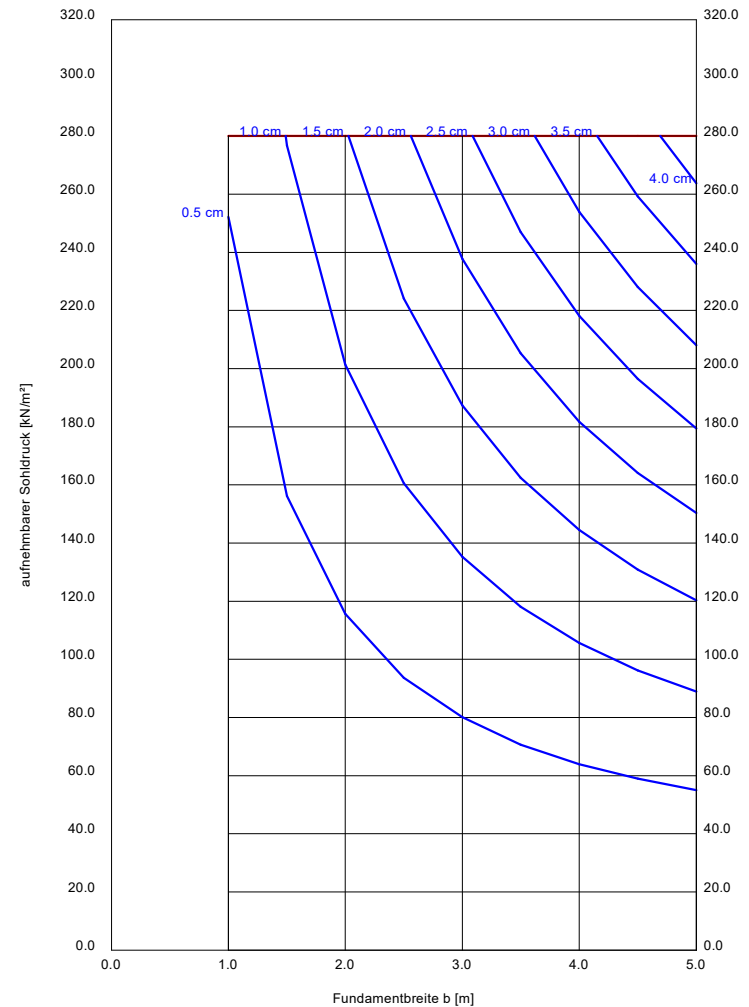
Anlage: 6.3



a	b	$\sigma_{\text{st,k}}$	zul $\sigma$	zul R	s	cal $\phi$	cal c	$\gamma_2$	$\sigma_0$	$t_g$	UK LS	$k_s$
[m]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN]	[cm]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[MN/m <sup>2</sup> ]
1.00	1.00	558.6	280.0	280.0	0.57	34.4	0.00	19.36	17.10	3.74	2.77	49.4
1.50	1.50	558.6	280.0	630.0	1.01	33.8	0.00	19.54	17.10	4.65	3.64	27.6
2.00	2.00	558.6	280.0	1120.0	1.48	33.5	0.00	19.64	17.10	5.44	4.50	18.9
2.50	2.50	558.6	280.0	1750.0	1.95	33.3	0.00	19.70	17.10	6.16	5.37	14.3
3.00	3.00	558.6	280.0	2520.0	2.43	33.2	0.00	19.75	17.10	6.82	6.24	11.5
3.50	3.50	558.6	280.0	3430.0	2.90	33.1	0.00	19.78	17.10	7.43	7.11	9.7
4.00	4.00	558.6	280.0	4480.0	3.37	33.0	0.00	19.81	17.10	8.00	7.97	8.3
4.50	4.50	558.6	280.0	5670.0	3.84	33.0	0.00	19.83	17.10	8.54	8.84	7.3
5.00	5.00	558.6	280.0	7000.0	4.30	32.9	0.00	19.84	17.10	9.05	9.71	6.5

zul  $\sigma = \sigma_{\text{st,k}} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{\text{st,k}} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{\text{st,k}} / 1.99$   
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamlasten(G+Q) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:  
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006  
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)  
 Einzelfundament (a/b = 1.00)  
 $\gamma_{R,v} = 1.40$   
 $\gamma_G = 1.35$   
 $\gamma_Q = 1.50$   
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500  
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$   
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$   
 zul sigma auf 280.00 kN/m<sup>2</sup> begrenzt  
 Gründungssohle = 0.90 m  
 Grundwasser = 10.00 m  
 Grenztiefe mit p = 20.0 %  
 Grenziefen spannungsvariabel bestimmt  
 — aufnehmbarer Sohldruck  
 — Setzungen



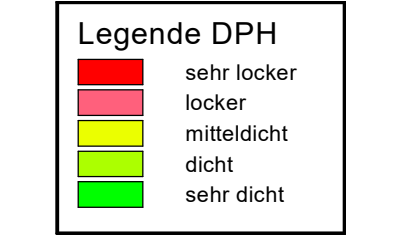
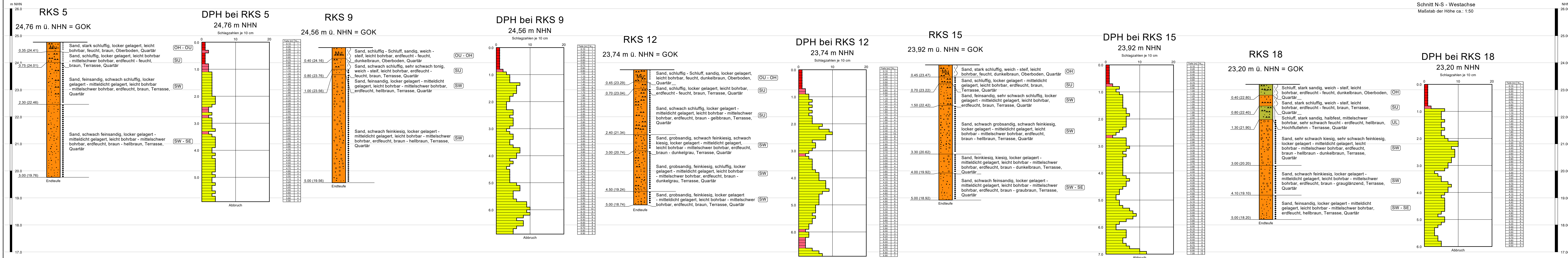


---

# Anlage 7.1 bis 7.3

## Schnitte der Sondierungen

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**



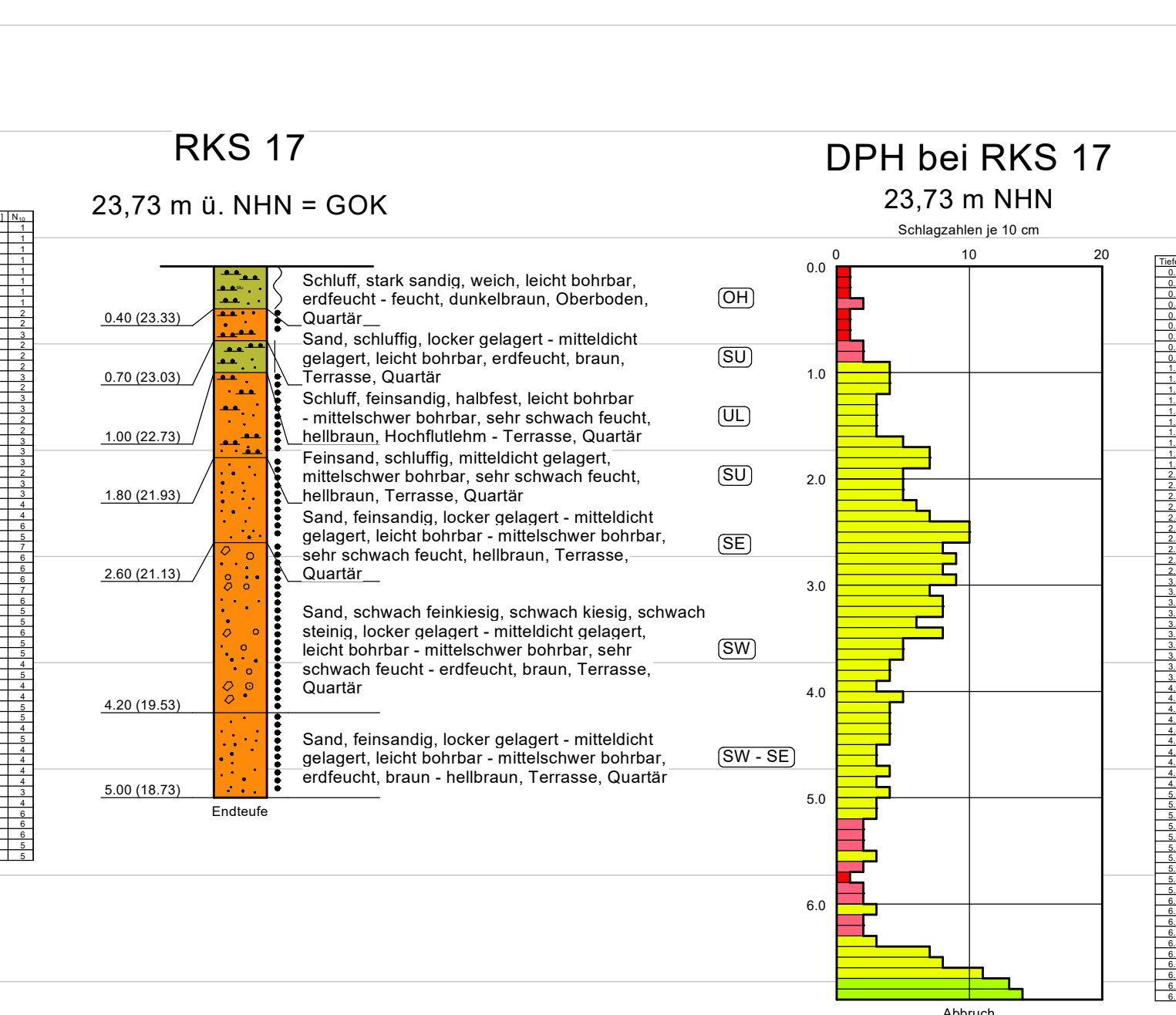
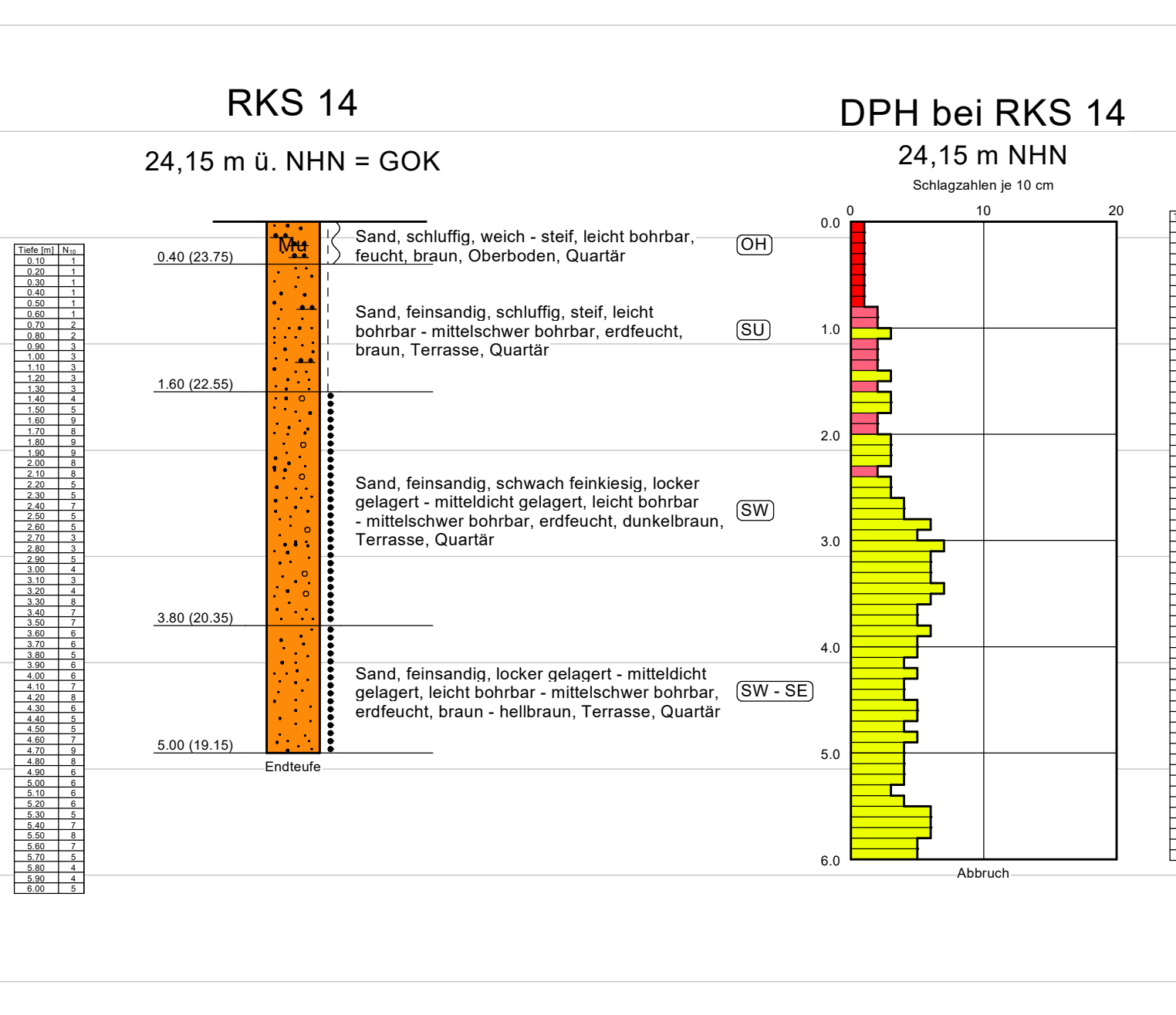
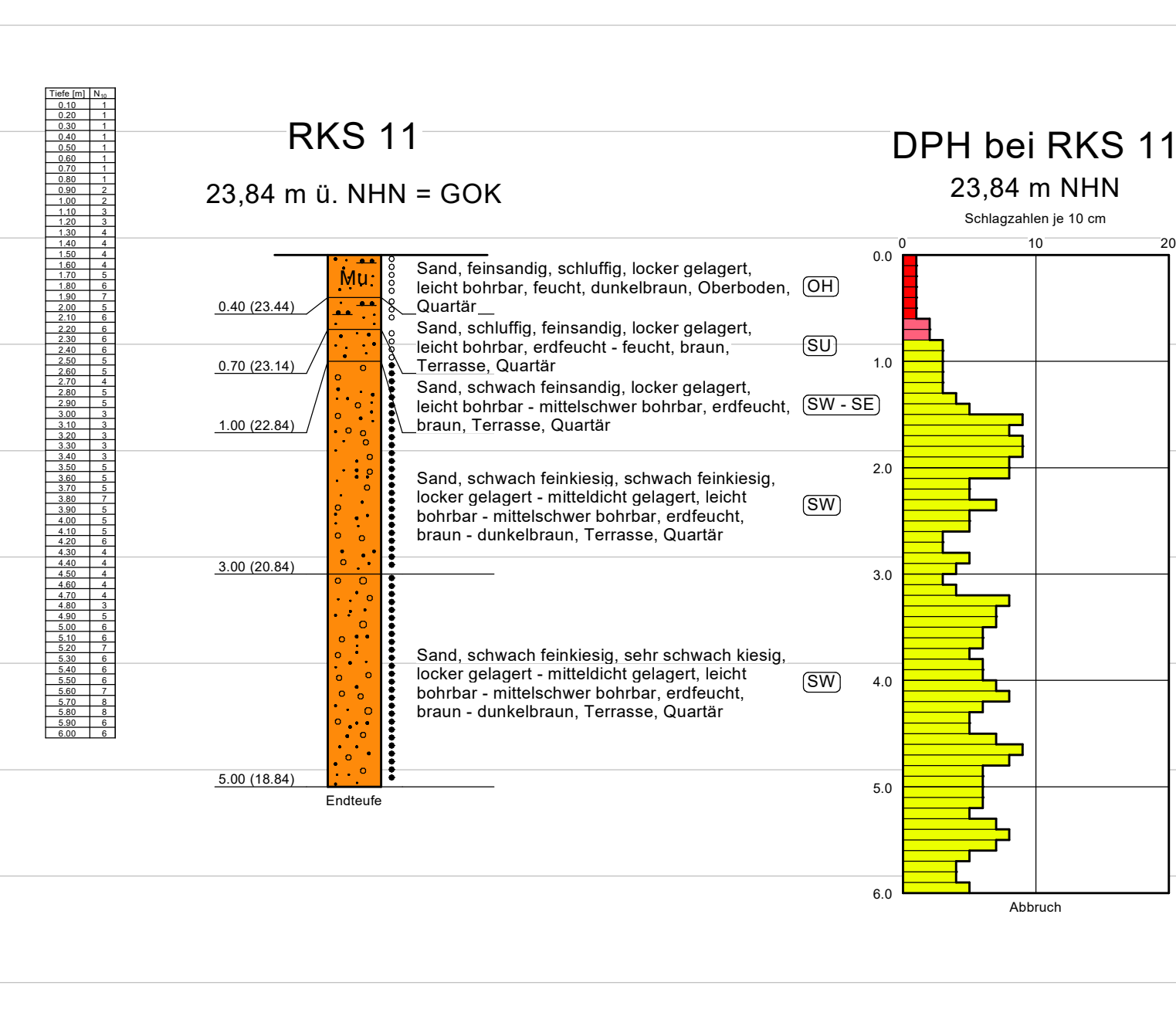
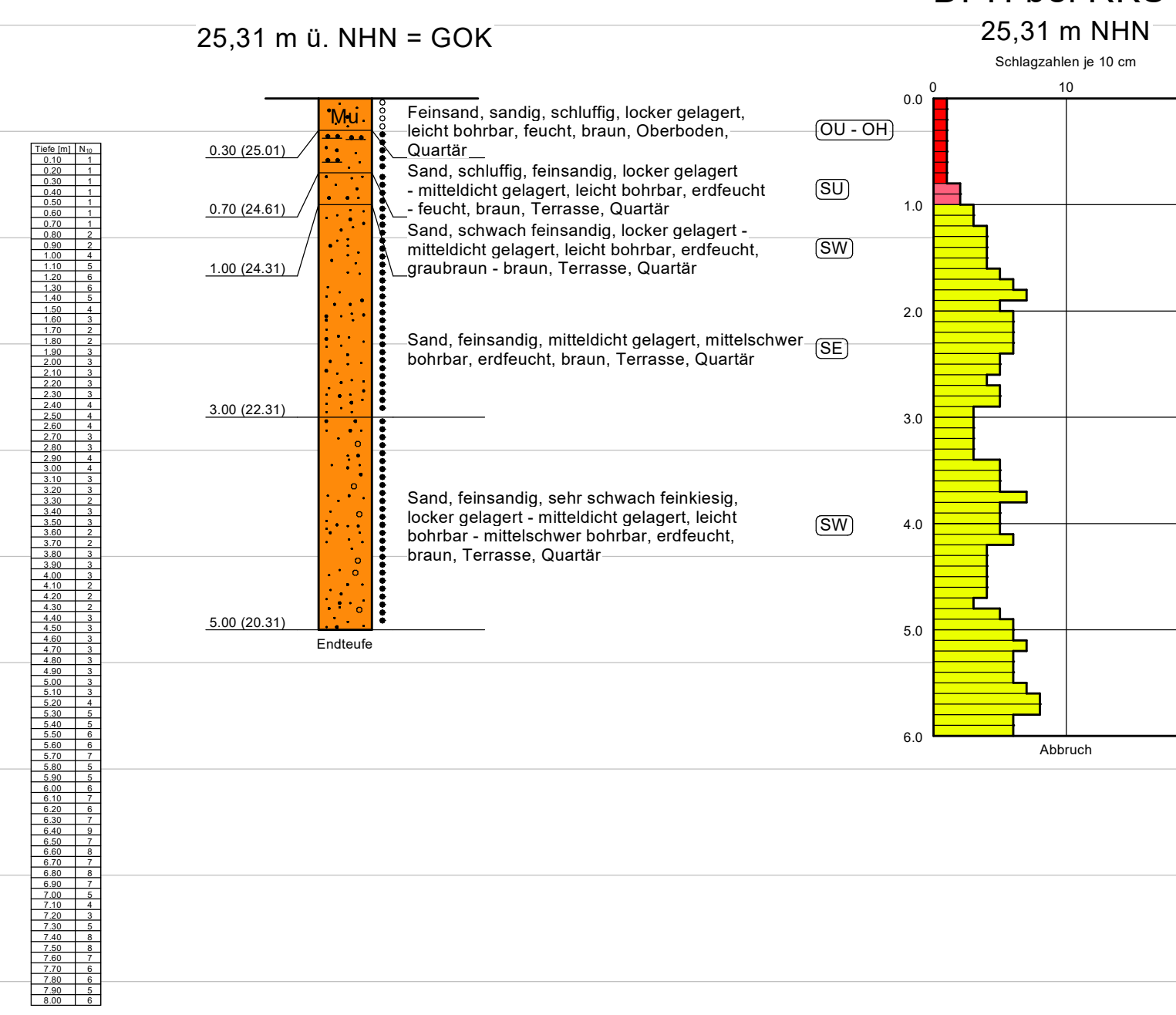
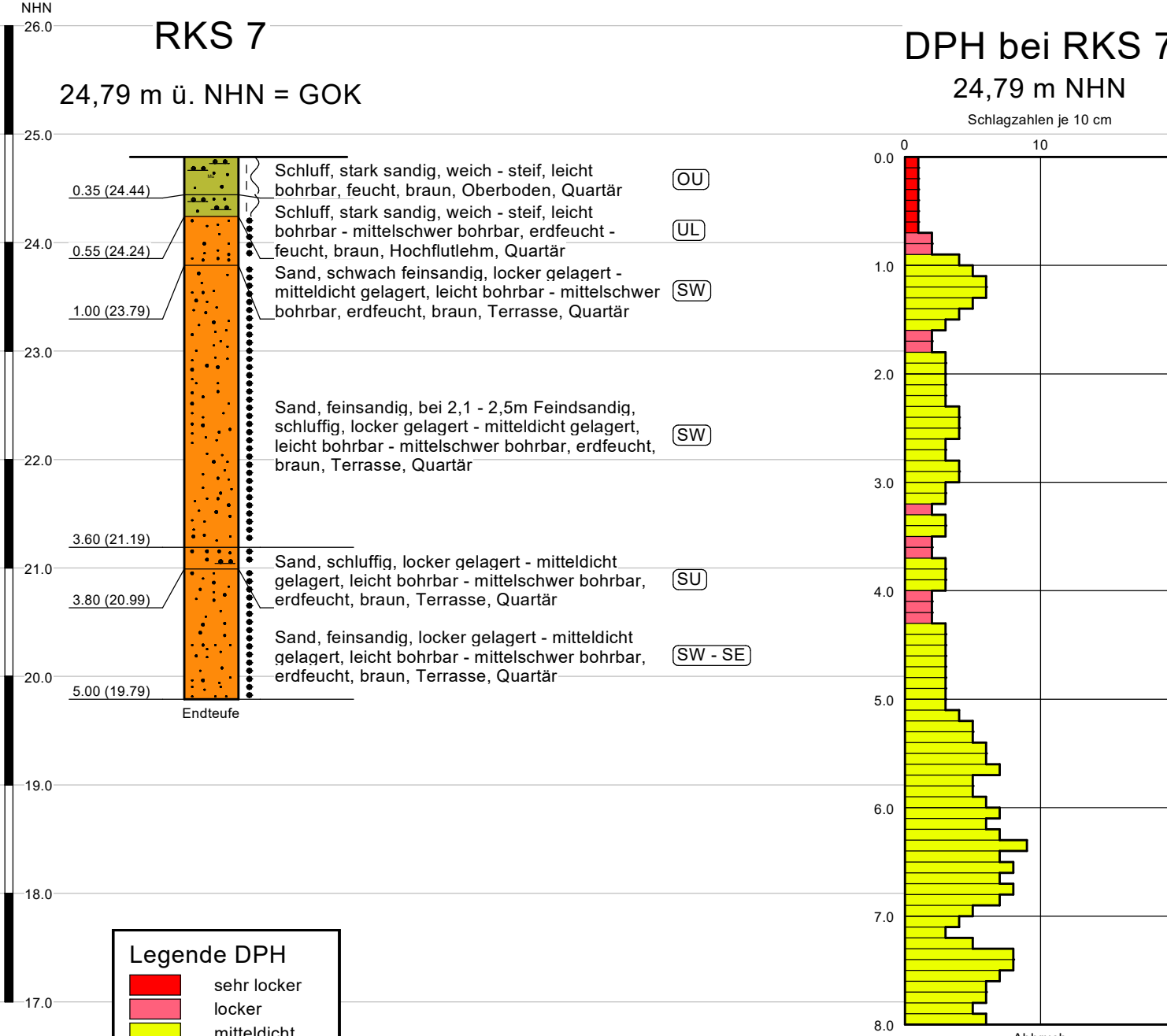
BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg  
Tel. 0 56 71 - 77 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de



Voerde  
Hallenneubau

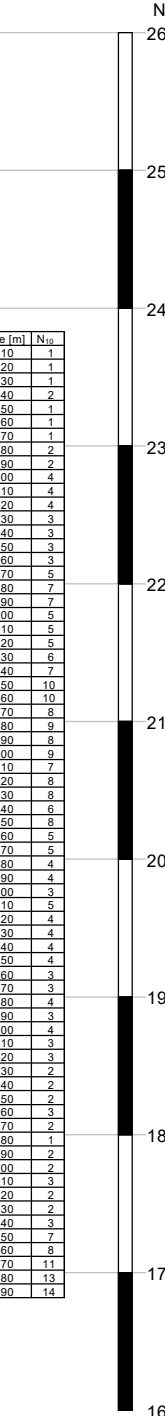
Projektnummer:  
221311  
Anlage:

Profilschnitt N-S, Mittelachse  
Maßstab der Höhe ca.: 1:50



**Legende DPH**

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht



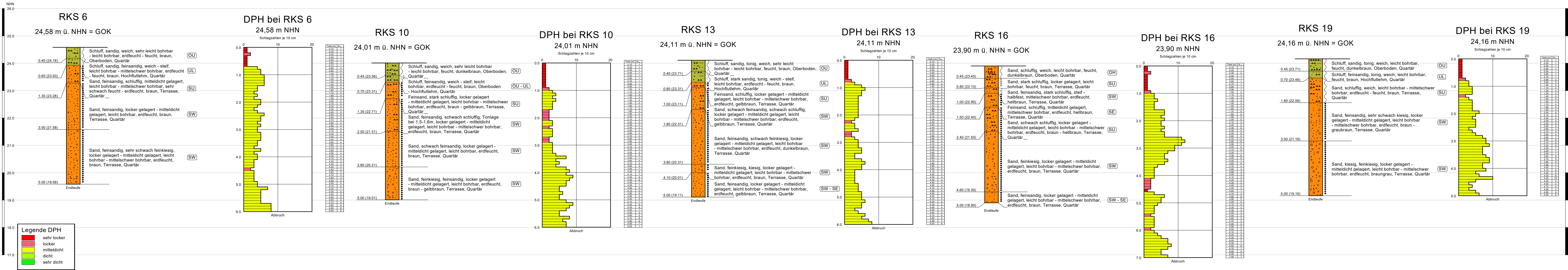
BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1 • 34388 Trendelburg  
 Tel. 0 56 71 - 77 97 0 • eMail. info@bbu-schubert.de



Projektnummer:  
221311  
Anlage:

Voerde  
 Hallenneubau

Schnitt N-S, Ostachse  
 Maßstab der Höhe ca.: 1:50





# Anlage 8

## Ergebnisse der chemischen Analytik

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG**  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 02.09.2022  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3319025 221311 Voerde, M. Kimm**  
 Analysenr. **506096 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **31.08.2022**  
 Probenahme **23.08.2022 - 24.08.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

## Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	92,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,50	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	8,0	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	19	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	22	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	11	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	23	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,09	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	55	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	0,16	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA) mg/kg</b>	<b>0,83 <sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Seite 1231 V01 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* ) " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 02.09.2022  
Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3319025 221311 Voerde, M. Kimm**  
 Analysennr. **506096 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	30	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	6,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

Seite 1232 V0ff 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 02.09.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3319025** 221311 Voerde, M. Kimm  
Analysennr. **506096** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

*verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 31.08.2022  
Ende der Prüfungen: 02.09.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 02.09.2022  
 Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3319025 221311 Voerde, M. Kimm**  
 Analysenr. **506098 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **31.08.2022**  
 Probenahme **23.08.2022 - 24.08.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 97,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	<0,1	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	4,2	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	12	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	22	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Seite 1234 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Datum 02.09.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3319025 221311 Voerde, M. Kimm**  
 Analysennr. **506098 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die*

Seite 1235 V01 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 02.09.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3319025** 221311 Voerde, M. Kimm  
Analysenr. **506098** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

*Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 31.08.2022  
Ende der Prüfungen: 02.09.2022

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Seite 1236 V01 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

AG Landshut  
HRB 7131  
Ust/VAT-Id-Nr.:  
DE 128 944 188

Geschäftsführer  
Dr. Carlo C. Peich  
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362304 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638788 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
<b>Analyse in der Gesamtfraktion</b>						
Trockensubstanz	%	°	<b>86,0</b>			0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>1,01</b>	0,5	<=1	0,1
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1		1
<b>Königswasseraufschluß</b>						
Arsen (As)	mg/kg		<b>6,5</b>	15	20	15/20 0,8
Blei (Pb)	mg/kg		<b>23</b>	140	100	140 2
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,3</b>	1	0,6	1 0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>36</b>	120	50	120 1
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>11</b>	80	40	80 1
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>21</b>	100	40	100 1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,06</b>	1	0,3	1 0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,7		0,7 0,1
Zink (Zn)	mg/kg		<b>58</b>	300	120	300 6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	200		200 50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	400	<=500	100 400 50
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>0,08</b>			0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Fluoranthren	mg/kg		<b>0,17</b>			0,05
Pyren	mg/kg		<b>0,17</b>			0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>0,10</b>			0,05
Chrysen	mg/kg		<b>0,11</b>			0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<b>0,15</b>			0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<b>0,06</b>			0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<b>0,13</b>	0,6		0,6 0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<b>&lt;0,10 m)</b>			0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<b>0,06</b>			0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>1,03 x)</b>	3	<=30	1 3

Seite 1237 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362304** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638788** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1		1	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6	1	
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	16,4				0	
pH-Wert		7,4	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	30	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	2,8	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1238 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362304** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638788** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.12.2022*

*Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x" gekennzeichnet.

Seite 1239 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362304** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638788** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1240 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362522 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **639804 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **12.12.2022**  
 Probenahme **11.12.2022**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	84,9					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,95	0,5	<=1			0,1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
<b>Königswasseraufschluß</b>							
Arsen (As)	mg/kg	6,9	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	26	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	23	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	15	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	68	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	0,06					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	0,14					0,05
Pyren	mg/kg	0,14					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,07					0,05
Chrysen	mg/kg	0,08					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,11					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,08	0,6			0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,07					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,07					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,82 x)</b>	3	<=30	1	3	
Dichlormethan	mg/kg	<0,05					0,05

Seite 1241 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362522** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **639804** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02				0,02
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1		1	
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6	1	
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	17,0					0
pH-Wert		6,8	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	34	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1242 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362522** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **639804** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 12.12.2022*

*Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362522** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **639804** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1244 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362292 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638748 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	87,7					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,02	0,5	<=1			0,1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	7,0	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	25	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	21	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	15	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	67	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	0,08					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	0,21					0,05
Pyren	mg/kg	0,19					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,08					0,05
Chrysen	mg/kg	0,13					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,15					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,12	0,6			0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,08					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,09					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,13</b> <sup>x)</sup>	3	<=30	1	3	

Seite 1245 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362292** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638748** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1		1	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6	1	
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	15,3				0	
pH-Wert		6,4	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	14	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1246 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362292** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638748** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.12.2022*

*Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Seite 1247 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362292** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638748** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1248 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 03.01.2023  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362297 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638766 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
<b>Analyse in der Gesamtfraktion</b>						
Trockensubstanz	%	°	<b>86,8</b>			0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>0,43</b>	0,5	<=1	0,1
<b>Aufschluss Chlorid</b>						
Chlorid (Cl)	u)*) mg/kg		<b>&lt;10</b>			10
Sulfat	u)*) mg/kg		<b>291</b>			100
Sulfid, gesamt	v) mg/kg		<b>11</b>			5
Säuregrad n. Baumann-Gully	*) ml/kg		<b>110</b>			1
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	1	1
<b>Königswasseraufschluß</b>						
Arsen (As)	mg/kg		<b>7,6</b>	15	20	15/20
Blei (Pb)	mg/kg		<b>14</b>	140	100	140
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	1	0,6	1
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>25</b>	120	50	120
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>12</b>	80	40	80
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>19</b>	100	40	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,05</b>	1	0,3	1
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,7		0,7
Zink (Zn)	mg/kg		<b>55</b>	300	120	300
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	200		200
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	400	<=500	400
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Acenaphthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Fluoren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Phenanthren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Fluoranthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Pyren	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Chrysen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>			0,05

Seite 1249 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 03.01.2023  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362297** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638766** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6		0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.	3	<=30	1	3
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1			1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6		1
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	15,7				0	
pH-Wert		7,5	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	32	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1250 V01 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 03.01.2023  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362297 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysennr. **638766 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

**Untersuchung durch**

(PL) AWW-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

Methoden

DIN 4030 (mod.); DIN 4030-2 : 2008-06

**Extern bereitgestellte Dienstleistung durch**

(EH) Eurofins Umwelt Ost GmbH, NL Freiberg, Lindenstraße 11, 09627 Bobritzsch-Hilbersdorf, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14081-01-00 DAkkS

Methoden

DIN 4030-2 : 2008-06

Beginn der Prüfungen: 09.12.2022

Ende der Prüfungen: 03.01.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Datum 03.01.2023  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362297** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638766** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN 4030 (mod.)<sup>(PL) u \*)</sup> :** Sulfat

**DIN 4030-2 : 2008-06<sup>(PL) u \*)</sup> :** Chlorid (Cl)

**DIN 4030-2 : 2008-06<sup>\*</sup> :** Säuregrad n. Baumann-Gully

**DIN 4030-2 : 2008-06<sup>(EH) v)</sup> :** Sulfid, gesamt

**DIN 4030-2 : 2008-06 :** Aufschluss Chlorid

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

*u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors*

*v) externe Dienstleistung*

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362313 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638817 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	84,4					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,46	0,5	<=1			0,1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	7,5	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	16	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	25	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	15	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	49	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	0,05					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	0,07					0,05
Pyren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6			0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,12</b> <sup>x)</sup>	3	<=30	1	3	

Seite 1253 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362313** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638817** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1		1	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6	1	
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	16,9					0
pH-Wert		6,5	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	21	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	3,4	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1254 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362313** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638817** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.12.2022*

*Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Seite 1255 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362313** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638817** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1256 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362285 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638710 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **19.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	92,5					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,39	0,5	<=1			0,1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	7,4	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	14	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	21	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	20	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	49	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Pyren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6			0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	<b>3</b>	<b>&lt;=30</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	

Seite 1257 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362285 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysennr. **638710 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Dichlormethan	mg/kg	<0,05					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05					0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02					0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05					0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1			1	
Benzol	mg/kg	<0,05					0,05
Toluol	mg/kg	<0,05					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05					0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
Cumol	mg/kg	<0,1					0,1
Styrol	mg/kg	<0,1					0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6		1	
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005					0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1			
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1	

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	15,7					0
pH-Wert		7,7	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	11	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	3,9	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1258 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362285** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638710** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.12.2022  
Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1259 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362285** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638710** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1260 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362301 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638773 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	96,3					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	0,5	<=1			0,1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	4,7	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	5	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	12	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	6	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	15	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	23	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Pyren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6			0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	<b>3</b>	<b>&lt;=30</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	

Seite 1261 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362301** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638773** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1		1	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6	1	
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	15,2				0	
pH-Wert		7,5	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	13	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	2,3	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1262 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362301** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638773** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.12.2022  
Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Seite 1263 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362301** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638773** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362316 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638832 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	95,6					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	0,5	<=1			0,1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	3,7	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	4	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	9	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	12	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	19	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Pyren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6			0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>	<b>3</b>	<b>&lt;=30</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	

Seite 1265 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362316** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638832** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1		1	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6	1	
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	14,7					0
pH-Wert		7,9	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	15	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	2,7	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Seite 1266 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362316** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638832** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.12.2022  
Ende der Prüfungen: 14.12.2022*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

Seite 1267 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Datum 14.12.2022  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362316** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638832** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Seite 1268 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

BBU Dr. Schubert GmbH & Co. KG  
 Glockenplatz 1  
 Eberschütz  
 34388 Trendelburg

Datum 03.01.2023  
 Kundennr. 27055138

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3362310 221311 Voerde M. Kimm**  
 Analysenr. **638806 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **09.12.2022**  
 Probenahme **29.11.2022 - 01.12.2022**  
 Probenehmer **Auftraggeber (M. Kimm)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

Einheit Ergebnis Z0\* Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\* Best.-Gr.

## Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Trockensubstanz	%	95,0					0,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,1	0,5	<=1			0,1
Aufschluss Chlorid							
Chlorid (Cl) <sup>u)*)</sup>	mg/kg	<10					10
Sulfat <sup>u)*)</sup>	mg/kg	421					100
Sulfid, gesamt <sup>v)</sup>	mg/kg	14					5
Säuregrad n. Baumann-Gully <sup>*)</sup>	ml/kg	34					1
EOX	mg/kg	<1,0	1		1	1	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	4,6	15		20	15/20	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	7	140		100	140	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	1		0,6	1	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	10	120		50	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	80		40	80	1
Nickel (Ni)	mg/kg	17	100		40	100	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	1		0,3	1	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,7			0,7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	32	300		120	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	200			200	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	400	<=500	100	400	50
Naphthalin	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05					0,05
Pyren	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05					0,05

Seite 1269 von 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 03.01.2023  
 Kundennr. 27055138

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3362310** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysennr. **638806** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.

Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,6		0,6	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.	3	<=30	1	3
Dichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05				0,05
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1			1
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.	1	<=6		1
PCB (28)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,005				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,005				0,005
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		<=1		
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	0,1		0,02	0,1

**Eluat**

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	15,6				0	
pH-Wert		6,8	6,5-9,5	5,5-13	7-12,5	6,5-9,5	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	250		500	250	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	30	<=80	10	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	20	<=100	50	50	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,02	<=0,1	<0,01	0,02	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005			0,005	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,014	<=0,05	0,01	0,014	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,04	<=0,05	0,02	0,04	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0015	<=0,004	0,002	0,0015	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,0125	<=0,05	0,015	0,0125	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	<=0,2	0,05	0,02	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,015	<=0,04	0,04	0,015	0,005

Seite 1270 vom 1427 - Bekanntmachung 12.03.2024 Ausschuss für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung (exportiert: 05.03.2024)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Datum 03.01.2023  
 Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362310** 221311 Voerde M. Kimm  
 Analysenr. **638806** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

LAGA TR  
 2004 Teil II: DepV 03/16 LAGA II. VwV Ba-  
 1.2-2 /2 -3, Anh.3 1.4-5/1.4-6 Wü. Tab.  
 Tab.2 DK 0 Z 0 6-1 Z0\*

	Einheit	Ergebnis	Z0*	Tab.2 DK 0	Z 0	6-1 Z0*	Best.-Gr.
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0005	<=0,001	0,0002	0,0005	0,0002
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,15	<=0,4	0,1	0,15	0,05

V3) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

### Untersuchung durch

(PL) AWW-Dr. Busse GmbH, Plauen (AGROLAB GROUP), Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen

#### Methoden

DIN 4030 (mod.); DIN 4030-2 : 2008-06

### Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(EH) Eurofins Umwelt Ost GmbH, NL Freiberg, Lindenstraße 11, 09627 Bobritzsch-Hilbersdorf, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14081-01-00 DAkkS

#### Methoden

DIN 4030-2 : 2008-06

Beginn der Prüfungen: 09.12.2022

Ende der Prüfungen: 03.01.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

### Kundenbetreuung

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Datum 03.01.2023  
Kundennr. 27055138

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3362310** 221311 Voerde M. Kimm  
Analysenr. **638806** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter :** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe  
PCB-Summe (6 Kongenere)

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

**DIN EN ISO 22155 : 2016-07 :** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen  
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

**DIN EN 13657 : 2003-01 :** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 :** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

**DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A :** Trockensubstanz

**DIN EN 15936 : 2012-11 :** Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

**DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraction

**DIN 38414-17 : 2017-01 :** EOX

**DIN 4030 (mod.)<sup>(PL) u \*)</sup> :** Sulfat

**DIN 4030-2 : 2008-06<sup>(PL) u \*)</sup> :** Chlorid (Cl)

**DIN 4030-2 : 2008-06<sup>(\*)</sup> :** Säuregrad n. Baumann-Gully

**DIN 4030-2 : 2008-06<sup>(EH) v)</sup> :** Sulfid, gesamt

**DIN 4030-2 : 2008-06 :** Aufschluss Chlorid

**DIN EN 15308 : 2016-12 :** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**DIN 38414-23 : 2002-02 :** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen  
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen  
Indeno(1,2,3-cd)pyren

#### Eluat

**DIN EN ISO 12846 : 2012-08 :** Quecksilber (Hg)

**DIN EN ISO 14402 : 1999-12 :** Phenolindex

**DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 :** Cyanide ges.

**DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 :** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

**DIN EN 27888 : 1993-11 :** elektrische Leitfähigkeit

**DIN ISO 15923-1 : 2014-07 :** Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

**DIN 38404-4 : 1976-12 :** Temperatur Eluat

**DIN 38404-5 : 2009-07 :** pH-Wert

**DIN 38414-4 : 1984-10 :** Eluaterstellung

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

v) externe Dienstleistung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.





# Anlage 9

## Messwert-Grenzwert Gegenüberstellung der Schadstoffanalytik

**221311-1 Voerde  
Hallenneubau**


			PROBENBEZEICHNUNG							MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8	MP 9	MP 10	MP 11	
			Zuordnung Boden							Lehm	Sand	Lehm	Lehm	Lehm	Lehm	Lehm	Lehm	Sand	Sand	Sand	
PARAMETER	EINHEIT	METHODE	Z0 (SAND)	Z0 (LEHM)	Z0 (Ton)	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Oberboden			Oberboden			Oberboden					
			Feststoff																		
Kohlenstoff(C) organisch (TC)	%	DIN EN 15936 :	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5	0,5	<0,1	1,01	0,95	1,02	0,43	0,46	0,39	<0,1	<0,1	0,1	
Kohlenstoff(C) organisch (TC)	%	DIN EN 15936 :	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5												
EOX	mg/kg	DIN 38414-17 :	1	1	1	1	3	3	10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
EOX	mg/kg	DIN 38414-17 :	1	1	1	1	3	3	10												
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17380 : 2013-10					3	3	10												
Arsen (As)	mg/kg	DIN EN ISO 118	10	15	20	15	45	45	150												
Arsen (As)	mg/kg	DIN EN ISO 172	10	15	20	15	45	45	150	8	4,2	6,5	6,9	7	7,6	7,5	7,4	4,7	3,7	4,6	
Blei (Pb)	mg/kg	DIN EN ISO 118	40	70	100	140	210	210	700												
Blei (Pb)	mg/kg	DIN EN ISO 172	40	70	100	140	210	210	700	19	5	23	26	25	14	16	14	5	4	7	
Cadmium (Cd)	mg/kg	DIN EN ISO 118	0,4	1	1,5	1	3	3	10												
Cadmium (Cd)	mg/kg	DIN EN ISO 172	0,4	1	1,5	1	3	3	10	<0,2	<0,2	0,3	0,3	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Chrom (Cr)	mg/kg	DIN EN ISO 118	30	60	100	120	180	180	600												
Chrom (Cr)	mg/kg	DIN EN ISO 172	30	60	100	120	180	180	600	22	8	36	23	21	25	25	21	12	9	10	
Kupfer (Cu)	mg/kg	DIN EN ISO 118	20	40	60	80	120	120	400												
Kupfer (Cu)	mg/kg	DIN EN ISO 172	20	40	60	80	120	120	400	11	5	11	13	10	12	10	12	6	5	16	
Nickel (Ni)	mg/kg	DIN EN ISO 118	15	50	70	100	150	150	500												
Nickel (Ni)	mg/kg	DIN EN ISO 172	15	50	70	100	150	150	500	23	12	21	15	15	19	15	20	15	12	17	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	DIN EN ISO 128	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,09	<0,05	0,06	<0,05	0,08	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Thallium (Tl)	mg/kg	DIN EN ISO 172	0,4	0,7	1	0,7	2,1	2,1	7	0,2	<0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Zink (Zn)	mg/kg	DIN EN ISO 118	60	150	200	300	450	450	1500												
Zink (Zn)	mg/kg	DIN EN ISO 172	60	150	200	300	450	450	1500	55	22	58	68	67	55	49	49	23	19	32	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09				200	300	300	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	DIN EN 14039 :	100	100	100	400	600	600	2000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	DIN EN 14039:	100	100	100	400	600	600	2000												
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN 38414-23 :	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,09	<0,05	0,13	0,08	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3												
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	Berechnung aus	3	3	3	3	3	3	30	0,83	n.b.	1,03	0,82	1,13	n.b.	0,12	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	Berechnung aus	3	3	3	3	3	3	30												
LHKW - Summe	mg/kg	Berechnung aus	1	1	1	1	1	1	1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
Summe BTX	mg/kg	Berechnung aus	1	1	1	1	1	1	1	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	Berechnung aus	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
			Eluat																		
pH-Wert		DIN EN ISO 105	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	12	12												
pH-Wert		DIN 38404-5 : 2	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	12	12	7	7,1	7,4	6,8	6,4	7,5	6,5	7,7	7,5	7,9	6,8	
pH-Wert		DIN 38404-5 : 2	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	12	12												
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888 :	250	250	250	250	250	1500	2000	30	10	30	34	14	32	21	11	13	15	10	
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888 :	250	250	250	250	250	1500	2000												
Chlorid (Cl)	mg/l	DIN ISO 15923-	30	30	30	30	30	50	100	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	
Chlorid (Cl)	mg/l	DIN EN ISO 103	30	30	30	30	30	50	100												
Sulfat (SO4)	mg/l	DIN ISO 15923-	20	20	20	20	20	50	200	6	<2,0	2,8	<2,0	<2,0	<2,0	3,4	3,9	2,3	2,7	<2,0	
Sulfat (SO4)	mg/l	DIN EN ISO 103	20	20	20	20	20	50	200												
Phenolindex	mg/l	DIN EN ISO 144	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Phenolindex	mg/l	DIN EN ISO 144	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,1												
Phenolindex	µg/l	DIN EN ISO 144	20	20	20	20	20	40	100												
Cyanide ges.	mg/l	DIN EN ISO 144	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Cyanide ges.	µg/l	DIN EN ISO 144	5	5	5	5	5	10	20												
Arsen (As)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,02	0,06	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Arsen (As)	µg/l	DIN EN ISO 172	14	14	14	14	14	20	60												
Blei (Pb)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Blei (Pb)	µg/l	DIN EN ISO 172	40	40	40	40	40	80	200												
Cadmium (Cd)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,003	0,006	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Cadmium (Cd)	µg/l	DIN EN ISO 172	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6												
Chrom (Cr)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,025	0,06	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Chrom (Cr)	µg/l	DIN EN ISO 172	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60												
Kupfer (Cu)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Kupfer (Cu)	µg/l	DIN EN ISO 172	20	20	20	20	20	60	100												
Nickel (Ni)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,07	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Nickel (Ni)	µg/l	DIN EN ISO 172	15	15	15	15	15	20	70												
Quecksilber (Hg)	mg/l	DIN EN ISO 128	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,001	0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	
Quecksilber (Hg)	µg/l	DIN EN ISO 128	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2												
Zink (Zn)	mg/l	DIN EN ISO 172	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,6	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Zink (Zn)	µg/l	DIN EN ISO 172	150	150	150	150	150	200	600												

Überschreitung Z0 (Sand)
Überschreitung Z0 (Lehm)
Überschreitung Z0 (Ton)
Überschreitung Z0*
Überschreitung Z1.1
Überschreitung Z1.2
Überschreitung Z2

Stellungnahmen im Rahmen der

1. **Frühzeitige Beteiligung der Behörden gem. § 4 (1) BauGB und Nachbargemeinden gem § 2 (2) BauGB vom 20.12.22 – 27.01.23**
2. **vorgezogene Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 (1) BauGB, am 03.05.2022**
3. reguläre Beteiligung der Behörden/sonstige TöB gemäß § 4 (2) BauGB vom 00.00.2000
4. förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 (2) BauGB vom 00.00.2000 (00.00.2000 bis 00.00.2000)
5. **Niederschrift der Anhörung der Bürgerinnen und Bürger gemäß § 3 (1) BauGB am 03.05.2022 (17:00 Uhr) im Rathaus Voerde**
6. **Anpassung der Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung gemäß § 34 Abs. 1 LPlG NRW**

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
01	Amprion GmbH Dortmund Vorgangs-Nr. 173496		x			29.12.22	Im Planbereich der o. a. Maßnahme verlaufen keine Höchstspannungsleitungen unseres Unternehmens. Planungen von Höchstspannungsleitungen für diesen Bereich liegen aus heutiger Sicht nicht vor. Wir gehen davon aus, dass Sie bezüglich weiterer Versorgungsleitungen die zuständigen Unternehmen beteiligt haben.	Kein Handlungserfordernis Westnetz Wesel empfiehlt:  Amprion GmbH als Betreiber der Anlage sowie Betreiber der Stromkreise (110 kV und 220 kV) zwingend zu beteiligen.	
	Bez.-Reg. Arnsberg Dezernat 65 Goebenstraße 25 44135 Dortmund <a href="mailto:registratur-do@bra.nrw.de">registratur-do@bra.nrw.de</a> AZ:65.52.1-2022-702		x			04.01.2023	Zu den bergbaulichen Verhältnissen erhalten Sie folgende Hinweise:  Das o.g. Vorhaben liegt über den auf Steinkohle verliehenen Bergwerksfeldern „Friedrichsfeld IV“ und „Friedrichsfeld 18“ sowie über den auf Steinsalz verliehenen Bergwerksfeldern „Bruckhausen 22“ und „Bruckhausen VII“.  Eigentümerin der auf <b>Steinkohle</b> verliehenen Bergwerksfelder ist die  <b>Thyssen Vermögensverwaltung GmbH</b> in Duisburg, Dammstraße 31 in 47119 Duisburg zu 62,5% Anteilen sowie  die Familienstiftung Kaszony in Vaduz/Liechtenstein, vertreten durch die <b>SEDES Treuhand Anstalt, Städele 36 in 9490</b>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p><b>Vaduz/Liechtenstein</b> zu 4,6875% Anteilen und</p> <p><b>CIT Batthyány Verwaltungs GmbH, Pösel- dorfer Weg 32a in 20148 Hamburg</b> zu 4,6875% Anteilen sowie</p> <p><b>TBG Bergwerkseigentum UG, c/o Gilz Rei- sen &amp; Partner Steuerberater Wirtschafts- prüfer, Lindemannstraße 90-92 in 40327 Düsseldorf</b> zu 28,125% Anteilen.</p> <p>Eigentümerin der auf <b>Steinsalz</b> verliehenen Bergwerksfelder ist die</p> <p><b>Thyssen Vermögensverwaltung GmbH,</b> Dammstraße 31 in 47119 Duisburg</p> <p><b>die TBG Bergwerkseigentum UG, c/o Gilz Reisen &amp; Partner Steuerberater Wirt- schaftsprüfer, Lindemannstraße 90-92 in 40327 Düsseldorf</b> zu 28,125% Anteilen.</p> <p>Ferner liegt der Planbereich über dem bereits <b>erloschenen</b>, auf <b>Eisenerz</b> verliehenen Berg- werksfeld „Gute Hoffnung“. Rechtsnachfolge- rin der letzten Eigentümerin ist die TRATON SE in München, vertreten durch die</p> <p><b>MAN GHH Immobilien GmbH, Sterkrader Venn 2 in 46145 Oberhausen.</b></p> <p>Einwirkungsrelevanter Bergbau ist hier nicht verzeichnet. Soweit eine entsprechende grundsätzliche Abstimmung mit dem Feldesei- gentümer / Bergwerksunternehmer nicht be- reits erfolgt ist, empfehle ich, diese in Bezug auf mögliche zukünftige bergbauliche Planun- gen zu bergbaulichen Einwirkungen aus be- reits umgegangenem Bergbau sowie zu dort vorliegenden weiteren Informationen bzgl.</p>	<p>Die genannten Eigentümerinnen der Berg- werksfelder wurden im Rahmen der frühzeiti- gen Beteiligung nach Baugesetzbuch beteiligt.</p> <p>Kennntnisnahme</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							bergschadensrelevanter Fragestellungen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Möglicherweise liegen dem Feldeseigentümer / Bergwerksunternehmer auch Informationen zu Bergbau in dem betreffenden Bereich vor, der hier nicht bekannt ist. Insbesondere sollte dem Feldeseigentümer / Bergwerksunternehmer dabei auch Gelegenheit gegeben werden, sich zum Erfordernis von Anpassungs- oder Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung von Bergschäden zu äußern. Diese Fragestellung ist grundsätzlich privatrechtlich zwischen Grundeigentümer / Vorhabensträger und Bergwerksunternehmer/ Feldeseigentümer zu regeln.		
	Bezirksregierung Düsseldorf Dezernat 53  AZ:53.01.44-BLP-WES- VOE-421-422/2022		x			26.01.2023	Hinsichtlich der Belange des Luftverkehrs (Dez. 26) ergeht folgende Stellungnahme: Es bestehen keine Bedenken.  Hinsichtlich der Belange der Denkmalanangelegenheiten (Dez. 35.4) ergeht folgende Stellungnahme:  Gegen die Änderung in dem oben genannten Bereich im Regierungsbezirk Düsseldorf bestehen aus meiner Sicht keine Bedenken, da sich im Planungsgebiet meines Wissens keine Bau- oder Bodendenkmäler befinden, die im Eigentum oder Nutzungsrecht des Landes oder Bundes stehen. Da meine Zuständigkeiten nur für Denkmäler im Eigentums- oder Nutzungsrecht des Landes oder Bundes gegeben sind empfehle ich, falls nicht bereits geschehen den LVR -Amt für Denkmalpflege im Rheinland-, Pulheim und den LVR -Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland-, Bonn, sowie die zuständige kommunale Untere	Keine Bedenken  Keine Bedenken          LVR -Amt für Denkmalpflege im Rheinland-, Pulheim und den LVR -Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland-, Bonn wurde beteiligt.	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>Denkmalbehörde zur Wahrung sämtlicher denkmalrechtlicher Belange zu beteiligen.</p> <p>Hinsichtlich der Belange des Landschafts- und Naturschutzes (Dez. 51)</p> <p>Ergeht folgende Stellungnahme:</p> <p><u>Zur 75. FNP-Änderung</u> der Stadt Voerde wird aus Sicht des Dezernates wie folgt Stellung genommen:</p> <p>Von der Planung ist keine ordnungsbehördliche Verordnung oder einstweilige Sicherstellung der Bezirksregierung als höhere Naturschutzbehörde betroffen. Bezüglich weiterer naturschutzrechtlich zu berücksichtigender Belange im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange ist der Kreis Wesel als untere Naturschutzbehörde zuständig.</p> <p>Hinsichtlich der Belange der Abfallwirtschaft (Dez. 52) ergeht Seitens des SG 52.03. bestehen keine Bedenken.</p> <p>Bei keiner der genannten Anlagen handelt es sich um eine Anlage die dem Störfallrecht unterliegt.</p> <p>Hinsichtlich der Belange des Immissions-schutzes, land-use planning (Dez. 53.1) ergeht folgende Stellungnahme:</p> <p><b><u>75. Änderung des Flächennutzungsplanes „Logistikpark Hafen Emmelsum“</u></b></p> <p>Nach Prüfung der Belange im Zuständigkeitsbereich des Dez. 53.1B Themenschwerpunkt land-use planning (Überwachung der Ansiedlung im Sinne des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie) bestehen gegen die vorgestellten Darstellungsänderungen (von gewerbliche Baufläche insbesondere in Sonderbaufläche hier:</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Der Kreis Wesel als untere Naturschutzbehörde wurde beteiligt.</p> <p>keine Bedenken</p> <p>Keine Bedenken</p> <p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>hafenaaffines Gewerbe und Flächen für den Wald) keine Bedenken.</p> <p><b><u>Bebauungsplan Nr. 139</u></b> „Logistikpark Hafen Emmelsum“</p> <p>Nach Prüfung der Belange im Zuständigkeitsbereich des Dezernats 53.1B Themenschwerpunkt „land-use planning“ (Überwachung der Ansiedlung im Sinne des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III Richtlinie) bestehen gegen die vorgestellte Bauleitplanung keine Bedenken.</p> <p>Gemäß den Planfestsetzungen sind Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3(5a) BImSchG bilden oder Teil eines solchen Betriebsbereiches wären nicht zulässig. Ausnahmsweise können solche Anlagen, die der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) unterliegen, zugelassen werden, wenn im Genehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein angemessener Sicherheitsabstand zu benachbarten Schutzobjekten im Sinne von § 3(5d) BImSchG eingehalten werden kann.</p> <p>Hinsichtlich der <b>Belange des Immissions-schutzes, (Dez. 53.3)</b> ergeht folgende Stellungnahme: Das Betriebsgrundstück der Firmen Trimet/ Novelis/ Amprion erstreckt sich über mehr als 1 km in Nord-Süd-Achse. In den nördlich, östlich und südlich dieses Grundstücks gelegenen Gebieten besteht eine deutliche Vorbelastung Geräuschimmissionen durch die o.g. Firmen. Auch die Umladetätigkeiten im Emmelsumer Hafen und wahrscheinlich auch die gewerblichen Tätigkeiten im bestehenden Gewerbegebiet östlich der Planfläche sind zu berücksichtigen.</p>	<p>Kenntnisnahme. Kein Handlungserfordernis</p> <p>Kenntnisnahme. Kein Handlungserfordernis Regelung durch Festsetzungen im B-Plan</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Vereinzelte Messungen aufgrund von Anwohnerbeschwerden ergaben, dass die IRW von 45 dB(A) für die Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nahezu ausgeschöpft werden. Die Messungen mussten aufgrund des größeren Abstands z.T. an Ersatzmessorten durchgeführt werden.</p> <p>Im Wesentlichen sind nach hiesiger Erkenntnis lärmemissionsrelevant das nördliche Kopfende des langgestreckten Betriebsgebäudes Trimet und im südlichen Bereich die Umspannanlagen und Kühlanlagen, die von Trimet und Amprion betrieben werden.</p> <p>Für die Planänderung und das weitere B-Plan-Verfahren wären daher die relevanten Immissionsaufpunkte zu ermitteln und qualifizierte Lärmprognosen zu erstellen. Sofern in der plangegegenständlichen Fläche Logistikgebäude von größerer räumlicher Ausdehnung geplant sind, würden neue Reflexionsflächen entstehend, die Auswirkungen auf die Lärmausbreitung haben würden.</p> <p>Hinsichtlich der Belange des Immissions-schutzes, (Dez. 53.4) ergeht folgende Stellungnahme: Es bestehen keine Bedenken.</p> <p>Hinsichtlich der Belange des Gewässerschutzes (Dez. 54) ergeht folgende Stellungnahme: Ich habe die Unterlagen aus Sicht der Deich- und Gewässeraufsicht Rhein geprüft mit folgenden Ergebnis: Deichschutz-zonen sind von dem Vorhaben nicht betroffen.</p>	<p>Die dem B-Plangebiet nächstliegenden Immissionsorte (Wohnen im Außenbereich, Betriebswohnen bei gewerblicher Nutzung) wurden im Lärmgutachten geprüft. Lärmimmissionen, die sich an den relevanten Immissionsorten durch Emissionen aus dem B-Plangebiet ergeben, sind auch durch Lärmschutzmaßnahmen irrelevant (6 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte). Entsprechend TA Lärm ist daher eine gesonderte Betrachtung der bestehenden Lärmvorbelastung (insbesondere Trimet) nicht zu betrachten.</p> <p>Kein Handlungserfordernis</p> <p>Kenntnisnahme.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Die Anlage liegt außerhalb des Verbandsgebietes des DV Mehrum und außerhalb sonstiger Polderflächen im Bezug auf das Rheinhochwasser. Von hier werden keine Anforderungen an das Vorhaben gestellt bzw. Nebenbestimmungen und Hinweise vorgeschlagen.</p> <p>Gegen das Vorhaben bestehen seitens dem SG 54.04 keine Bedenken.</p> <p>Aufgrund der Ausweisung von potentiellen Überflutungsflächen bei einem Extremereignis im Bereich des Planraums ist das beteiligte SG Überschwemmungsgebiete / Hochwasserisikomanagement gefragt.</p> <p><b>HWRM/ÜSG</b> Das Plangebiet befindet sich in den Risikogebieten des Rhein, die bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden können. Für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten gelten die Regelungen der §§ 78b, 78c des Wasserhaushaltsgesetzes. Risikogebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. überschwemmte Gebiete bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem), sind gemäß § 5 Abs. 4a BauGB im Flächennutzungsplan und gemäß § 9 Abs. 6a BauGB im Bebauungsplan nachrichtlich zu übernehmen.</p> <p>Eine Berücksichtigung der Belange Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge ist in Bauleitplänen gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB vorzunehmen. Gemäß § 78b WHG sind die Belange Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge, insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit sowie die</p>	<p>Kein Handlungserfordernis</p> <p>Die Anregungen zum Hochwasser- und Überschwemmungsschutz werden im Bebauungsplan entsprechend berücksichtigt und die Offenlageunterlagen entsprechend ergänzt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Vermeidung erheblicher Sachschäden, in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.</p> <p>Am 01.09.2021 ist der länderübergreifende Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH) als Anlage der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRHPV) in Kraft getreten. Ziel des Planes ist die Verbesserung der Hochwasservorsorge durch vorausschauende Raumplanung, um Hochwasserrisiken zu minimieren und Schadenspotenziale zu begrenzen.</p> <p>Die Festlegungen des Bundesraumordnungsplans Hochwasserschutz sind im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Die BRHPV enthält keine Übergangsfristen. Das heißt, bei allen Bauleitplänen, die nach dem 01.09.2021 rechtskräftig geworden sind oder werden, besteht eine Prüfpflicht z. B. nach Ziel I.1.1. Ich weise auch besonders auf die Ziele I.2.1 und II.1.3 sowie die Grundsätze II.1.1 und II.3 hin. Überschwemmungen können auch durch Starkregenereignisse hervorgerufen werden. Für Nordrhein-Westfalen liegen Starkregenhinweiskarten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) vor. Diese wurden durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) im Fachinformationssystem Klimaanpassung (<a href="http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/">http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/</a>) veröffentlicht. Im Plangebiet sind in den Starkregenhinweiskarten für die Szenarien „seltener Starkregen“ und „extremer Starkregen“ überschwemmte Bereiche</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>ausgewiesen. Die Auswirkungen auf das Vorhaben sind zu prüfen und im weiteren Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen.</p> <p>Folgende von mir zu vertretenden Belange sind von dem Vorhaben nicht berührt:  Belange der ländlichen Entwicklung und Bodenordnung (Dez. 33)  Ansprechpartner:  <input type="checkbox"/> Belange des Luftverkehrs (Dez. 26)  Herr Karrenberg, Tel. 0211/475-4059, E-Mail: <a href="mailto:jens.karrenberg@brd.nrw.de">jens.karrenberg@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange der Denkmalanliegenheiten (Dez. 35.4)  Herr Yokaribas, Tel. 0211/475-3751, E-Mail: <a href="mailto:volkan.yokaribas@brd.nrw.de">volkan.yokaribas@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange des Natur- und Landschaftsschutz (Dez. 51)  Frau Jung, Tel. 0211/475-2044, E-Mail: <a href="mailto:dezer-nat51@brd.nrw.de">dezer-nat51@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange der Abfallwirtschaft (Dez. 52)  Herr Stremel, Tel. 0211/475-9139, E-Mail: <a href="mailto:christian.stremel@brd.nrw.de">christian.stremel@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange des Immissionsschutzes (Dez. 53.1 LUP)  Herr Bickmann, Tel. 0211/475-9153, E-Mail: <a href="mailto:ludger.bickmann@brd.nrw.de">ludger.bickmann@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange des Immissionsschutzes (Dez. 53.3)  Herr Biermann, Tel. 0211/475-9142, E-Mail: <a href="mailto:georg.biermann@brd.nrw.de">georg.biermann@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange des Immissionsschutzes (Dez. 53.4)  Frau Doden-Bernard, Tel. 0211/475-3026, E-Mail: <a href="mailto:angelika.doden-bernard@brd.nrw.de">angelika.doden-bernard@brd.nrw.de</a>  <input type="checkbox"/> Belange des Gewässerschutzes (Dez. 54)  Frau Kirbach, Tel.: 0211/475-2897, E-Mail: <a href="mailto:Dez54_Beteiligungen@brd.nrw.de">Dez54_Beteiligungen@brd.nrw.de</a></p>	Keine Betroffenheit	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Hinweis: Diese Stellungnahme erfolgt im Zuge der Beteiligung der Bezirksregierung Düsseldorf als Träger öffentlicher Belange. Insofern wurden lediglich diejenigen Fachdezernate beteiligt, denen diese Funktion im vorliegenden Verfahren obliegt. Andere Dezernate/Sachgebiete haben die von Ihnen vorgelegten Unterlagen daher nicht geprüft. Dies kann dazu führen, dass von mir z.B. in späteren Genehmigungsoder Antragsverfahren auch (Rechts-)Verstöße geltend gemacht werden können, die in diesem Schreiben keine Erwähnung finden. Bitte beachten Sie die Anforderungen an die Form der TÖB-Beteiligung: <a href="#">Die Bezirksregierung als Träger öffentlicher Belange   Bezirksregierung Düsseldorf (nrw.de)</a> und <a href="https://www.brd.nrw.de/system/files/media/document/2022-11/20221109_toeb_zustaendigkeiten.pdf">https://www.brd.nrw.de/system/files/media/document/2022-11/20221109_toeb_zustaendigkeiten.pdf</a></p>	Kenntisnahme	
	Stadt Voerde Amt 32 Kampfmittelbeseitigung-								
	Bezirksregierung Köln Topografische Informationserhebung Abteilung 7 Geobasis.NRW								
	Biologische Station im Kreis Wesel								
	Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und		x			21.12.22	Durch die oben genannte und in den Unterlagen näher beschriebene Planung werden Belange der Bundeswehr berührt, jedoch nicht	Kein Handlungserfordernis	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
	Dienstleistungen der Bundeswehr Kompetenzzentrum Baumanagement Düsseldorf  K-III-1341-22						beeinträchtigt. Vorbehaltlich einer gleichbleibenden Sach- und Rechtslage bestehen zu der Planung seitens der Bundeswehr als Träger öffentlicher Belange keine Einwände.		
	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben								
	CIT Batthyány Verwaltungs GmbH								
	Deichverband Mehrum Deichgräf I. Hülser								
	DeltaPort GmbH & Co.KG								
	DB Bahn BVR Busverkehr Rheinland GmbH Düsseldorf								
	Deutsche Bahn AG, DB Immobilien Erna-Scheffler-Str. 5, 51103 Köln  (CR.R O41)TÖB-NW-23- 148479 DBSImm-KLN-Bau- recht@deutschebahn.com					09.01.23	die DB AG, DB Immobilien, als von der DB Netz AG bevollmächtigtes Unternehmen, übersendet Ihnen hiermit folgende Gesamtstellungnahme zum o.g. Verfahren.  • Durch den Eisenbahnbetrieb und die Erhaltung der Betriebsanlagen entstehen Immissionen. Entschädigungsansprüche oder Ansprüche auf Schutz- oder Ersatzmaßnahmen können gegen die DB AG nicht geltend gemacht werden, da die Bahnstrecke eine planfestgestellte Anlage ist. Spätere Nutzer sind frühzeitig und in geeigneter Weise auf die Beeinflussungsgefahr hinzuweisen.  • Es wird angenommen, dass die Stadt Vor- erde die ihr bekannt Planung zum 3-gleisigen	Kenntnisnahme.  Kein Handlungserfordernis	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Ausbau der Strecke Emmerich – Oberhausen ausreichend berücksichtigt hat und keine erweiterten Ansprüche – insbesondere in Bezug auf den Immissionsschutz – gegen die DB Netz AG begründet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die DB Netz AG weist hinsichtlich der Baumaßnahmen zusätzlich darauf hin, dass die Frankfurter Straße und die Emmelsumer Straße für die Andienung der Einzelmaßnahmen der ABS 46/2 vorgesehen sind. Eine Sperrung ist aufgrund des geplanten Bauablaufs und der Baustellenandienung nicht möglich. Etwaige kurzzeitige Sperrungen sind mit der DB Netz AG abzustimmen. Sollten die Flächennutzungs- und Bebauungspläne weiteren Einfluss auf den Verkehr in Voerde-Friedrichsfeld haben, der nicht im Verkehrsgutachten der ABS 46/2 berücksichtigt wurde, ist es Aufgabe der Stadt Voerde die neuen Verkehrsflüsse zu bewerten und ggf. entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.</li> <li>Ansprechpartnerin für das Projekt ABS 46/2 der DB Netz AG ist Frau Noreen Ludwig (Noreen.Ludwig@deutschebahn.com)</li> </ul>	<p>Die Bahnstrecke Oberhausen-Emmerich hat keine Auswirkungen durch Lärm oder Erschütterungen auf das ca. 1,5 km entfernte Bebauungsplangebiet.</p> <p>Es sind im Zusammenhang mit der Entwicklung des Logistikstandortes keine Sperrungen vorgesehen. Die Verkehre, die im Zusammenhang mit der Bauleitplanung stehen, sind im Verkehrsgutachten behandelt.</p>	
	Deutsche Telekom Technik GmbH Friedrichstr. 1 46483 Wesel West13_2022_25061		x			04.01.2023	<p>Zur 75.FNP</p> <p>Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) - als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 125 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren</p>		



<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung der Behörde / Stelle</b>	<b>NG 1</b>	<b>fzB 2</b>	<b>StB 3</b>	<b>öA 4</b>	<b>Eingang Stellung- nahme</b>	<b>Kurzfassung der Stellungnahme</b>	<b>Behandlung / Abwägungsvorschlag</b>	<b>Ergeb- nismit- teilung</b>
							<p>Der Bestand und der Betrieb der vorhandenen TK-Linien müssen weiterhin gewährleistet bleiben.</p> <p>Wir bitten, die Verkehrswege so an die vorhandenen umfangreichen Telekommunikationslinien der Telekom anzupassen, dass diese Telekommunikationslinien nicht verändert oder verlegt werden müssen.</p> <p>Anlagen: 2 Leitungspläne</p>		
	Deutsche Telekom Technik GmbH Technische Planung Bayreuth		x			18.01.2023	Wir betreiben derzeit in diesem Bereich keine Richtfunkverbindung. Die benachbarte Richtfunkstrecke hat genügend Abstand zum Planungssektor. Deshalb haben wir auch keine Einwände gegen die Planung.	Kein Handlungserfordernis	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
	Ericsson Services GmbH		x			09.12.2022	<p>Die Firma Ericsson hat bezüglich des Standortes Ihrer Planung / Baumaßnahme und den von Ihnen ausgewiesenen Bedarfsflächen in Bezug auf ihr Richtfunknetz keine Einwände, insofern die Baumaßnahme nicht vor dem 31.12.23 fertiggestellt werden soll. Bitte berücksichtigen Sie, dass diese Stellungnahme nur für Richtfunkverbindungen des Ericsson – Netzes gilt.</p> <p>Bitte beziehen Sie, falls nicht schon geschehen, die Deutsche Telekom, in Ihre Anfrage ein.</p> <p>Richten Sie diese Anfrage bitte an: Deutsche Telekom Technik GmbH Ziegelreihe 2-4 95448 Bayreuth richtfunk-trassenauskunft-dttgmbh@telekom.de</p> <p>Wenn sich Ihre Anfrage auf einen bestehenden Vorgang bezieht oder die Realisierung Ihres Vorhabens vor dem Stichtag 31.12.23 liegt, senden Sie Ihre Anfrage bitte erneut an das Postfach bauleitplanung@ericsson.com und nehmen das Schlüsselwort „Nachfrage“ in die Betreffzeile Ihrer E-Mail mit auf.</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Die Deutsche Telekom wurde beteiligt.</p> <p>Der Hinweis wird im weiteren Beteiligungsverfahren berücksichtigt.</p>	
	Familienstiftung Kaszony c/o Sedes Treuhand Anstalt								
	Eisenbahn-Bundesamt, Essen								

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
	Emschergenossenschaft / Lippeverband, Essen		x			30.01.2023	Gegen die o.g. Bauleitplanung bestehen unsererseits keine Bedenken und keine Hinweise	Keine Bedenken	
	Ev. Kirche G'hamm								
	Ev. Kirche Spellen								
	Fernwärme Ndrhh.								
	Finanzamt Dinslaken								
	Gelsenwasser Energie- netze GmbH Betriebsdirektion Nieder- rhein Hünxe								
	Gemeinde Hünxe								
	Handelsverband NRW Nddrh e. V. Moers								
	Handwerkskammer Düs- seldorf Wirtschaftspolitik und -be- obachtung, Standortfragen AZ: III-2/Bra/go alexandra.bradtke@ hwkduesseldorf.de		x			16.01.2023	Für die dort ansässigen Betriebe sehen wir zum derzeitigen Planungsstand keinerlei Bedenken. Aber aus Sicht des Handwerks ist die Überplanung von Gewerbegebieten grundsätzlich nicht zu befürworten, da sie die einzige Baugebietskategorie für stark lärm- (und u.U. auch geruch-) emittierende Gewerke wie Tischler, Metallbauer, Steinmetze, Fahrzeugtechniker, Zimmereien, Bäcker u.v.m. darstellen. Allerdings sehen wir auch die Notwendigkeit, dass dem hafenauffinen Gewerbe ein Standort gesichert werden muss. Wir möchten daher darauf hinweisen, dass nicht nur Betrieben, die der Logistikbranche und dem Transportgewerbe angehörig sind, angesiedelt werden, sondern auch tatsächlich Platz für andere Betriebe geschaffen wird, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenananschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung	Keine Bedenken für die bereits ansässigen Betriebe. Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Bisher gibt es solche Anfragen nicht. Der Bebauungsplan-Entwurf wird durch die getroffenen textlichen Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung der hier geäußerten Anregung gerecht. Auf den gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzten SO-Gebietsflächen für hafensorientiertes Gewerbe sind nicht nur Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) zulässig. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenananschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen.	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen.</p> <p>Einen Hinweis möchten wir an dieser Stelle bzgl. der Dachbegrünung und Photovoltaikanlagen geben: Kommunen sind der Schlüssel für eine erfolgreiche Energiewende. Die Handwerkskammer Düsseldorf unterstützt im Grundsatz die Bemühungen von Kommunen, eine regenerativ genutzte Energiebereitstellung zu ermöglichen. Die Begründung enthält den Passus: „Der Bebauungsplan trifft zudem eine textliche Festsetzung zur extensiven Begrünung der Dachflächen. Danach sind im Plangebiet Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden, flächenhaft zu begrünen und dauerhaft zu erhalten sind“ (siehe Seite 22 Begründung Bebauungsplan Nr. 139 – Logistikpark Hafen Emmelsum –). Dieser scheint jedoch eine Vereinigung von baulichen Anlagen oder für die Installation von Solaranlagen nutzbaren Flächen mit einer Dachbegrünung auszuschließen, was in vielen Fällen dagegen eine sinnvolle Kombination von Umweltschutz und Energieeffizienz sein kann.</p>	<p>Die Kombination einer Dachflächenbegrünung mit einer aufgelegten Photovoltaikanlage ist nicht zu empfehlen. Der grundlegende Gedanke, durch eine Dachbegrünung die erhöhte Versiegelung von Flächen zu kompensieren, wird durch die erneute Versiegelung der Dachbegrünung mit den Photovoltaikmodulen zerstört. Die Photovoltaikmodule heizen sich durch Sonneneinstrahlung sehr stark auf, so dass das unter den Modulen entstehende Mikroklima ein Wachstum der Begrünung vollständig verhindert. Ebenfalls wird durch den erhöhten Regeneintrag an den Fußpunkten der Photovoltaikmodule, das Wachstum der Begrünung extrem verstärkt und die dadurch entstehende Verschattung der Module führt zu einer starken Beeinträchtigung des Stromertrags. Diese Verschattung kann im schlimmsten Fall sogar einen Kurzschluss der Photovoltaikmodule mit sich bringen. Die Regen rückhaltende Eigenschaft der Dachbegrünung kann hier nicht erwähnt werden, da das gesamte Regenwasser innerhalb des Grundstücks zu versickern ist und somit die Kanalisation nicht beeinflusst. Es wird daher empfohlen die Dachflächen entweder mit Photovoltaikmodulen zur Stromversorgung zu belegen, oder eine Dachbegrünung ohne eine Photovoltaikanlage aufzubringen.</p>	
	Katholische Kirchengemeinde St. Elisabeth								

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
	Katholische Kirchengemeinde St. Peter								
	Katholische Kirchengemeinde St. Peter und Paul Voerde								
	Kreis Wesel Fachgruppe 60-1 63-1-1 Kreisplanung		X			03.02.2023	<p><b>Stellungnahme Änderung B-Plan:</b></p> <p>nachfolgend die Stellungnahme des Kreises Wesel zu der von Ihnen vorgelegten Entwurfsfassung des Bebauungsplans 139.</p> <p><b>Grundsätzliches</b></p> <p>Gegen den Entwurf der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes Voerde und der darauf aufbauenden Aufstellung des Bebauungsplans bestehen keine grundsätzlichen Bedenken, da die beabsichtigte Planänderung aus den landes- und regionalplanerischen Vorgaben meines Erachtens folgerichtig abgeleitet ist. Der Regionalrat hatte in seiner Sitzung am 14.03.2002 das Verfahren zur Änderung des Gebietsentwicklungsplanes (GEP 99) im LippeMündungsraum mit dem Ziel eingeleitet, die landesplanerische Bindung für die Ansiedlung von industriellen Großvorhaben (LEP VI-Fläche) aufzuheben. Eine wesentliche landesplanerische Vorgabe hierfür war die verbindliche interkommunale Zusammenarbeit der Kommunen im LippeMündungsraum. Das hierzu erstellte Rahmenkonzept Planung / Häfen beinhaltet auch die hier in Rede stehende Planfläche (im Konzept als Fläche V2 bezeichnet).</p> <p>Die beabsichtigte Planung der Stadt Voerde als Sondergebiet Hafen ist daher in verbindlicher Abstimmung mit dem Kreis Wesel und den anderen Kommunen im LippeMündungs-</p>	<p>Keine grundsätzlichen Bedenken, da aus landes- und regionalplanerischen Vorgaben folgerichtig abgeleitet.</p> <p>Kenntnisnahme.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>raum festgelegt worden. Die beabsichtigte Änderung der Bauleitplanung entspricht so den rechtlichen und vertraglichen Regelungen.</p> <p>Als Träger öffentlicher Belange habe ich im Verfahren nach § 34 Abs. 1 LPIG keine Bedenken vorgetragen.</p> <p>Wesentlich für das vereinbarte Rahmenkonzept im LippeMündungsraum ist die Sicherung der Hafenaflinität der vorbereiteten Nutzung. Ich mache darauf aufmerksam, dass die Nutzung für hafenaflines Gewerbe hinreichend konkret und verbindlich gesichert werden muss. Diesbezüglich rege ich an, folgende bereits im Bebauungsplan 124 der Stadt Voerde – der in Teilen gleichgelagerte Anforderungen erfüllt - getroffene Festsetzung* auch hier zu verwenden:</p> <p>*Auszug aus dem B-Plan 124 2.3 SO-2 „Hafenaflientes Gewerbe“ (§ 11 Abs. 2 BauNVO) Das Sondergebiet SO-2 „Hafenaflientes Gewerbe“ dient der Unterbringung von Betrieben des Transports, der Lagerung und des Umschlags von Gütern, soweit diese einen funktionalen Zusammenhang mit dem Umschlag oder dem Betrieb eines Hafens aufweisen. 2.3.1 Ausnahmsweise sind auch Betriebe zulässig, sofern sie aus betrieblichen Gründen auf einen unmittelbaren Hafenaflschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredlung dienen, bzw. im funktionalen Zusammenhang mit den Betrieben des Transports, der Lagerung</p>	<p>Diese Anregung ist bereits inhaltlich im Vorwurf des Bebauungsplans enthalten.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>und des Umschlags von Gütern stehen bzw. diesen zuliefern.</p> <p>Die Absicht der Stadt, untergeordnete Teilflächen, die für den Naturhaushalt bedeutsame Wald- und Brachflächen umfassen, im Bestand zu sichern, unterstütze ich.</p> <p><b>Untere Wasserbehörde</b></p> <p>Gegen die Aufstellung des o.g. Bebauungsplans bestehen aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine grundsätzlichen Bedenken. Es ist eine Versickerung unbelasteten Niederschlagswassers über die belebte Bodenzone anzustreben.</p> <p>Ich weise darauf hin, dass die Versickerung von Niederschlagswasser über technische Einrichtungen wie Mulden oder Mulden-Rigolen der Genehmigung bedarf. Eine solche ist beim Fachdienst 66-1-2 Wasserwirtschaft des Kreises Wesel zu beantragen.</p> <p>Ungeachtet der vorangegangenen Ausführungen zu unbelastetem und schwach belastetem Niederschlagswasser ist stark belastetes Niederschlagswasser gemäß Trennerlass<sup>1</sup> an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben.</p> <p>Der Hinweis auf die Lage des Plangebiets in einem Hochwasserrisikogebiet (HQextrem) ist zutreffend.</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>keine grundsätzlichen Bedenken</p> <p>Die Böden im Plangebiet weisen eine ausreichende Versickerungsfähigkeit auf, um das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern. Deshalb wird in den Bebauungsplan eine textliche Festsetzung aufgenommen, dass die erforderlichen Anlagen zur Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück einzurichten und zu betreiben sind. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versickerungsanlagen zu reinigen. Stark belastetes Niederschlagswasser ist gemäß Trennerlass an die Schmutzwasserkanalisation abzugeben. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende textliche Festsetzung aufgenommen.</p> <p>Zudem wird in der Begründung darauf hingewiesen, dass die Versickerungsanlagen einer wasserrechtlichen Genehmigung bedürfen, die beim Fachdienst 66-1-2 Wasserwirtschaft des Kreises Wesel zu beantragen ist.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><sup>1</sup> Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - IV-9 031 001 2104 – v. 26.5.2004</p> <p><b>Altlasten und Bodenschutz</b> (siehe auch Anlage)</p> <p>Gegen die den Bebauungsplan Nr. 139 der Stadt Voerde bestehen im Hinblick auf mögliche Altlasten keine grundsätzlichen Bedenken.</p> <p>Hinweise: Zusätzlich zu den beiden in der UVS/ LBP genannten Altlastverdachtsflächen liegen mir hier auf Grund einer Luftbildauswertung folgende Informationen vor. Auf dem Luftbild von 1970 (siehe Anlage) konnte im südlichen Bereich (gelb umrandet) festgestellt werden, dass dieser in der Vergangenheit nicht ausschließlich landwirtschaftlich genutzt wurde. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Verunreinigungen des Untergrunds gekommen ist. Heute befindet sich in diesem Bereich eine Wald- bzw. Ackerfläche. Hier ist laut eingereichten Planunterlagen eine Aufforstung (M1) vorgesehen und der Erhalt von Waldbeständen mit zentralen Offenlandschaften (E2). Sollten hier bei den Bodenarbeiten Anhaltspunkte für eine Altlast festgestellt werden, ist dies der UBB des Kreises Wesel umgehend mitzuteilen und die Arbeit sofort einzustellen.</p>	<p>Keine grundsätzlichen Bedenken</p> <p>In dem hier angesprochenen südlichen Bereich setzt der Bebauungsplan Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft fest. Hier sollen die vorhandenen Waldbestände und Feldgehölze mit zentralen Offenlandbereichen erhalten werden; auf einer kleinen Teilfläche ist eine Aufforstung vorgesehen. Somit sind hier keine Eingriffe in den Boden / Untergrund vorgesehen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Im rot umrandeten Bereich sind auf dem Luftbild von 1970 Bodenbewegungen festzustellen. Laut Planunterlagen ist hier eine Bebauung vorgesehen. Auch hier muss bei Anhaltspunkten für eine Altlast die Arbeiten sofort eingestellt und die UBB benachrichtigt werden.</p> <p>Die Planung bringt unabweisbar einen schwerwiegenden Eingriff in den Boden und den Verlust von natürlichen Bodenfunktionen mit sich. Auf Grund der Größe der vorbereiteten Baumaßnahmen ist für das Plangebiet bei der Umsetzung eine fachgutachterliche bodenkundliche Baubegleitung (BBB) zu fordern. Um im Bauprozess vermeidbare Beeinträchtigungen der Böden im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB zu vermeiden, sollen die Böden rund um die eigentlichen Bauobjekte vor erheblicher mechanischer Beanspruchung geschützt, temporär verlagerte Böden nach Maßgabe des § 202 BauGB resp. der einschlägigen Fachnormen schonend gelagert und an geeigneter Stelle wieder eingebaut werden.</p> <p>Die natürlichen Bodenfunktionen können so in Teilen erhalten und auf den Teilflächen, die nur vorübergehend beansprucht werden. Sie können dann nach Abschluss der Maßnahmen wiederaufleben (hier: Grünflächen und Wald). Nur so kann gewährleistet werden, dass die bodenschutzbezogenen Vorschriften des BauGB i. S. von § 1a (1) und (2) BauGB angewendet werden.</p> <p><b>Untere Naturschutzbehörde</b></p> <p>Ich weise auf den Bestand wertvoller Biotopstrukturen, insbesondere auf die Feldgehölze,</p>	<p>Die Anregung zu möglichen Bodenverunreinigungen in dem hier angeführten Bereich am nördlichen Rand des Plangebietes wird als Hinweis in den Bebauungsplan und die Begründung aufgenommen.</p> <p>Im LBP werden Maßnahmen zum Schutz des Bodens definiert. Hierzu zählt im Wesentlichen die Einhaltung der geltenden Normen (u. A. DIN 18915) für den Abtrag, die Lagerung und den evtl. Wiedereinbau von Boden. Die vorgesehene ökologische Baubegleitung, die bereits im LBP angegeben wird, überwacht den Umgang mit dem Bodenkörper entsprechend. Der Bedarf einer weiteren Baubegleitung wird nicht als zwingend notwendig erachtet.</p> <p>Die Flächen zu erhaltender Baumbestände werden im Bebauungsplan dargestellt. Zu ro-</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>im überplanten Bereich hin. Deren Erhalt sollte im weiteren Verfahren fest im Bebauungsplan – d. h. auch in der Planzeichnung – verankert sein. Dies einerseits wegen der in den Unterlagen dokumentierten, beachtlichen Bedeutung als Lebensraum heimischer Tierarten. Andererseits kann durch die Erhaltung bzw. Sicherung dieser Biotopstruktur der negative Einfluss der geplanten Landnutzungsänderung auf die Biodiversität* in dem betroffenen Naturraum begrenzt werden. Begrenzt werden ebenfalls negative Effekte auf das lokale Klima. Auch der anzunehmende Beitrag dieser zumeist gehölzgeprägten Biotopstruktur zu der Reduktion von Immissionen in dem industriell geprägten Umfeld bedarf besonderer Beachtung in der planerischen Abwägung.</p> <p>Nördlich an das Plangebiet anschließend – direkt nördlich der Schleusenstraße – ist im Landschaftsplan Dinslaken / Voerde das behördenverbindliche Entwicklungsziel „Erhaltung DV-E01 – Wesel-Datteln-Kanal und Hafen Emmelsum“ dargestellt. In der derzeitigen Entwurfsfassung ist die bestehende Eingrünung hin zum Landschaftsplanbereich nicht mehr dargestellt. Eine durchgehende textliche sowie zeichnerische Festsetzung von Biotopstrukturen am nördlichen Ende des Planbereichs wird wegen der Vernetzung mit den bereits erwähnten, im Plangebiet zu sichernden Biotopstrukturen und insbesondere den in der Artenerhebung dokumentierten Artenvorkommen am Westrand des Plangebietes, daher angeregt.</p>	<p>dende Waldbestände werden im Geltungsbereich des BPlans 1:1 ausgeglichen. Ebenfalls wird einer Eingrünung des Plangebiets, entlang der Weseler Str. und Schleusenstraße, Sorge getragen.</p> <p>Der klimatische und lufthygienische Beitrag der Gehölzbestände wird in den Umweltberichten und der UVS erläutert.</p> <p>Der Anregung wird gefolgt. Dementsprechend wird am nördlichen Rand des Plangebietes entlang der Schleusenstraße zur Eingrünung die Anpflanzung eines Gehölzstreifens in den Bebauungsplan-Entwurf aufgenommen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>*Die biologische Vielfalt oder Biodiversität bezeichnet die Vielfalt von Leben in allen seinen Formen. Gemeint sind damit die Vielfalt der Arten, deren genetischer Variationen und das Zusammenspiel dieser Lebensformen in komplexen Ökosystemen.</p> <p><u>Eingriffsregelung:</u></p> <p>Hinsichtlich der Eingriffsregelung bestehen gegen den Entwurf des Bebauungsplans und insbesondere die diesbezüglichen Ausführungen Bedenken.</p> <p>Nach § 1a Abs. 3 BauGB gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.</li> <li>• Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit <u>die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.</u></li> </ul> <p>Der heute geltende Bebauungsplan, der die benachbarte Aluminium-Hütte vorbereitete, hat den Geltungsbereich in Planabschnitte aufgeteilt. Es gibt einen für bauliche Nutzung vorbereiteten Bereich, der im Plan auch umrissen ist und einen Bereich, der – wie unterstützend ausdrücklich durch die Erläuterungen zum Be-</p>	<p>Für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 139 gilt bisher der Bebauungsplan Nr. 39. Für diesen gilt die BauNVO von 1968. Er setzt eine GRZ von 0,8 fest.</p> <p>Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO 1968 werden</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>bauungsplan erklärt wird – erst nach einer abzuwartenden Entwicklung der Aluminiumhütte – einer erneuten planerischen Betrachtung unterzogen werden soll. Dieser von Bebauung zunächst freigehaltene Teilraum wird nun überplant. Es ist bisher planerisch weder die Bebauung noch der Ausgleich des Eingriffs vorbereitet bzw. einer Abwägung zugeführt worden. Vielmehr kommt in Plan und Erläuterung zum Ausdruck, dass eine bauliche Nutzung jedenfalls einer bauleitplanerischen Vorbereitung bzw. einer Ratsentscheidung vorbehalten sein soll. Vor dem Hintergrund der sich dem Planungsträger heute stellenden Anforderungen des § 1 Abs. 5 BauGB und denen des Klimaschutzgesetzes respektive den sich mittelbar daraus ergebenden hohen Anforderungen an den Naturhaushalt empfehle ich eine sorgsame Bewertung der Eingriffsfolgen.</p> <p>Daraus ergibt sich, dass – anders als bisher von den Fachgutachtern gedacht – die planerisch vorbereiteten Vorhaben als auszugleichende Eingriffe zu bewerten und die dementsprechende Regelung auch des Ausgleichs der Abwägung zuzuführen wären.</p> <p>Anzumerken ist, dass die gutachterliche Betrachtung des Eingriffs in Natur- und Landschaft zu einem nicht nachvollziehbaren Schluss führt. Zum einen geht das Gutachten davon aus, dass der Eingriff bereits vor der Rechtskraft der Bebauungsplanneuaufstellung zulässig war. Es geht jedoch in den Anforderungen des § 1a BauGB nicht um „irgendeinen Eingriff“, sondern ausdrücklich um <u>die</u> (konkret geplanten) <u>Eingriffe</u>, also hier die Errichtung eines Logistikzentrums. Es versteht</p>	<p>auf die Grundfläche die Grundflächen von Nebenanlagen im Sinne von § 14 nicht mitgerechnet. Das Gleiche gilt u.a. für bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht im Bauwuch oder in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können. Folglich ergibt sich daraus für das Gesamtgebiet des Bebauungsplanes Nr. 39 eine GRZ 2 von 1,0, d.h. die Zulässigkeit einer Versiegelung von 100 %. Auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 durfte damit, wenn auch nur durch Nebenanlagen u.a. versiegelt werden, obwohl diese Flächen außerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes Nr. 39 liegen.</p> <p>Für die Versiegelungsmöglichkeit sind insoweit nicht die Festsetzungen zu den Baugrenzen entscheidend, sondern die maximal versiegelungsfähige Fläche. Und sie beträgt für den Bebauungsplan Nr. 39 100 %. Damit darf nach bisherigem Planrecht auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 zu 100 % versiegelt werden.</p> <p>Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.</p> <p>Auf Grund der zulässigen Versiegelungsmöglichkeit von 100 % gemäß dem Bebauungsplan Nr. 39 sinkt für die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 sogar die zulässige zu versiegelnde Fläche, da aufgrund der festgesetzten GRZ von 0,8 und und der textlichen Festsetzung, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>sich von selbst, dass dieser Eingriff noch nicht zugelassen ist, sonst bedürfte es der Planung nicht.</p> <p>Die aus meiner Sicht sehr zu begrüßende Erhaltung der ganz besonders schutzwürdigen Vegetation bzw. Flächen im Süden des Plangebietes führt auch nicht zu einem „Ausgleichsguthaben“. Vielmehr gilt hier § 1a Abs.3 Satz 1* BauGB, der die <u>Vermeidung</u> von voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen ausdrücklich als Aufgabe der planerischen Abwägung des Rates vorgibt.</p> <p><i>*Die <u>Vermeidung</u> und der <u>Ausgleich</u> voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.</i></p> <p>Dass der Entwurf in diesem Sinne durch die Stadt fortentwickelt worden ist, begrüße ich ausdrücklich!</p> <p>Was jedoch als Ausgleich zu verstehen ist erklärt §15 BNatSchG:</p> <p><i>Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). <b>Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger</b></i></p>	<p>Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann, eine Versiegelung von maximal 90 % möglich ist.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><b><i>Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.</i></b></p> <p>Die spezifischen baugesetzlichen Vorschriften kennen nur den Ausgleich. Die Logik gebietet den Schluss, dass der Ausgleich immer auf eine Gleichgewichtung, also einerseits der Beeinträchtigung (Abwertung) und andererseits der Aufwertung naturhaushaltlicher Funktionen ausgerichtet ist. Mit der Ausgleichsmaßnahme ist immer ein faktisches Gegengewicht zur Beeinträchtigung neu zu schaffen. Aufwertung ist durch Sicherstellung vorhandener Funktionen nicht zu erreichen. (Die Abwegigkeit der gutachterlichen Betrachtung zeigt sich meines Erachtens in dem Schluss, dass dem Plangebiet nach dem Bau des Logistikzentrums ein höherer ökologischer Wert beigemessen wird, als es gegenwärtig der Fall ist. Ein fiktiv erzielter Überschuss an Kompensationsmaßnahmen / ökologischen Wertpunkten wird von mir nicht gesehen und sollte nicht auf andere Bauvorhaben übertragen werden.)</p> <p>Aus meiner Sicht als Untere Naturschutzbehörde rege ich daher an, die mit der Planung vorbereitete Änderung der Landnutzung einer den Eingriff wertenden Betrachtung (empfo-</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>len wird eines der in NRW anerkannten Bewertungsverfahren) zu unterziehen und die Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft nach Maßgabe des BauGB* an anderer Stelle auszugleichen. Einen vollständigen Ausgleich im Plangebiet schätze ich – bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der grundlegenden Plankonzeption – nicht als realistisch ein, weil eine wesentliche Wertsteigerung der bereits recht hochwertigen Biotopfunktion auf den als zu erhalten festgesetzten naturnahen Teilen des Plangebietes sich voraussichtlich nicht darstellen lassen wird.</p> <p><b><i>*Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach den §§ 5 und 9 als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist, können die Darstellungen und Festsetzungen auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen.</i></b></p> <p>Anregungen zur Planung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im rechtskräftigen B-Plan Nr. 39 wurde eine vollständige Eingrünung festgesetzt. Die nördliche Eingrünung wird durch die Aufstellung des B-Planes Nr. 139 teilweise entfernt. An der Schleusenstraße ist aus den vorgenannten Gründen eine Eingrünung festzusetzen, die nur durch die erforderlichen Zufahrten unterbrochen werden darf.</li> </ol>	<p>Zu 1.:</p> <p>Der Anregung wird gefolgt. Am nördlichen Rand des Plangebietes wird an der Schleusenstraße zur Eingrünung die Anpflanzung eines Gehölzstreifens (Breite: 12m) in den Bebauungsplan-Entwurf aufgenommen. Erforderliche Zufahrten zu den SO-Gebietsflächen sind davon ausgenommen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Die Eingrünung ist als dreireihige Hecke oder alternativ als Baumreihe aus großkronigen Bäumen im Abstand von 10 m mit einer Hecke als Unterpflanzung vorzusehen.</p> <p>2. Laut Lärmschutzgutachten sind 3 Lärmschutzwände oder Wälle vorzusehen. Diese sind so zu planen, dass sie außerhalb des Kronentraufbereiches von Bestandsgehölzen errichtet werden können.</p> <p>3. Das Verkehrsgutachten fordert den Ausbau der Kreuzung Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße. Es könnte eine Baumreihe oder ein Feldgehölz dafür entfallen. Die entfallenden Gehölze sind zur Eingrünung wichtig und im entsprechenden Verfahren wiederherzustellen.</p>	<p>Zu 2.: Die Anregung wird beachtet. Die schalltechnische Prüfung sowie die Platzierung, Dimensionierung und bauliche Ausführung von erforderlichen Schallschutzmaßnahmen erfolgt im Baugenehmigungsverfahren auf Grundlage der konkretisierten Planungsunterlagen mit Betriebsbeschreibung für die sich ansiedelnden Betriebe. Ggf. erforderliche Lärmschutzanlagen können auf den SO-Gebietsflächen als Nebenanlagen und Einrichtungen im Sinne des § 14 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Die Abgrenzung der im Bebauungsplan festgesetzten Waldflächen bezieht den Kronentraufbereich der Bestandsgehölze mit ein, so dass sämtliche in den SO-Gebietsflächen entstehenden Gebäude und Nebenanlagen außerhalb des Kronentraufbereiches von Bestandsgehölzen liegen.</p> <p>Zu 3.: Die Anregung wird im Rahmen des Ausbaus der Kreuzung Frankfurter Straße / Emmelsumer Straße beachtet. Dies wird vertraglich geregelt, da die Kreuzung nicht Bestandteil des Geltungsbereiches des Bebauungsplans ist.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>4. Es sind Versickerungsbecken erforderlich, um das anfallende Regenwasser aufzufangen. Diese sind so zu planen, dass sie vollständig außerhalb des Kronentraufbereiches der Bäume gelegen sind.</p> <p>5. In der UVP vom Büro ILS von Dezember 2022 wurde eine vorzeitige Bepflanzung aus Gründen des Sichtschutzes vorgeschlagen. Die nördliche Aufforstungsfläche könnte als Baustelleneinrichtungsfläche erforderlich sein. Dieser offene Widerspruch ist im weiteren Verfahren zu klären. Grundsätzlich bestehen gegen Standorte von Baustelleneinrichtungsflächen nur dann keine Bedenken, wenn sie sich außerhalb der Flächen für Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft befinden.</p>	<p>Zu 4.:</p> <p>Für die Grundstücksentwässerung erforderliche Anlagen zur Versickerung des Niederschlagswassers sind auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu betreiben. Ihre Errichtung ist gem. § 14 Abs. 2 BauNVO innerhalb der SO-Gebietsflächen ausnahmsweise zulässig und kann ebenfalls auf den nicht überbaubaren Flächen erfolgen. Die Abgrenzung der im Bebauungsplan festgesetzten Waldflächen bezieht den Kronentraufbereich der Bestandsgehölze mit ein, so dass sämtliche in den SO-Gebietsflächen entstehenden Gebäude und Nebenanlagen außerhalb des Kronentraufbereiches von angrenzenden Bäumen und Bestandsgehölzen liegen.</p> <p>Zu 5.:</p> <p>Im Laufe des Planungsprozesses wurde die nordöstliche Aufforstungsfläche zugunsten eines Walderhalts im Nordwesten verkleinert. Die angestrebte frühzeitige Bepflanzung kann nur erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass in diesem Bereich keine Baustelleneinrichtungsfläche erforderlich ist.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>6. In der UVP vom Büro ILS von Dezember 2022 (auf Seite 66) soll als Vermeidungsmaßnahme der anfallende Boden nach Möglichkeit verwendet werden. Grundsätzlich bestehen gegen die Bodenschutzmaßnahme keine Bedenken. Ein Aufbringen des Bodens sollte aber außerhalb von Flächen für Wald und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft erfolgen. Da die Vermeidung der Beeinträchtigung der Bodenfunktion mit der Planung verknüpft wird, sollte auch planerisch geklärt sein, wo der Boden sinnvoll eingebracht wird.</p> <p>7. Bei den Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz / Kompensation ist bei M2 (UVP Seite 115 und im Plan 8.1 sowie Hinweis Nr.2) auf großkronige Laubbäume aus der GALK Liste mit einem Stammumfang von 18- 20 cm als Hochstamm hinzuweisen, beispielhaft genannte Arten sind nicht sinnvoll, da die Auswahl von Boden und Lichtverhältnissen abhängig ist. Der Abstand der Bäume untereinander und zum Wald sollte mindestens 10 m betragen. Der Hinweis Nr. 2 zur Größe der Wurzeln ist nicht notwendig, da diese der einschlägigen Norm entspricht.</p> <p>8. Im Plan liegt die nördliche Baugrenze bis 5 m an der Straßengrenze. Der Abstand soll so erhöht werden, dass die meinerseits für erforderlich erachtete</p>	<p>Zu 6.: Dem Hinweis wird gefolgt. Die Verwertung von Boden erfolgt gemäß den LAGA-Zuordnungs-klassen.</p> <p>Zu 7.: Der Anregung wird gefolgt. Die textliche Festsetzung zur Stellplatzbegrünung wurde im Sinne der hier vorgebrachten Anregung angepasst.</p> <p>Zu 8.: Der Anregung wird gefolgt. Die Baugrenze wird so weit von der Schleusenstraße abgerückt, dass die aufgenommene Anpflanzung des Grünstreifens ermöglicht wird.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Eingrünung möglich bleibt. (Die Baugrenze zu Waldflächen sollte mit Wald und Holz NRW abgestimmt werden).</p> <p>9. Ein potentiell erzielter Überschuss an Kompensationsmaßnahmen / ökologischen Wertpunkten kann nicht auf andere Bauvorhaben übertragen werden.</p> <p>10. In der Bilanzierung wurden die Verfahren LANU 2021 für die Eingriffsregelung und die Bauleitplanung vermischt. Das ist nicht sinnvoll. Die Dachbegrünung kann nicht bilanziert werden, da auch eine 100% Fotovoltaik möglich ist. Wir werten den Eingriff aber trotzdem als ausgeglichen.</p> <p><u>Artenschutzrecht:</u></p> <p>Aus Sicht des Artenschutzes bestehen gegen den o.a. Bauleitplan keine grundsätzlichen Bedenken, wenn auf folgende Anforderungen hingewiesen wird:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Für die gesamte Bauzeit ist eine ÖBB vorzusehen, die der UNB vor Baubeginn zu benennen ist.</li> <li>2. Die Hinweise zum Artenschutz sind in Karte und text aufzunehmen. Die Maßnahmen zum Erhalt und Artenschutz aus dem LBP (E1 und E2 sowie M1 bis M14) sind umzusetzen. Darüber hinaus sind weitere Punkte zu beachten.</li> </ol>	<p>Zu 9.: Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen und beachtet.</p> <p>Zu 10.: Die Biotoptypenschlüssel stammen beide vom LANUV. Die Wertigkeit der Dachbegrünung im Schlüssel der Bauleitplanung steht im Verhältnis zu den Wertigkeiten im Schlüssel der Eingriffsregelung. Im Übrigen hat auch die Photovoltaik-Anlage in Zeiten der Energiewende eine ökologische Wertigkeit.</p> <p>Zu 1.: Die Anforderung wird übernommen.</p> <p>Zu 2.: Die Hinweise zum Artenschutz werden übernommen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>2.1 E1: Der Erhalt der Gehölzbestände soll während der Bauzeit durch ortsfeste Bauzäune im Abstand des Kronentraufbereiches gesichert werden. Änderungen davon sollen mit der UNB abgestimmt werden.</p> <p>2.2 E2: Es ist eine Verantwortlichkeit für die Pflege der Offenlandbereiche zu klären, sofern diese nicht durch die Stadt Voerde erfolgt.</p> <p>2.3 M1, M2 und M9: Sollten Fällungen von potentiellen Baumquartieren erforderlich sein, sind die Ersatzmaßnahmen 1 Jahr vor der Fällung durchzuführen um die Funktionalität der Maßnahme gewährleisten zu können. Die Lage der neuen Ersatzquartiere sowie die Lage der umgesetzten Nistkästen ist der UNB in einer Karte darzustellen. Um keinen zeitlichen Verzug zu bekommen, wird empfohlen, die Höhlenbäume der Fledermäuse 1 1/2 Jahre vor Baubeginn in den Randbereichen der Bebauung bzw. das Material- und Bodengelände zu lokalisieren und entsprechende Maßnahmen 1 Jahr vor Baubeginn durchzuführen. Die Maßnahmen sind mit der UNB abzustimmen.</p>	<p>Zu 2.1.: Wird zugesagt und im LBP ergänzt</p> <p>Zu 2.2.: Die Pflege der als MSPE-Flächen festgesetzten Offenlandbereiche wird durch einen Städtebaulichen Vertrag auf den Bauherrn übertragen.</p> <p>Zu 2.3: Es liegt eine Kartierung der potenziellen Quartierbäume von der Biologischen Station im Kreis Wesel aus dem Jahr 2022 vor. Die Standorte sind in den Karten zur ASP II dargestellt. Die Ersatzkästen für den Verlust von potenziellen Quartierbäumen wurden bereits im Frühjahr 2023 in Bäumen bzw. Gehölzflächen ohne Quartierpotenzial aufgehängt. So haben die Tiere eine Saison Zeit, sich mit den neuen Standorten vertraut zu machen. Grundsätzlich werden nur wenige potenzielle Quartierbäume entfernt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ausreichend potenzielle Quartierbäume in den verbleibenden Gehölzflächen vorhanden sind.</p> <p>Die Obstwiese im nördlichen Teil des Plangebietes bleibt nach Aktualisierung der Planung erhalten, so dass kein Erfordernis mehr besteht, die dort vorhandenen Nisthilfen umzusetzen.</p> <p>Es werden zwei Nisthilfen für den Steinkauz im Frühjahr 2024 in den Gehölzen im südlichen Plangebiet angebracht. Darüber hinaus</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>2.4 M6 und M11: Zusätzlich zum festgesetzten Bauzeitraum sind für den Star vorsichtshalber Ersatzquartiere einzuplanen und vor Baubeginn zu realisieren, um artenschutzrechtliche Konflikte vorzubeugen. Hinweis: Da die Nachweise der Stare im Gehölzrand zum Baugebiet liegen, ist die Gefahr groß, dass im Zuge der Baumaßnahme die überhängenden Zweige mitsamt der Nester entfernt oder hochgebunden werden müssen und artenschutzrechtliche Konflikte ausgelöst werden.</p> <p>2.5 M10: Um die Funktionalität der CEF Maßnahmen zu gewährleisten, sind Fledermauskästen 1 Jahr vor Abriss aufzustellen. Diese sind entweder an Bestandsgebäuden in der Nähe oder durch Ersatzquartiere herzustellen. Der Nachweis der Ersatzquartiere ist der UNB per Plan nachzuweisen.</p> <p>2.6 M12 Die Kollisionsschutzmaßnahmen an Fensterfronten sind zwingend vorzusehen und als textliche Festsetzung aufzunehmen.</p>	<p>wird eine Nisthilfe des Steinkauzes aus dem Baufeld im Herbst 2024 geborgen und in den Bäumen im unmittelbaren Umfeld des alten Standortes umgesetzt.</p> <p>Zu 2.4: Die Nisthilfen für den Verlust eines Brutplatzes des Stars wurden bereits im Frühjahr 2023 in Bäumen bzw. Gehölzflächen ohne Quartierpotenzial im südlichen Plangebiet aufgehängt. Nach Aktualisierung der Planung wird der Brutplatz nicht mehr beansprucht.</p> <p>Der potenzielle Verlust weiterer Brutplätze ist in der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Das Erfordernis zum Aufhängen weiterer Nistkästen wird daher beachtet.</p> <p>Zu 2.5.: Die zweimalige Begehung des abzurechnenden Gebäudes durch die Biologische Station Kreis Wesel im Herbst / Winter 2022 / 2023 ergab keine Hinweise auf zurzeit genutzte Fledermausquartiere, sondern lediglich ein geringfügiges Potenzial dafür. Es ist daher gemäß dem Vorsorgeprinzip ausreichend, Ersatzquartiere im Zuge des Neubaus anzubringen.</p> <p>Zu 2.6: Die Maßnahme wird in der ASP II aufgenommen und in den Bebauungsplan als</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>3. Es wurden Rebhühner aus der Kreisjägerschaft gemeldet, die bisher nicht nachgewiesen werden konnten. Es ist in der Zeit von Ende Februar bis Anfang März 2023 mittels Klangattrappe ein Nachweis über vorhandene Rebhühner oder ein Ausschluss sicher nachzuweisen. Beim Nachweis sind entsprechende Maßnahmen zu konkretisieren, um artenschutzrechtliche Konflikte ausschließen zu können.</p>	<p>Bestandteil der Hinweise zum Artenschutz aufgenommen.</p> <p>Zu 3.: Es ist nicht bekannt, aus welchem Jahr die Angaben zu den Rebhühnern stammen. Eine Verortung der Beobachtung erfolgte ebenfalls nicht. Darüber hinaus ist nicht bekannt, in welchem Monat die Kette Rebhühner beobachtet wurde. Familienverbände, sogenannte Ketten, von Rebhühnern bleiben bis zum Winter zusammen. Eine offene Agrarlandschaft liegt im Plangebiet nicht vor. Die vorhandenen Ackersäume westlich der nördlichen Ackerfläche sind durch einen Zaun vom Gelände des Aluminiumwerkes getrennt. Es ist davon auszugehen, dass auch Prädatoren wie Füchse diese eng gefasste Leitlinie nutzen. Eine Brut von Rebhühnern ist daher unwahrscheinlich. Entlang der südlichen Ackerfläche sind keine Ackersäume vorhanden. Wie bereits in der ASP I (ILS ESSEN GMBH 2022) erwähnt, ist das Plangebiet durch hohe, vertikale Strukturen eingefasst. Laut LANUV (2023) hält das Rebhuhn einen Abstand zu Waldrändern oder anderen dichten Vertikalkulissen von mindestens &gt; 120 m. Ein Brutvorkommen des Rebhuhns im Plangebiet ist daher als sehr unwahrscheinlich einzustufen.</p> <p>Rebhuhn-Gelege sind insbesondere gefährdet durch Fuchs, Steinmarder, Habicht und Dachs (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2023). Davon sind Vorkommen von Fuchs, Steinmarder und Habicht im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet bekannt. Es ist davon auszugehen, dass durch den hohen Prädationsdruck weitere ungünstige Bedingungen für</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>4. Die Artenschutzprüfung 1 ist zu korrigieren. Es ist ein alter Plan von Greenfield mit Stand vom 03.05.22 als Grundlage verwendet worden.</p>	<p>Brutvorkommen des Rebhuhns im Plangebiet vorliegen.</p> <p>Die Biologische Station Kreis Wesel hat eine Brutvogelkartierung vom 24.03.2022 bis zum 15.06.2022 fachgerecht durchgeführt. Hierbei wurden keine Rebhühner beobachtet. In 2023 fand eine fachgerechte Kartierung von Rebhühnern mithilfe einer Klangatrappe im Plangebiet durch ILS Essen GmbH bei günstigen, milden Wetterbedingungen am 21.03.2023 und am 29.03.2023 statt. Hierbei wurden ebenfalls keine Rebhühner festgestellt.</p> <p>Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass sporadisch Rebhühner im Plangebiet beobachtet werden, ohne dass das Plangebiet als Brutgebiet geeignet ist. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass im Plangebiet keine Brutvorkommen des Rebhuhns vorhanden sind.</p> <p>Zu 4.: Die Artenschutzprüfung der Stufe I gibt den bei der Erstellung bekannten Planstand wider. Nach Fertigstellung der ASP I wurde die Planung verändert und der Eingriff in Gehölzbestände sowie die Flächenbeanspruchung verringert. Da das Gutachten lediglich feststellt, dass eine vertiefende Prüfung der Stufe II erforderlich ist und diese noch den „Worst-Case“ der Planung widerspiegelt, wird von einer vertiefenden textlichen Aktualisierung abgesehen. Die ASP der Stufe II wurde auf Grundlage des aktuellen Planstands angefertigt, sodass die Artenschutzprüfung insgesamt den bekannten Sachstand hinreichend widerspiegelt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>5. Es fehlt noch die Artenschutzprüfung 2 mit den entsprechenden Art-für-Art-Kontrollen. Hier ist besonderer Augenmerk auf den Turmfalken zu legen. Sein aktueller Brutplan in unmittelbarer Nähe auf der Löschbrücke im B-Plan Rhein-Lippe-Hafen-Süd (Wesel) wurde abgerissen. Da er seinen vorherigen Horst im Rhein-Lippe-Hafen-Nord wegen Baulärm schon verlassen hat und seinen jetzigen gerade verloren hat ist auf jeden Fall ein geeigneter Ersatz vorzusehen.</p> <p><b>Immissionsschutz</b></p> <p>In dem vorgelegten Entwurf des Lärmgutachten; Bericht Nr.: E00980 „Logistikpark Hafen Emmelsum der Stadt Voerde“ des Ingenieurbüros Stöcker vom 13.12.2022 fehlt in den betrachteten Aufpunkten das Wohnhaus an der Weseler Straße 67 in 46562 Voerde (Niederrhein). Dieses liegt auf dem Flurstück 202, Flur 17, Gemarkung Spellen. Eine Betrachtung des Aufpunktes im Lärmgutachten wird daher angeregt.</p> <p>Das Wohnhaus liegt ca. 290m entfernt zur nächstliegender Baufeldgrenze des Plangebietes. Die im vorliegenden Entwurf getroffene Aussage „die maßgeblichen Immissionsorte liegen in einer Entfernung von &gt; 300m von den jeweiligen nächstliegenden Baufeldgrenzen des Plangebietes“ ist damit unzutreffend.</p>	<p>Zu 5.: Die Artenschutzprüfung der Stufe II ist fertiggestellt.</p> <p>Die Löschbrücken werden gegenwärtig nicht abgebrochen. Sie sind nicht Bestandteil des B-Plans Nr. 232 „Rhein-Lippe-Hafen Süd“. Der Turmfalke wurde einmalig als Nahrungsgast im südlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Es sind keine Brutplätze des Turmfalken nachgewiesen worden. Eine Verpflichtung zur Schaffung von Ersatz-Brutplätzen durch den (potenziellen) Verlust, der bei anderen Vorhaben verursacht wurde, ergibt sich nicht.</p> <p>Im Lärmgutachten wurden Immissionsorte mit Abständen von SO-Flächen des B-Plangebietes &gt; 300 m untersucht. Der im Süden liegende Immissionsort Weseler Str. 67 (ca. 450 m Abstand zur südlichen SO-Fläche) ist bei Anwendung des Abstandserlasses aufgrund der Lärmvorbelastung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes zu betrachten.</p> <p>Für mit (*) gekennzeichnete Betriebsarten des Abstandserlasses, wie im B-Plangebiet vorgesehen, können die Abstände der nächsten oder übernächsten Abstandsklasse zugrunde gelegt werden</p> <p>Damit ist bereits ein Abstand zu entsprechenden Immissionsorten von 200 m ausreichend. Die immissionschutzrechtliche Verträglichkeit der im B-Plangebiet zulässigen Nutzungen ist</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
			x			01.02.2023	<p>Die Wohnbebauungen an der Adresse Weseler Straße 63 und 67 in Voerde liegen im Außenbereich.</p> <p>Es wird daher angeregt gemäß Punkt 2.1 zum Runderlasses d. Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 06.06.2007 des Landes NRW den Erlass nicht anzuwenden. Da sich die im Erlass genannten Werte auf Abstände zu Wohngebieten beziehen und daher hier keine Anwendung finden.</p> <p>Erst nach Vorlage der ergänzten Unterlagen kann daher eine abschließende Stellungnahme abgegeben werden.</p> <p><b>Stellungnahme Änderung FNP:</b> mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ wird eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich. Gegen die beabsichtigte Änderung besehen keine grundsätzlichen Bedenken.</p> <p><b>Untere Regionalplanungsaufsicht</b></p> <p>Gegen den Entwurf der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes Voerde bestehen keine Bedenken, da die beabsichtigte Planänderung aus den landes- und regionalplanerischen Vorgaben folgerichtig abgeleitet wäre. Der Regionalrat hat in seiner Sitzung am 14.03.2002 das Verfahren zur Änderung des Gebietsentwicklungsplanes (GEP 99) im LippeMündungsraum mit dem Ziel eingeleitet, die landesplanerische Bindung für die Ansiedlung von industriellen Großvorhaben (LEP VI-Flä-</p>	<p>nach Abstandserlass damit auch für den Immissionsort Weseler Str. 67 gegeben.</p> <p>Der Immissionsort Weseler Str. 67 wird in das Lärmgutachten mit aufgenommen und beurteilt.</p> <p>Keine Bedenken, da aus landes- und regionalplanerischen Vorgaben folgerichtig abgeleitet</p> <p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>che) aufzuheben. Eine wesentliche landesplanerische Vorgabe hierfür war die verbindliche interkommunale Zusammenarbeit der Kommunen im LippeMündungsraum. Das hierzu erstellte Rahmenkonzept Planung / Häfen beinhaltet auch die hier in Rede stehende Planfläche (im Konzept als Fläche V2 bezeichnet).</p> <p>Die beabsichtigte Darstellung der Fläche in der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Voerde als Sondergebiet Hafen ist somit verbindlich mit dem Kreis Wesel und den anderen Kommunen im LippeMündungsraum festgelegt worden. Die Änderung des Flächennutzungsplans entspricht den rechtlichen und vertraglichen Regelungen.</p> <p><b>Untere Wasserbehörde</b></p> <p>Gegen die Änderung des Flächennutzungsplanes bestehen aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine Bedenken.</p> <p><b>Untere Naturschutzbehörde</b></p> <p>Ich weise auf die wertvollen Biotopstrukturen des seit langer Zeit mit dem Hintergrund der Hege gepflegten Änderungsbereichs, insbesondere die Feldgehölze, hin. Eine Erhaltung dieser naturnahen Bestände/Flächen sollte fest im Flächennutzungsplan verankert, d. h. auch durch Darstellung in der Karte konkret umrissen werden.</p> <p><u>Landschaftsplanung:</u> Nördlich an das Plangebiet anschließend – unmittelbar nördlich der Schleusenstraße – ist</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Der Anregung, zur Erhaltung der naturnahen Bestände / Flächen diese im FNP entsprechend darzustellen, kommt der Entwurf der 75. FNP-Änderung bereits nach.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>im Landschaftsplan Dinslaken / Voerde das Entwicklungsziel „Erhaltung E01 – Wesel-Datteln-Kanal und Hafen Emmelsum“ dargestellt.</p> <p><u>Eingriffsregelung:</u> Hinsichtlich der Eingriffsregelung sollte eine Flächennutzungsplanänderung auch den ggf. gebotenen Ausgleich der geplanten Eingriffe in Natur und Landschaft bedenken. Die Darstellung von Ausgleichsflächen auf der Ebene der Flächennutzungsplanung bietet sich bei derart flächenintensiven Eingriffen, wie es das geplante Hafen-Logistikzentrum darstellt an, weil auch die Ausgleichsflächen Wirkung auf die städtebauliche Ordnung entfalten und auf Dauer angelegt sind.</p> <p><u>Artenschutzrecht:</u> Aus Sicht des Artenschutzrechtes bestehen gegen die Flächennutzungsplanänderung keine grundsätzlichen Bedenken. Die Hinweise zum Bebauungsplan in der parallel versendeten Stellungnahme bitte ich zu beachten.</p> <p><b>EntwicklungsAgentur Wirtschaft</b></p> <p><u>Hinweise:</u> Seit der Erarbeitung des ersten Konzeptes „Wasserstraßenverkehr, Binnenhäfen und Logistik in Nordrhein-Westfalen 2004“ und der Fortschreibung des Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzepes Nordrhein-Westfalen“ in 2008 hat sich das System Binnenhäfen-Seehäfen-Wasserstraßen in wesentlichen Punk-</p>	<p>Die Darstellungen der FNP-Änderungen berücksichtigen Flächen für Wald und Maßnahmen bereits ausreichend.</p> <p>Keine Bedenken, Kenntnisnahme.</p> <p>Die Hinweise zum Bebauungsplan werden beachtet.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>ten so weiterentwickelt, dass eine Überarbeitung des Handlungskonzeptes notwendig wurde. Mit dem Wasserstraßenverkehrskonzept wurde im Dezember 2014 die Aktualisierung vorgelegt.</p> <p>Als Fazit der Untersuchung kann festgestellt werden, dass die Zusammenarbeit der Binnenhäfen untereinander und der Binnen- und Seehäfen deutlich intensiviert wurde. Mit dem Hafenverbund DeltaPort, in dessen Bereich der hier in Rede stehende Planungsbereich liegt – besteht ein Wirtschaftsfaktor mit überregional bedeutendem Entwicklungspotenzial. Mit der Entwicklung der Hafenlogistikwirtschaft zu einem der wachstumsstärksten Sektoren Deutschlands wurde die Bereitstellung und Erschließung zusätzlicher Flächen insbesondere der Binnenhäfen zu einem herausragenden Wirtschaftsfaktor.</p> <p>Das Wasserstraßenverkehrskonzept führt hierzu aus:  <i>Binnenhäfen als Logistikstandorte stehen trotz gleichzeitiger Komplementarität im Wettbewerb mit den Seehäfen. Dieser Wettbewerb hat sich wieder verschärft, seit der seewärtige Güterumschlag als Folge der Wirtschaftskrise zurückgegangen ist und die Seehäfen zugleich weitere Flächen nicht nur für den Umschlag entwickelt haben. Nur wenn die Binnenhäfen Bedingungen schaffen, die die von allen Seehäfen angestrebte Verlagerung ihrer Hinterlandverkehre auf Schiene und Wasserstraße erleichtern, können sie in diesem Wettbewerb bestehen.</i>  <i>Hierzu sind nicht nur hochwertige Verkehrsinfrastrukturen für leistungsfähige Verbindungen</i></p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p><i>zwischen See- und Binnenhäfen erforderlich, sondern auch Logistikflächen im oder am Binnenhafen, die die erforderliche verkehrliche Bündelung im Seehafen erst möglich machen....</i></p> <p>Für die Entwicklung der Hafengesellschaft DeltaPort ist es vor diesem Hintergrund existenziell, weitere Umschlagflächen entwickeln zu können. Das Wasserstraßenverkehrskonzept sieht daher durch hafenauffine Logistikansiedlungen Wachstumsimpulse für den Hafen Emmelsum und empfiehlt ausdrücklich die Erschließung wassernaher Flächen für die Ansiedlung hafenauffiner Gewerbe- und Logistikunternehmen.</p>	<p>Kenntnisnahme. Kein Handlungserfordernis.</p>	
	Kreisbauernschaft e.V. Wesel Stralsunder Str. 21 46483 Wesel		x			27.01.2023	<p>zunächst einmal möchte sich die Kreisbauernschaft als landwirtschaftliche Interessensvertretung für die Möglichkeit der frühzeitigen öffentlichen Beteiligung im Rahmen der Bürgeranhörung zu der 75. Änderung des Flächennutzungsplans sowie des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ am 03.05.2022 bedanken. Im Nachgang an die Veranstaltung machten wir am 18.05.2022 Gebrauch von einer schriftlichen Einwendung, da erhebliche Bedenken bezüglich der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie des Bebauungsplanes Nr. 139 bestehen. Die vorgelegten Einwendungen werden im Zuge des aktuellen Beteiligungsverfahrens aufgegriffen und nachfolgend spezifiziert.</p> <p><b>1. Überarbeitung des Planungsentwurfs</b></p>	<p><b>Zu 1.:</b></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Aus Sicht des landwirtschaftlichen Berufsstandes ist es zu begrüßen, dass ein Teil der vorgetragenen Einwendungen und Anregungen während der frühzeitigen öffentlichen Beteiligung in dem überarbeiteten Planungsentwurf umgesetzt worden sind. Insbesondere die textliche Festsetzung von Photovoltaik-Anlagen oder andere technisch notwendige Anlagen zur extensiven Begrünung der Dachflächen von mindestens 50 % sind hervorzuheben. Ferner sind die geäußerten Bedenken bezüglich der Entnahme wertvoller Gehölzbestände innerhalb des Planungsgebietes, durch planerische Anpassungen, wie die Verringerung der versiegelten Flächenanteile. Es bleibt anzumerken, dass gegenüber dem ersten Planungsentwurf, in dem eine Erhöhung von Flächen für Natur und Landschaft sowie Flächen für Wald von rund 2,6605 ha nunmehr auf rund 3,9293 ha vorgenommen worden ist. Den Belangen des Umwelt-, Landschafts- und Naturschutzes wird hier in Teilen Folge geleistet. Die geänderten Planungen lassen erkennen, dass zumindest die besondere Bedeutung der vorhandenen Landschaftselemente in Form von Gehölzstreifen Rechnung getragen wird.</p> <p><b>2. Untersuchung von Umweltauswirkungen</b></p> <p>Ausgehend vom aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 – Am Schied/Weseler Straße – der Gemeinde Voerde (Ndrh.) vom 11. April 1969 wurde die Nutzung des vorgenannten Geltungsbereiches durch die planerischen Ziele und Festsetzungen bislang als betriebsgebundene Erweiterungsflächen der westlich des Plangebiets ansässigen Aluminium-Hütte</p>	<p>Umsetzung von bereits abgegebenen Stellungnahmen zu Photovoltaik, Dachbegrünung, Festsetzung von MSPE und Wald wird begrüßt.</p> <p>Kenntnisnahme. Kein Handlungserfordernis.</p> <p><b>Zu 2.:</b></p> <p>Zur Offenlage des Bebauungsplan-Entwurfs wird ein umfassender Umweltbericht vorgelegt. Im Umweltbericht werden u. a. die Vorbelastungen auf das Schutzgut Klima und Luft betrachtet:</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>(TRIMET Aluminium SE) vorgehalten. Durch die aktuelle 75. Änderung des Flächennutzungsplans sowie des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ kam es nur zu einem vorläufigen Umweltbericht, welcher als Entwurf gekennzeichnet ist. Von Seiten des landwirtschaftlichen Berufsstandes wird in diesem Zusammenhang gefordert, dass ein umfassender Umweltbericht zwingend notwendig ist, um die langfristigen Auswirkungen des geplanten Logistikparks eingehend zu betrachten und gegeneinander abzuwägen. Insbesondere die Emissionen der seit Jahrzehnten bestehenden Aluminium-Hütte sowie deren Immissionen auf den geänderten Flächennutzungsplan sowie Bebauungsplan müssen in der Neufestsetzung Berücksichtigung finden. Bei der Festsetzung des Bebauungsplans Nr. 39 aus dem Jahr 1969 bestanden bereits erhebliche Bedenken bezüglich der von dem Aluminiumwerk ausgehenden Umweltauswirkungen.</p> <p>Es muss der Stadt Voerde daher zum Auftrag gemacht werden, die kumulierenden Auswirkungen der einzelnen Bebauungspläne, die sich in unmittelbarer Nähe befinden in dem aktuellen Änderungsverfahren zu berücksichtigen. Ferner mangelt es dem Entwurf des Umweltberichtes an einer kritischen Schutzgüterabwägung bezüglich der landwirtschaftlichen Belange, so bietet der vorgenannte Planungsbereich eine Fülle an landwirtschaftlich genutzten Grundstücken, die für die ansässige Landwirtschaft unverzichtbar sind. Zusätzlich verfügen die vorgenannten Acker- und Grünlandflächen nach den Grundsätzen des LEP (7.5</p>	<p>„Gemäß Online-Emissionskataster Luft NRW gehen in direkter Nähe zum Untersuchungsgebiet insbesondere von den sechs westlich liegenden Anlagen der TRIMET Aluminium SE Voerde sowie der östlich liegenden Anlage zur chemischen Behandlung gefährlicher Abfälle der Buchen UmweltService GmbH Emissionen aus. Hierbei handelt es sich um den Ausstoß von "Treibhausgasen" und "anderen Gasen" (u. a. Stickoxide) sowie "Stäuben" (u. a. Feinstaub (PM10)). Einige Anlagen der TRIMET Aluminium SE emittieren darüber hinaus auch "Schwermetalle" (hier: "Eisenoxide), "andere organische Stoffe" (hier: Benzo(a)pyren, Benzol, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), PAK (PRTR)) sowie "anorganische Stoffe" (hier: Aluminium und Aluminiumverbindungen als Al) (LANUV 2021f).</p> <p>Der Schiffsverkehr auf Rhein und Wesel Dateln Kanal sowie der umliegende Bahn- und Straßenverkehr, insbesondere im Bereich der Betuwe-Linie (Bahnstrecke Oberhausen – Emmerich) sowie der Frankfurter Straße (L 396), Bühelstraße/Emmelsumer Straße (K 12), der Böskenstrasse (L 4) und auch der nahegelegenen Schleusenstraße und Weseler Straße stellen Quellen verkehrsbedingter Emissionen dar, die auf das Plangebiet einwirken.</p> <p>Weitere Vorbelastungen durch Staub- und Geruchsentwicklung können im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung der umgebenen Flächen entstehen.“</p> <p>In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima und Luft kommt der Umweltbericht</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Landwirtschaft) aufgrund ihrer hohen Bodenfruchtbarkeit und ihre besondere Eignung für die landwirtschaftliche Nutzung und genießen dadurch eine hohe Schutzbedürftigkeit. Abweichend von den Ergebnissen des vorläufigen Umweltberichtes vertritt die Landwirtschaft die Auffassung, dass sich durch die Errichtung des Logistikparks Hafen Emmelsum erhebliche Beeinträchtigungen in Bezug auf die Umwelt und die untersuchten Schutzgüter ergeben. Wir fordern daher, den Umweltbericht um die vorgebrachten Argumente zu erweitern.</p>	<p>zu dem Ergebnis, dass zusätzliche Emissionen durch den Bebauungsplan Nr. 139 sich im Wesentlichen aus dem erhöhten Verkehrsaufkommen der im Plangebiet zulässigen Logistiktungen ergeben. Im Hinblick auf das Schutzgut Klima und Luft ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Erhalt und Sicherung von Wald und ruderalen Offenlandbereichen, Begrünung des Vorhabensbereich) keine erheblichen negativen Auswirkungen.</p> <p>Mit den gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzten SO-Gebietsflächen für hafensorientiertes Gewerbe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 139 werden zudem die Ansiedlungsmöglichkeiten für emittierende Betriebe und Anlagen gegenüber dem derzeit noch rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39, der die Flächen im Plangebiet bis auf kleine Randflächen als GI-Gebiet festsetzt, erheblich eingeschränkt. Sie beschränken sich in erster Linie auf Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche). Ausnahmsweise sind auch Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenananschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen. Damit werden die potenziellen Umweltbelastungen durch betriebsbedingte Immissionen in der Umgebung gegenüber den gegenwärtig planungsrechtlich zulässigen Nutzungen erheblich eingeschränkt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Wir möchten der Stadt Voerde weiterhin zu Bedenken geben, dass landwirtschaftlich genutzte Flächen wichtige Aufgaben in der Haltung der Lebensqualität der Stadt Voerde einnehmen. So bildet der vorgenannte Bereich beispielsweise eine wichtige Luftschneise, die in heißen Sommertagen die Kaltluftversorgung in der Stadt Voerde sicherstellt. Ferner stellen alle unversiegelten Grundstücke schützenswerte Biotope dar, da sie einen Beitrag zur Biodiversität, zum Artenschutz und auch zur Grundwasserneubildung leisten. Die vergangenen Jahrzehnte haben gezeigt, dass die Auswirkungen des Klimawandels auch hier am Niederrhein spürbar sind. So zeigten heftige Starkregenereignisse im Jahr 2016, dass die vollständige Versiegelung von Siedlungs- und</p>	<p>Was die Belange der Landwirtschaft angeht, ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass es sich bei den überplanten Flächen planungsrechtlich um ein Industriegebiet handelt. Aufgrund des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 – Am Schied/Weseler Straße stehen die betreffenden Flächen damit für eine Industrieansiedlung zur Verfügung, für die sie jederzeit in Anspruch genommen werden könnten. Die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen ist insofern nur eine Zwischen- bzw. Übergangsnutzung. Eine hohe Schutzwürdigkeit der zurzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt deshalb hier nicht vor.</p> <p>Der Umweltbericht zur Offenlage des Bebauungsplan-Entwurfs kommt der Anregung nach; die angesprochenen Schutzgüter und die Auswirkungen der Planung auf diese werden umfassend dargelegt und bewertet.</p> <p>Die wesentlichen Luftschneisen im Nahbereich des Vorhabens mit besonderer Bedeutung für das Stadtgebiet Voerde stellen der Wesel-Datteln-Kanal und der Rhein dar. Der zwischen Gewerbe angesiedelte Acker hat eine lokale Bedeutung. Hier sind im Wesentlichen die Gehölzbestände klimatisch und lufthygienisch relevant. Der Umfang der Waldbestände ändert sich durch das Vorhaben nicht. Der Versiegelungsgrad im Plangebiet wurde gegenüber dem bestehenden BPlan deutlich reduziert und auf das für die Zielerreichung erforderliche Mindestmaß beschränkt.</p> <p>Die Auswirkungen von Starkregenereignissen aufgrund des Klimawandels wurden gem. Ziel I.2.1 BRPH geprüft und in der Begründung in</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Gewerbestandorten zu weitreichenden Schäden führte, da das anfallende Wasser keine Möglichkeit hatte, in den naturgewachsenen Boden zu versickern. Auch im Zusammenhang mit Hochwasserereignissen ist es unerlässlich, dass unversiegelte Flächen zur Verfügung stehen, um den Wasserablauf zu beschleunigen.</p> <p>Für den dichten Wildtierbestand im vorgenannten Planungsgebiet müssen adäquate Rückzugsmöglichkeiten geschaffen werden, die es den Wildtieren ermöglichen bei Hochwasser geeigneten Schutz zu finden. Neben einem Wanderfalken befinden sich in dem Bereich</p>	<p>Kap. 2.3 dargelegt. Die Starkregenhinweiskarte für NRW stellt dar, dass durch seltene sowie durch extreme Starkregen kleinere Teilflächen im Plangebiet überschwemmt werden können. Dabei liegt die Wassertiefe auf den überschwemmten Teilflächen zumeist zwischen 10 und 50 cm, nur auf einer kleinen Teilfläche am nordwestlichen Rand des Plangebietes wird eine Wassertiefe zwischen 0,5 und 1 m angegeben.</p> <p>Die gem. Ziel I.1.1 BRPH durchzuführende Prüfung des Hochwasserrisikos hat auf Grundlage der Hochwasserrisikokarte ergeben, dass das Plangebiet zu weiten Teilen im Hochwasserrisikogebiet des Rheins liegt, das bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden kann. Dabei sind die Wassertiefen auf den überschwemmten Flächen überwiegend ≤1 m – nur auf kleinen Randflächen im Nordwesten und Westen des Plangebietes sind Wassertiefen &gt; 1 m zu erwarten. Risikogebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmte Gebiete, sind gemäß § 9 Abs. 6a BauGB in den Bebauungsplan nachrichtlich zu übernehmen; dies wurde entsprechend in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Der intensiv genutzte Maisacker hat möglicherweise lediglich im abgeernteten Zustand eine Funktion als Lebensraum für die Arten Feldhase und Wildkaninchen. Wichtige Ruderalflächen im Süden, die den Arten als Nahrungsquelle dienen könnten, bleiben erhalten.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>eine weitere Vielzahl an heimischen Wildtierarten, deren Erhalt es zu schützen gilt, wie beispielsweise Rebhühner, Fasanen, Biber, Fischadler, Kranichen und einer Vielzahl an Insekten. Es bestehen Bedenken dahingehend, dass ein weiterer Ausgleich und Ersatz für die Umsiedlung von Wanderfalken und weiteren schützenswerten Tierarten notwendig wird. Eben dieser Ausgleich und Ersatz findet fast ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen statt. Hier muss dem Vorhabenträger zur Auflage gemacht werden, das Planungsprojekt im Einklang mit dem bestehenden Biotop und den angrenzenden Landschaftselementen zu bringen. Anderenfalls wird die Umsetzung grundsätzlich abgelehnt.</p> <p>Hier sehen wir die Stadt Voerde primär in der Verantwortung, die Umsetzung des „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in ein natur- und raumverträgliches Vorhaben zu gestalten.</p> <p><b>3. Kosten-Nutzen des Planungsvorhabens für die Stadt Voerde</b></p>	<p>Die Eingriffsintensität für diese Arten ist als gering bis nicht vorhanden einzustufen. Maßnahmen, wie z. B. Aufforstungen, Erhalt von Offenland und Wald, zeitliche Beschränkungen des Baubetriebs, bauzeitliche Schutz- einrichtungen, das Umsetzen von Nistkästen, insekten-freundliche Beleuchtung, vermeiden bau-, anlage-, und betriebsbedingter Beeinträchtigungen der Tierwelt und gleichen Biotopfunktionen aus. Für die Biotopvernutzung wurde die Anlage einer Wildwechsel-Zone im Westen des Plangebietes ergänzt.</p> <p>Es gibt Hinweise auf Bruten des Wanderfal- ken außerhalb des Plangebietes. Diese waren bereits in der Artenschutzprüfung der Stufe I bekannt. Das seltene Rebhuhn wurde nicht beobachtet. Zu dieser Art wurde, die avifaunistischen Erfassungen aus 2022 er- gänzend, ein Nachweisversuch mittels Klangattrappe in 2023 durchgeführt, der keine Nachweise des Rebhuhns erbrachte. Hin- weise auf Steinkauzbruten gibt es aktuell nicht, obwohl Steinkauz-Nisthilfen randlich im Plangebiet vorhanden sind. Dieser Sachver- halt wird in der Artenschutzprüfung der Stufe II berücksichtigt und entsprechende Maßnah- men zur Sicherung und Ergänzung der Stein- kauz-Nisthilfen werden vorgesehen.</p> <p>Im Umweltbericht (Kapitel 5.6) wird ausge- führt, dass nach jetzigem Kenntnisstand alle Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet umgesetzt werden.</p> <p><b>Zu 3.:</b></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>Erneut wird von Seiten der Kreisbauernschaft die Kosten-Nutzen Abwägung des Planungsvorhabens kritisch betrachtet. Grundsätzlich stellt sich die Frage, welcher „Mehrwert“ sich für die Stadt Voerde aus dem Planungsvorhaben „Logistikpark Hafen Emmelsum“ ergibt. So wurde während der Bürgersprechstunde darauf verwiesen, dass eine Vielzahl an Arbeitsplätzen geschaffen wird. Tatsächliche Konzepte konnten indes nicht vorgelegt werden. Aus diesem Grund bleibt es zweifelhaft, ob die Ansiedlung eines Logistikparks zu einer Aufwertung des hiesigen Arbeitsmarktes führt. Insbesondere der hohe Automatisierungsgrad von Logistikvorgängen steht im Widerspruch zur prognostizierten Arbeitsmarkt Aufwertung. Die dabei geschaffenen Arbeitsplätze bleiben überschaubar, da insbesondere die Logistik größtenteils vollständig von automatisierten Prozessabläufen bestimmt ist und nur wenige Mitarbeiter im Schichtsystem notwendig sind.</p> <p>Wir fordern die Stadt Voerde sowie den Vorhabenträger auf, die vorgetragenen Einwendungen im weiteren Verfahren zu berücksichtigen und eine kritische Abwägung der vorgetragenen Argumente anzustreben.</p>	<p>Die Annahme eine fortschreitende Automatisierung der Logistik bedeutet einen geringes Personalaufkommen ist ein Trugschluss.</p> <p>In der modernen Logistik werden vorwiegend interne Transport- und Sortierungsprozesse automatisiert. Die eigentlichen Handlingsprozesse werden weiterhin durch das Personal abgewickelt. Ebenfalls entstehen durch eine Automatisierung diverse qualifizierte Arbeitsplätze, da die einzelnen Maschinen von den Mitarbeitern bedient und kontrolliert werden müssen.</p>	
	Kreishandwerkerschaft Hauptgeschäftsstelle Wesel								
	Kriminalkommissariat Kri- minalprävention/ Opfer- schutz								
	Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen Regionalniederlassung Niederrhein		x			05.01.23	Der B-Plan Nr. 139 liegt im Umfeld der L4 im Abschnitt 14, sowie im Umfeld der L396 Abschnitt 7 u. 8 sowie		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
	Breitenbachstr. 90 41065 Mönchengladbach  ingo.gerhardt@stras- sen.nrw.de						<p>der B8 im Abschnitt 111 u. 112.</p> <p>In dem beigefügten Verkehrsgutachten wurden verschiedene Knotenpunkte im direkten Umfeld untersucht.</p> <p>Der Knotenpunkt L396 / K12 ist nach Entwicklung des Logistikstandortes nicht mehr ausreichend leistungsfähig.</p> <p>Das Signalprogramm ist anzupassen sowie der Linksabbieger auf der K12 aus westlicher Richtung auf eine Länge von 101 m zu verlängern. Die Kosten gehen gemäß Verursacherprinzip zu Lasten der Stadt Voerde.</p> <p>Die Umsetzung des Ausbaus ist vor den Bauarbeiten auf dem Gebiet fertigzustellen. Die zusätzlichen Unterhaltungskosten für dabei entstehende Anlagen, welche später in die Baulast des Landesbetrieb Straßenbau übergehen sind in Form einer einmaligen Summe an den Landesbetrieb Straßenbau abzulösen.</p> <p>Hierüber ist vor Baubeginn eine Verwaltungsvereinbarung zwischen der Stadt und dem Landesbetrieb abzuschließen.</p> <p>Ferner sind bei der Untersuchung folgende Knotenpunkte zu ergänzen, da hier ebenfalls eine Beeinflussung der Verkehrsqualität zu erwarten ist.</p> <p>Dies betrifft die Knotenpunkte B8 / L396 (Ziel z.B. Niederrhein/Niederlande) sowie den Knotenpunkt B8/K12 (Ziel z.B. Ruhrgebiet o. Köln).</p> <p>Ich weise außerdem darauf hin, dass gegenüber dem Landesbetrieb Straßenbau, weder</p>	<p>Die Anregung wird zur Kenntnis genommen und beachtet.</p> <p>Durch die Aufstellung der B-Pläne Nr. 124 und Nr. 139 auf Voerde Stadtgebiet und des B-Planes Nr. 232 auf Weseler Stadtgebiet wird für den Knotenpunkt L 396 Frankfurter Straße / K 12 Emmelsumer Straße die Verlängerung der Linksabbiegespur und eine Anpassung der Signalisierung erforderlich. Hierüber wird eine Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau und dem Kreis Wesel abgeschlossen.</p> <p>Der Anregung wurde gefolgt. Die beiden angeführten Knotenpunkte wurden in der Verkehrsuntersuchung ergänzt.</p> <p>Kenntnisnahme.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							jetzt noch in Zukunft aus dieser Planung Ansprüche auf aktiven und/oder passiven Lärmschutz oder ggfls. erforderlich werdende Maßnahmen bzgl. der Schadstoffausbreitung geltend gemacht werden können.  Außerdem wird auf das Problem der Schallreflektion hingewiesen.	Kein Handlungserfordernis.  Für einen zukünftigen genehmigungsfähigen Betrieb ist im Kontext der Baugenehmigung nachzuweisen, dass die Schallimmissionen an relevanten Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten bzw. die Zusatzbelastung aus Lärm irrelevant ist. Innerhalb der Prüfung des konkreten Vorhabens werden auch gewerbliche Schallreflexionen an Plangebäuden mitberechnet und beurteilt. Gegebenenfalls werden dann in diesem Rahmen als Lärmschutzmaßnahme reflexionsmindernde Maßnahmen an den betreffenden Fassaden gefordert.  Schallreflexionen an Fassaden von Planbebauung aus Verkehr auf öffentlichen Straßen sind in den Aufpunktberechnungen des Lärmgutachtens enthalten.	
	Landesbetrieb Straßenbau NRW Regionalniederlassung Niederrhein Außenstelle Wesel								
	Landesbüro Naturschutzverbände, Oberhausen NABU BUND		x			28.01.2023	Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ Gemeinsame Stellungnahme des BUND und des NABU  Schutzgut Boden: Die Erläuterungen zum Schutzgut Boden in der UVS bleiben in mehreren Aspekten unvollständig.	Aufgrund der gültigen Rechtslage sind die geplanten Festsetzungen des Bebauungsplans	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>Der Boden wird nicht nur durch die Baumaßnahmen in seiner Struktur verändert und umgeformt, sondern ist auch durch eine geplante Versiegelung im Umfang von 9,7 ha betroffen. Eine derartige Versiegelung führt dazu, dass der Boden seiner entscheidenden Funktionen beraubt wird. Eine Humusbildung findet nicht mehr statt, denn Gasaustausch und Leben ist unter der versiegelten Fläche nicht mehr möglich. Der Boden verliert seine Funktion als CO<sub>2</sub>-Speicher und seine Fähigkeiten, Wasser zu binden wird erheblich beeinträchtigt. Dies betrifft einen Bodentyp (Braunerden), der am Niederrhein häufig anzutreffen ist, als Ackerboden häufig genutzt wird und in der Lage ist, Lebensmittel gedeihen zu lassen und artenreichen Ökosystemen eine gute Entwicklungsmöglichkeit zu bieten. Genau dies leistet er derzeit auch auf der überplanten Fläche.</p> <p>Die Errichtung des Gebäudes des Logistikzentrums wird zusätzlich zur Folge haben, dass die Abkühlfunktion, die die Fläche bisher ausgeübt hat, nicht mehr gegeben ist. Die vorgesehene Begrünung auf der Hälfte des Daches des projektierten Gebäudes vermag diesen Verlust in keinem Falle nicht vollständig, geschweige denn auch nur ansatzweise auszugleichen.</p> <p>Die hier aufgeführten Funktionsverluste werden und können auch nicht ausgeglichen werden.</p> <p>Wie oben schon erwähnt, ermöglicht der Boden an dieser Stelle die Produktion von Lebensmitteln. An keiner Stelle der Planunterlagen wird dieser Tatsache Rechnung getragen. Wie wird der Verlust an Ackerfläche ausgeglichen? Soll an anderer Stelle Boden entsiegelt</p>	<p>Nr. 139 nicht mit dem derzeitigen Realbestand zu vergleichen, sondern mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39.</p> <p>Daher sind über die vorliegenden Unterlagen hinaus gehende Ausführungen oder Kompensationsmaßnahmen zum Schutzgut Boden nicht erforderlich.</p> <p>Auf Intensiväckern findet keine nennenswerte Humusbildung statt. Die Gehölzbestände, unter denen eine Humusbildung relevant ist, werden erhalten oder im Plangebiet ausgeglichen.</p> <p>s.u. zum Themenbereich KLIMA und LUFT</p> <p>Was die Belange der Landwirtschaft (Produktion von Lebensmitteln) angeht, ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass es sich bei den überplanten Flächen planungsrechtlich um ein Industriegebiet handelt. Aufgrund des aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>und in Ackerfläche umgewandelt werden? Da Boden nun einmal nicht neu geschaffen werden kann, bliebe ja keine andere Möglichkeit übrig.</p> <p>An keiner Stelle der Planunterlagen ist eine Aussage zu einer Entschädigung des betroffenen Landwirtes zu finden. Der Landwirt hat es schließlich mit dem plötzlichen Verlust einer von ihm bewirtschafteten Fläche zu tun. Der Verlust einer weiteren landwirtschaftlich genutzten Fläche ist auch vor dem Hintergrund der enormen Verluste von Acker- und Wiesenflächen in den letzten Jahrzehnten nicht mehr zu tolerieren. Nach Angaben der Landwirtschaftskammer und der Metropole Ruhr hat die Stadt Voerde allein zwischen 2010 und 2017 mindestens 24 ha ihrer landwirtschaftlichen Nutzfläche verloren. Andere Zahlen für die Vergangenheit, z.B. direkt von der Stadt Voerde, liegen bisher nicht vor.</p> <p>Nach eigenen Untersuchungen / Messungen beträgt die zusätzliche Versiegelung von Flächen in der Stadt Voerde im Zeitraum von 2000 bis heute mind. 100 ha. Hierfür verantwortlich sind u.a. die folgenden Flächenverluste: Industriepark Böskenstrasse, Westerweiterung Hafen Emmelsum (18 ha), neue Heidesiedlung Friedrichsfeld, Baugebiet Wisselmannsweg, Neubau des Hammwegs, Norderweiterung Industriegebiet Grenzstrasse, Westerweiterung Babcockgelände an der Industriestraße.</p> <p>Dieser enorme Flächenverbrauch in den letzten 20 Jahren in Höhe von ca. 100 ha entspricht etwa 2 % der Gesamtfläche der Stadt Voerde.</p>	<p>– Am Schied/Weseler Straße stehen die betreffenden Flächen damit für eine Industriean-siedlung zur Verfügung, für die sie jederzeit in Anspruch genommen werden könnten. Die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen ist in- sofern nur eine Zwischen- bzw. Übergangs- nutzung. Eine hohe Schutzwürdigkeit der zur- zeit landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt deshalb hier nicht vor.</p> <p>Materielle Entschädigungsleistungen sind nicht Gegenstand umweltfachlicher Gutach- ten.</p> <p>Kenntnisnahme</p> <p>Durch das Bauleitplanverfahren werden keine neuen Flächen in Anspruch genommen. Die Nutzungsart wird lediglich von Industriegebiet in Sondergebiet Hafen geändert.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Wir fordern in diesem Zusammenhang eine Übersicht über die in den vergangenen Jahrzehnten versiegelten Flächen sowie eine Übersicht über die in den kommenden Jahren beabsichtigten bzw. geplanten weiteren Versiegelungsmaßnahmen. Nur so kann einem dringend gebotenen Einhalt des Wildwuchses an Flächenverbrauch entgegengewirkt werden.</p> <p>Die Berücksichtigung der hier aufgelisteten Punkte - die in der UVS kaum oder gar keine Berücksichtigung finden - führt zu einer deutlich kritischeren Bewertung des geplanten Eingriffs bezüglich des Schutzgutes Boden, als sie der Gutachter vorgenommen hat und macht den Wert des Geländes in seinem derzeitigen Zustand deutlich.</p> <p>Zu den Auswirkungen von Bodenversiegelung s.: <a href="http://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-landoekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung">www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-landoekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung</a></p> <p><b>Schutzgut Klima:</b> Die UVS zu B-Plan 139 hält an verschiedenen Stellen fest, dass die Fläche, für die dieser Bebauungsplan gilt, einen hohen Stellenwert besitzt.</p> <p>Erstens ist sie ein Teil des Lippemündungsraumes, dem laut Regionalplan Ruhr eine wichtige Rolle als klimatischem Ausgleichsraum und als Frischluft-Leitbahn für das Ruhrgebiet zukommt (S. 74).</p> <p>Zweitens ist besonders die für die Bebauung vorgesehene Fläche eine Fläche von sehr hoher thermischer Ausgleichsfunktion für Vor-erde. Die hierzu wiedergegebene Karte des</p>	<p><u>KLIMA und LUFT</u> Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt großflächige Versiegelungen sowie einen Pflanzstreifen an den Rändern seines Geltungsbereichs fest. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 139 befinden sich diese festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten und werden weitgehend erhalten. Zu rodende Waldbestände werden im Rahmen des forstlichen Ausgleichs 1:1 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs ersetzt.</p> <p>Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 werden insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>LANUV macht hierzu eine eindeutige Aussage (S.78). Drittens besitzen die Gehölzstrukturen im Gebiet eine Immissionsschutz – und Klimaschutzfunktion (S.78). Genau in dieses Gebiet, mit einer für Voerde derart wichtigen klimatischen Funktion einzugreifen, verbietet sich. Dies verbietet sich vor allem vor dem Hintergrund der Klimakrise, die ein Umdenken und eine Verschiebung der politischen Prioritäten erfordert. Räume, die zur Abkühlung beitragen und als Frischluftschneisen dienen, müssen ungestört erhalten bleiben. Ein Gebäude von den geplanten Ausmaßen ist in einer Frischluftschneise und in einem Abkühlungsraum fehl am Platze. Das Gebäude wird trotz hälftiger Dachbegrünung insgesamt zur Erwärmung beitragen. Die Trimet-Aluminiumhütte wird weiterhin Feinstäube emittieren und auch die Westererweiterung des Hafengeländes führt zu zusätzlichem Feinstaub. Die Immissionsschutzwirkung des Gebietes muss daher unter Verzicht auf Eingriffe dringend erhalten bleiben.</p> <p><b>Schutzgut Mensch:</b> Wir möchten darauf hinweisen, dass in dem Umweltgutachten keine konkreten Angaben zu den Staubemissionen und zu weiteren Emissionen des Verkehrs oder schon vorhandener Betriebe (z.B. Trimet) gemacht werden. Weder zu den Vorbelastungen noch zu den durch den Kfz-Verkehr zu erwartenden Emissionen werden konkrete Werte angegeben.</p>	<p>besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft demnach im Vergleich zum alten Bebauungsplan einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Die umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets beträgt ca. 5 ha. Insgesamt erhöht sich damit der Anteil klimatisch wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich, die auch eine Luftreinigungsfunktion erfüllen. Um die Aufheizung der Versiegelungen durch den Bebauungsplan Nr. 139 zu vermindern, ist eine anteilige Dachbegrünung für die Gebäude der Sondergebiete vorgesehen. Dachbegrünungen können Niederschläge zumindest kurzfristig vor Ort halten und unter Umständen wieder an die Umgebung abgeben. Hierdurch entsteht Verdunstungskälte. Ebenfalls heizen sich Gründächer bei Sonneneinstrahlung weniger stark als herkömmliche Dächer auf. Es resultiert insgesamt eine klimatische Verbesserung im Vergleich zu den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39.</p> <p>Zur Offenlage des Bebauungsplan-Entwurfs wird ein umfassender Umweltbericht vorgelegt. Im Umweltbericht werden u. a. die Vorbelastungen auf das Schutzgut Klima und Luft betrachtet:</p> <p><i>„Gemäß Online-Emissionskataster Luft NRW gehen in direkter Nähe zum Untersuchungsgebiet insbesondere von den sechs westlich</i></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
								<p>liegenden Anlagen der TRIMET Aluminium SE Voerde sowie der östlich liegenden Anlage zur chemischen Behandlung gefährlicher Abfälle der Buchen UmweltService GmbH Emissionen aus. Hierbei handelt es sich um den Ausstoß von "Treibhausgasen" und "anderen Gasen" (u. a. Stickoxide) sowie "Stäuben" (u. a. Feinstaub (PM10)). Einige Anlagen der TRIMET Aluminium SE emittieren darüber hinaus auch "Schwermetalle" (hier: "Eisenoxide", "andere organische Stoffe" (hier: Benzo(a)pyren, Benzol, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), PAK (PRTR)) sowie "anorganische Stoffe" (hier: Aluminium und Aluminiumverbindungen als Al) (LANUV 2021f).</p> <p>Der Schiffsverkehr auf Rhein und Wesel Dateln Kanal sowie der umliegende Bahn- und Straßenverkehr, insbesondere im Bereich der Betuwe-Linie (Bahnstrecke Oberhausen – Emmerich) sowie der Frankfurter Straße (L 396), Bühlstraße/Emmelsumer Straße (K 12), der Böskensstraße (L 4) und auch der nahegelegenen Schleusenstraße und Weseler Straße stellen Quellen verkehrsbedingter Emissionen dar, die auf das Plangebiet einwirken.</p> <p>Weitere Vorbelastungen durch Staub- und Geruchsentwicklung können im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung der umgebenen Flächen entstehen.“</p> <p>In der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima und Luft kommt der Umweltbericht zu dem Ergebnis, dass zusätzliche Emissionen durch den Bebauungsplan Nr. 139 sich im Wesentlichen aus dem erhöhten Verkehrsaufkommen der im Plangebiet zulässigen Logistiknutzungen ergeben. Im Hinblick auf das</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Auch die Auswirkungen der Westerweiterung des Hafens (Schiffs-, Eisenbahn- und LKW-Emissionen) werden in keiner Weise quantifiziert. Das Umweltgutachten bleibt an dieser Stelle ungenau und muss nachgebessert werden.</p> <p>Natur- und Artenschutz: Die NABU-Kreisgruppe Wesel hat wenige Tage vor der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses vom 22.11.22 ein Exemplar der stark bedrohten und planungsrelevanten Kreuzkröte auf der Fläche vorgefunden. Aufgrund der großen Strukturvielfalt ist davon auszugehen, dass hier weitere Individuen vorkommen. Der NABU schätzt, dass im Umfeld des Aluminiumwerkes einige Dutzend Kreuzkröten vorkommen. Es ist daher zunächst zu klären, wie groß die Population der Kreuzkröten im Umfeld der Aluhütte tatsächlich ist, wo die Hauptwanderungskorridore sind und wo potentielle Laichgewässer vorhanden sind. Es ist davon auszugehen, dass die Kreuzkröten gerade auch über die Ackerflächen, die für die Bebauung überplant sind, als Wanderungskorridore dienen. Es ist daher zu untersuchen und festzulegen, wie die Kreuzkrötenpopulation langfristig und nachhaltig erhalten werden kann.</p>	<p>Schutzgut Klima und Luft ergeben sich durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 139 unter Einbezug der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Erhalt und Sicherung von Wald und ruderalen Offenlandbereichen, Begrünung des Vorhabensbereich) keine erheblichen negativen Auswirkungen.</p> <p>Auswirkungen der Westerweiterung des Hafens sind nicht Gegenstand des Verfahrens zum Bebauungsplan 139.</p> <p>Amphibienwanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren im südlichen Teil des Plangebietes sind nicht auszuschließen. Darüber hinaus könnten sämtliche Gehölzflächen im Plangebiet als Winterquartiere z. B. für die Erdkröte geeignet sein. Wanderungen zwischen den Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminium-Werkes über die landwirtschaftlich genutzten Flächen in die randlichen Gehölzflächen hinein existieren. Großbaustellen mit ihren wechselnden Habitatstrukturen – feuchte Senken, Materiallager – sind grundsätzlich für die Kreuzkröte, die im südlichen Plangebiet angetroffen wurde, als Lebensräume geeignet. Ein zukünftiges Vorkommen der Pionierart ist auf der Baustelle nicht auszuschließen. Grundsätzlich kann die Baustelle eine Fallenwirkung für Amphibien entfallen. In den zu entfernenden Gehölzflächen könnten Amphibi-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>bien außerhalb der Laichzeit Sommerlebensräume beziehen oder überwintern. Individuenverluste sind baubedingt nicht auszuschließen.</p> <p>Daher sind als bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen Amphibienschutzzaune vorzusehen, um ein Einwandern der Tiere in den Baubereich zu vermeiden. Regelmäßige Kontrollen des Baufeldes durch eine Umweltbaubegleitung werden darüber hinaus erforderlich. Das Umsetzen von im Baufeld angetroffenen Tieren sowie gegebenenfalls die Abstimmung weiterer Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements sind hierbei weitere Aufgaben. Im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten sind Wanderwege durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Amphibienschutz Bretter zu prüfen. Der Keller des Wohngebäudes ist vor dem Abbruch nach Individuen abzusuchen. Pflegemaßnahmen verhindern darüber hinaus das Einwandern von Tieren bis zum Baubeginn.</p> <p>Mögliche anlagebedingte Verluste sind als geringfügig einzuschätzen, zumal im Rahmen der Aufforstungsmaßnahmen potenziell geeignete Gehölzflächen angelegt werden. Die für Amphibien wesentlichen Strukturen bleiben erhalten.</p> <p>Durch das Einbringen von Holzstubben werden die verbleibenden Ruderalflächen als Amphibienlebensräume optimiert, um die Raumnutzung aus dem Betrieb zu lenken.</p> <p>Aufgrund der oben genannten Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Wanderbewegungen kann die Einrichtung eines stationären Leitsystems geprüft werden.</p> <p>Insgesamt ist somit die Eingriffsintensität für Amphibien als gering einzustufen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><b>Biotopvernetzung:</b> Die Errichtung des Gebäudes und der sonstigen Verkehrsinfrastruktur des Logistikzentrums wird auch zur Folge haben, dass bisher wichtige Biotopstrukturen zerstört bzw. stark beeinträchtigt werden und damit ihre Vernetzungsfunktion nicht mehr leisten können. Die vorgelegten Gutachten bleiben hier eine Antwort schuldig, wie diese Biotopvernetzungsstrukturen zukünftig aufrechterhalten bzw. ersetzt werden können. Dies ist vor allem in Verbindung mit den ebenfalls in unmittelbarer Nähe laufenden Maßnahmen am Hafen Emmelsum sowie im Bereich des Ölhafens zu sehen. Hier ist bereits ein unwiederbringlicher Verlust intakter Biotopstrukturen erfolgt und es droht der Verlust weiterer sehr großer Bereiche.</p> <p>Gerade vor dem Hintergrund der oben schon genannten Versiegelungsverluste in Höhe von über 100 ha in den vergangenen ca. 20 Jahren wird hier ein langfristiges und nachhaltiges Konzept vermisst. Wir fordern daher auch hinsichtlich der Biotopvernetzungsstrukturen eine Übersicht über die in den vergangenen Jahrzehnten zerstörten Strukturen sowie die in den kommenden Jahren beabsichtigten bzw. geplanten weiteren Baumaßnahmen, bei denen solche Strukturen zerstört werden.</p> <p><b>Lärmgutachten:</b> Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, dass die Orientierungswerte der DIN 1805 im Wesentlichen alle eingehalten werden. Lediglich in der Nacht würden die Orientierungs-</p>	<p>Durch den Erhalt des Biotops im Südwesten des Plangebietes sowie durch Erhalt bzw. Ersatz der Gehölze im Plangebiet bleibt die Biotopvernetzung bestehen. Ebenfalls wurde für die Biotopvernetzung die Anlage einer Wildwechsel-Zone im Westen des Plangebiets ergänzt.</p> <p>Für das Stadtgebiet von Voerde wird derzeit zur Vorbereitung der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes ein Grünflächenentwicklungskonzept erstellt.</p> <p>Rechtliche Grundlage zur Beurteilung von Lärm bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist die DIN 18005. Hier werden Orientierungswerte je nach Lärmart angegeben.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>werte um 3 dB(A) überschritten. Die gesundheitlich bedenklichen Werte würden also, so die Gutachter, überall unterschritten. Diese Aussagen stehen aber z.T. im Widerspruch zu den in der Tabelle 1-11 auf Seite 32 aufgelisteten Werten. Hier wird für den Prognose-Fall am Tage für die Emmelsumer Str. 217 ein Wert von 67,0 dB(A) angegeben. Damit wäre der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) für Gewerbegebiete jedoch überschritten. Der für die Weseler Str. 102 angegebene Wert unterschreitet den Orientierungswert mit 64,2 dB(A) nur geringfügig. Wieso dann von der klaren Einhaltung des Orientierungswertes die Rede ist, bleibt unverständlich.</p> <p>Nachts wird sogar an drei Orten der zulässige Höchstwert von 55 dB(A) um bis zu 4,5 dB(A) überschritten.</p> <p>Bereits eine Überschreitung des Orientierungswertes um 3 dB(A) in den Nachtstunden wäre nicht unerheblich und bedeutet eine Verdoppelung der Lautstärke. Ab 25 dB(A) ist die Erholbarkeit des Schlafes verringert. Bei Pegeln über 45 dB(A) lassen sich Änderungen der Schlafstadien feststellen. Die WHO empfiehlt für die durchschnittliche nächtliche Lärmbelastung durch Straßenverkehr einen Wert von 45 dBLnigh nicht zu überschreiten, da nächtlicher Straßenverkehrslärm oberhalb dieses Dauerschallpegels mit Beeinträchtigungen des Schlafs verbunden ist. Die WHO stuft diese Empfehlung als stark ein. Auch in den aktuellen Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region (2018) wird der Wert von 45 dBLnigh für Lärm noch einmal bestärkt.</p>	<p>Diese verstehen sich als Planziel in der Bauleitplanung, nicht als zulässige Höchstwerte. Aufgrund vorhandener Strukturen sind die Orientierungswerte für Verkehr auf öffentlichen Straßen bereits ohne Planungen häufig und auch im vorliegenden Fall nicht einzuhalten.</p> <p>Gesundheitlich bedenkliche Werte werden dagegen in der laufenden Rechtsprechung mit 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angeführt. Diese werden, wie im Lärmgutachten dargestellt, an den untersuchten relevanten Aufpunkten unterschritten.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>WHO-Quelle: Umweltbundesamt  <a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190805_uba_pos_umgebungs-larm_bf_0.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190805_uba_pos_umgebungs-larm_bf_0.pdf</a></p> <p>In dem Gutachten wird der Verkehrslärm und der von den Gewerbeflächen ausgehende Lärm untersucht. Allerdings wird der Verkehrslärm nur weiter entfernt von der Fläche des BP-Plans 139 z.B. an der Weseler Str. bzw. an der Emmelsumer Str. analysiert. Für die Schleusenstraße liegen jedoch keine Prognosen des Verkehrslärms vor. Dies würde die Lärmbelastung für die Anwohner ja noch erhöhen. Es ist also hier zu fordern, dass eine derartige Untersuchung nachzuholen ist.</p> <p>Es fehlt ebenfalls eine Prognose der Lärmimmissionen an der Böskenstrasse und der Frankfurter Straße südlich der Kreuzung mit der K12 (näheres hierzu im Kapitel Verkehr).</p> <p><b>Verkehr:</b>  Das Verkehrsgutachten weist einige eklatante Schwächen auf. Es werden lediglich die Verkehrsbelastungen für die Morgen- und Abendspitze prognostiziert. Die zu erwartende Gesamtzahl der pro Tag zu erwartenden PKW und LKW wird nicht angegeben. Damit ist eine Abschätzung der Gesamtbelastung für die Straßen und für die Bürger und besonders die Anwohner nicht möglich.</p> <p>Weiterhin fehlt in dem Gutachten die Analyse der Verkehre auf der Böskenstrasse bis zur Frankfurter Straße, auf der Frankfurter Straße südlich der Kreuzung mit der K12 sowie die</p>	<p>Weitere Verkehrslärmprognosen sind nicht erforderlich.</p> <p>Relevante Immissionsorte im näheren und weiteren Umfeld des B-Plans wurden untersucht. Die Schleusenstraße im westlichen Teil wurde bereits im Bauleitplanverfahren zum rechtskräftigen B-Plan 124 „Erweiterung Hafen Emmelsum“ mit den entsprechenden Verkehrsänderungen untersucht.</p> <p>Die Untersuchung weiterer Immissionsorte ist nicht erforderlich.</p> <p>Für die Einzelflächen sind im Gutachten auch die Zusatzverkehre als Tagesgesamtsbelastungen aufgeführt.</p> <p>Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit sind im Rahmen der verkehrstechnischen die Belastungen in den Spitzenstunden maßgebend, Tagesbelastungen sind für die Bewertung der Verkehrsqualität an Verkehrsanlagen hier nicht relevant.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>Betrachtung des zu erwartenden Verkehrsgeschehens auf der B8 südlich der Kreuzung mit der K12. Damit wird eine Abschätzung der in Zukunft auftretenden Verkehre in einem großen Teil der Stadt Voerde und der Stadt Dinslaken unmöglich.</p> <p>Es wird durch das Gutachten suggeriert, dass der zusätzliche Verkehr ausschließlich den Weg Richtung Wesel und von dort auf die linke Rheinseite oder über die B58 zur A3 nehmen würde. Diese Annahme wird jedoch in keiner Weise begründet. Realistisch ist es, davon auszugehen, dass die Quellen und Ziele des zusätzlich zu erwartenden LKW-Verkehrs im Ruhrgebiet zu finden sein werden. Daher wird dieser Verkehr über die jetzt schon stark frequentierte K12 zur A3 fließen bzw. über die B8 und die Frankfurter Straße zur A59. Dies bringt dann zusätzliche Belastungen für viele Menschen in Voerde und Dinslaken mit sich.</p> <p>Das Verkehrsgutachten zur Westerweiterung des Hafengeländes weist diese Schwächen nicht auf und zeigt, dass die Belastung der B8 und der Frankfurter Straße je nach Abschnitt mit 15.500 bis 17.500 bzw. 9.500 bis 13.500 Fahrzeugen pro Tag sehr hoch sein werden. Hier würde die Belastung durch das neue Logistikzentrum von Greenfield die Zahlen noch erhöhen.</p> <p>Zu berücksichtigen ist bei der Beurteilung der Verkehrsentwicklung noch, dass im Lippemündungsraum auf dem Gebiet der Stadt Wesel noch weitere Logistikzentren errichtet oder angesiedelt werden sollen. Im Bau befindet sich derzeit das Logistikzentrum der Firma BEOS, das das Greenfield-Zentrum an Größe deutlich übertreffen wird. Es ist also mit einer</p>	<p>Die zu untersuchenden Knotenpunkte und die Verteilung der Zusatzverkehre orientieren sich an dem klassifizierten Straßennetz und wurden mit den Fachämtern abgestimmt.</p> <p>Das Verkehrsgutachten betrachtet den gesamten Lippe Mündungsraum, so dass alle relevanten Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum berücksichtigt wurden.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>weiteren erheblichen Steigerung der Verkehre in dem hier zur Debatte stehenden Raum zu rechnen. Die isolierte Betrachtung des von Greenfield hervorgerufenen Verkehrs führt also zu keinem klaren Bild bezüglich der zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen. Hier ist ein Gutachten gefordert, dass alle in Zukunft zu erwartenden Verkehre im gesamten Lippemündungsraum erfasst. Nur auf einer solchen Grundlage wäre eine sinnvolle Entscheidung der politischen Gremien möglich.</p> <p>Klar ist jetzt schon, dass die Zunahme besonders des LKW-Verkehrs das vorhandene Straßensystem massiv überfordern wird. Mit dieser enormen Steigerung des Verkehrsaufkommens ist zusätzlich eine genauso deutliche Steigerung der Emissionen an CO<sub>2</sub> und weiteren Abgasen sowie Feinstäuben verbunden. Eine derartige Zunahme der CO<sub>2</sub>-Freisetzung ist in der herrschenden Klimakrise nicht zu akzeptieren. Das Greenfield-Logistikzentrum und die Ballung derartiger Einrichtungen im Lippemündungsraum widersprechen allen Bemühungen um den Klimaschutz.</p> <p>Es wird an dieser Stelle deutlich, dass das Verkehrsgutachten einen weiteren erheblichen Mangel aufweist. Es fehlt eine Prognose der zu erwartenden Emissionen durch den Verkehr. Hierbei wären auch die Emissionen durch die Bahn und die Schifffahrt zu berücksichtigen.</p> <p>Die Umweltverbände fordern ein Gutachten zu den im gesamten Lippemündungsraum zu erwartenden Verkehre einschließlich einer Prognose der zu erwartenden Emissionen durch diesen Verkehr für die angrenzenden</p>	<p>Der Anregung wird entsprochen. Das Gutachten berücksichtigt die Verkehre aus dem Rhein-Lippe-Hafen (B-Pläne Nr. 232 und 233) und dem Voerder Hafengebiete (B-Pläne 124</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>und weiteren Siedlungsräume (Emmelsum, Spellen, Mehrum, Friedrichsfeld, Voerde und Lippedorf).</p> <p>Ein derartiges Gutachten ist deshalb von so großer Bedeutung, weil der Verkehrssektor in Deutschland für 20% der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich ist. Laut Statista war im Jahr 2019 der Straßenverkehr sogar für 26 % aller CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU verantwortlich. Gerade in diesem bedeutsamen Sektor ist die Freisetzung von CO<sub>2</sub> im Jahre 2022 auf 150 Mio. Tonnen gestiegen. Dies sind 11 Mio. Tonnen mehr als laut Klimaschutzgesetz erlaubt. Ein erheblicher Teil des zusätzlich emittierten CO<sub>2</sub> ist auf den gestiegenen LKW-Verkehr zurückzuführen.</p> <p>Das Bundesumweltamt schreibt hierzu:  “Pkw und Lkw sind effizienter geworden. So sanken die verkehrsleistungsbezogenen bzw. spezifischen Emissionen des Treibhausgases CO<sub>2</sub> bei Pkw um knapp 5 %, bei Lkw um mehr als 32 %. Weil aber mehr Lkw unterwegs sind, sind die absoluten direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Straßengüterverkehr heute um 17 % höher als 1995.”</p> <p>(/www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#pkw-fahren-heute-klima-und-umweltvertraglicher)</p> <p>Es ist also gerade der Bereich Verkehr und besonders der LKW-Verkehr, in dem CO<sub>2</sub> eingespart werden muss. Das Ziel muss also auch für Voerde lauten: Verringerung des Verkehrs. Die vorgelegte Planung bewirkt aber das genaue Gegenteil. Sie widerspricht damit allen Willensbekundungen zum Klimaschutz der Stadt Voerde und steht damit im Gegensatz zu der Positionierung der Stadt Voerde bezüglich des im Bundesverkehrswegeplan</p>	<p>und 139 sowie Baulücken aus den B-Plänen Nr. 38, 39, 64, und 71).</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>2030 geplanten Neubaus der B8n durch Voerde, den der Rat der Stadt damals ablehnte. Da ein Großteil des im Hafen generierten Verkehrs über die B8/A59 Richtung westliches Ruhrgebiet und Rheinschiene fließen wird, wird dies diese Planung wiederaufleben lassen.</p> <p>Aus dem Gesagtem ergibt sich im Übrigen, dass ein zentrales Versäumnis der Greenfield Planung, aber auch der Planungen zum BEOS-Zentrum, der fehlende Bahnanschluss ist. Die Ankündigung, diesen eventuell noch zu ergänzen, reicht nicht aus. Ein Bau derartiger Logistikzentren ohne Bahnanschluss verbietet sich in der heutigen Zeit.</p> <p>Weitere Informationen zu Rolle des Verkehrs beim Klimaschutz:  <a href="http://www.agora-verkehrswende.de/presse/newsuebersicht/verkehrssektor-verfehlt-2022-erneut-klimaziel/">www.agora-verkehrswende.de/presse/newsuebersicht/verkehrssektor-verfehlt-2022-erneut-klimaziel/</a>  <a href="http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/klimaschutz-im-verkehr#rolle">www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/klimaschutz-im-verkehr#rolle</a></p> <p><b>Zusammenfassung:</b>  Die Umweltverbände BUND und NABU lehnen die vorgelegte Planung aus den dargestellten Gründen ab. Wir fordern – bevor weitere Planungen vorgenommen werden – ein Gesamtkonzept für den Lippemündungsraum, in dem Siedlungsflächen, Gewerbegebiete und Flächen für Natur und Erholung unter Beachtung der Notwendigkeiten der Klimakrise festgelegt werden. Hierzu sollten die Kommunen Wesel und Voerde und die betroffenen Bürger ein gemeinsames zukunftsfähiges Konzept entwickeln.  Wir erinnern daran, dass die Stadt Voerde ein Klimakonzept beschlossen hat: "Der Stadtrat</p>	<p>Der Einwand wird zurückgewiesen. Für das Plangebiet ist ein Bahnanschluss an die am südöstlichen Rand des Plangebietes verlaufende Kreisbahn explizit vorgesehen. Damit wird eine schienengebundene Güterverkehrsanbindung zu den Verladeanlagen im benachbarten Hafen Emmelsum sowie in das übrige Schienennetz sichergestellt. Der vorgesehene Schienenanschluss an die Kreisbahn im Südosten des Plangebiets, der die multimodale Verkehrsanbindung für den Logistikpark Hafen Emmelsum gewährleistet, wird durch die Festsetzung als Fläche für Bahnanlagen im Bebauungsplan gesichert.</p> <p>Die Planungshoheit für die Bauleitplanung liegt bei den jeweiligen Städten. In diesem Fall wurde im Vorfeld im Rahmen der verbindlichen interkommunalen Zusammenarbeit der Kommunen im LippeMündungsraum das Rahmenkonzept Planung / Häfen erstellt, das auch die hier in Rede stehende Planfläche beinhaltet. Für die betroffenen Bauleitplanungen wurde zudem ein gemeinsames Verkehrsgutachten erstellt.</p> <p>Die Ziele des Klimaschutzkonzeptes erfüllt die vorliegende Bauleitplanung.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>erklärte in seiner Sitzung am 5. Juli 2016 als Leitziel des Klimaschutzes anzustreben, die örtlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet Voerde bis 2025 um 20 % und bis 2035 um 30 % gegenüber 2012 zu senken. Hierfür beschloss er das integrierte Klimaschutzkonzept als strategisches Handlungskonzept (Drucksache Nr. 416 vom 03.06.2016).” * *) www.voerde.de/de/inhalt/klimaschutzkonzept/</p> <p>Die mit der vorliegenden Planung verbundenen Verkehre und Eingriffe in das vorhandene Ökosystem widersprechen diesen Zielen diametral.</p> <p>2019 war die Stadt Voerde aber noch einen Schritt weitergegangen und hatte den Klimanotstand ausgerufen. Dies bedeutet, dass alle Planungen an den Notwendigkeiten des Klimaschutzes ausgerichtet werden müssen. Die Umweltverbände BUND und NABU erwarten, dass die Stadt ihre eigenen Beschlüsse ernst nimmt und das geplante Greenfield-Logistikzentrum auf seine Klimaauswirkungen hin einer genauen Prüfung unterzieht.</p>	<p>Folgende Gesichtspunkte spielen dabei eine besondere Rolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• es handelt sich um eine städtebaulich sinnvolle Flächenentwicklung zur Ansiedlung von hafenauffinem Gewerbe am Standort eines landesbedeutsamen Hafens, die einen multimodalen Güterumschlag über Wasserstraßen-, Straßen- und Schienennetz ermöglicht.</li> <li>• dauerhafte Sicherung und Ergänzung wertvoller Vegetationsstrukturen in Teilbereichen des Plangebietes, die bislang im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 durch Festsetzung eines GI-Gebietes überplant sind.</li> <li>• durch die Planung in Anspruch genommene Waldbestände werden durch Aufforstungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes im Verhältnis 1:1 vollständig ausgeglichen.</li> <li>• Festsetzung von Solarenergienutzung auf mindestens 50 % der im Plangebiet neu entstehenden Dachflächen</li> <li>• Festsetzung von extensiver Dachbegrünung auf den neu entstehenden Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden.</li> </ul>	
	<p>Landeseisenbahnverwaltung NRW Hachestr. 61 45127 Essen</p> <p>Az: 64274 Ap FNP 193 / BP 492</p>					04.01.2023	<p>Gegen die o.g. Vorhaben bestehen aus eisenbahntechnischer Sicht keine Bedenken, wenn folgende Hinweise, insbesondere auf die in Betrieb befindlichen Eisenbahninfrastrukturen der DeltaPort GmbH und ihrer Anschließer beachtet werden.</p> <p>Schienenwege von Eisenbahnen, einschließlich der für den Betrieb der Schienenwege</p>	<p>Die genannten Hinweise werden beachtet.</p> <p>In den Bebauungsplan wird ein textlicher Hinweis aufgenommen, dass Schienenwege von</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>notwendigen Anlagen, dürfen nur gebaut oder geändert werden, wenn zuvor ein des Verfahren nach §§ 18 ff des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) durchgeführt worden ist.</p> <p>Sollten demnach zur Realisierung der Ziele des o.g. Vorhabens Maßnahmen auch Neubauten, im Bereich von Bahnanlagen von nichtbundeseigenen Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs und oder Anschlussbahnen notwendig werden, wären entsprechende Planfeststellungsunterlagen durch das betroffene Eisenbahninfrastrukturunternehmen bzw. den betroffenen Privatgleisanschlussinhaber bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde vorzulegen.</p> <p>Ich weise daraufhin, dass es zu einer Mehrbelastung für den Eisenbahnverkehr der DeltaPort GmbH &amp; Co. KG an Kreuzungen Straße/Eisenbahn durch die Zunahme der Kfz.-Verkehre und Eisenbahnverkehre durch den Logistikpark und andere Projekte kommen kann. Dies wurde bei der Verkehrsuntersuchung; Projekt 2177 vom 22.11.2022 (Punkt 10) nicht berücksichtigt.</p>	<p>Eisenbahnen, einschließlich der für den Betrieb der Schienenwege notwendigen Anlagen, nur gebaut oder geändert werden dürfen, wenn zuvor ein des Verfahren nach §§ 18 ff des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) durchgeführt worden ist. Zur Realisierung des geplanten Gleisanschlusses für das Plangebiet sind deshalb entsprechende Planunterlagen durch das betroffene Eisenbahninfrastrukturunternehmen (DeltaPort GmbH) bzw. den betroffenen Gleisanschlussinhaber bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde vorzulegen.</p> <p>Aus einer Zunahme des Eisenbahnverkehrs sind keine signifikant spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der direkt betroffenen Kreuzungen Straße / Eisenbahn gegenüber der bestehenden Situation zu erwarten.</p>	
	Landschaftsverband Rheinland - LVR Amt für Gebäude- und Liegenschaftsmanagement Köln		x			05.01.23	<p>hiermit möchte ich Sie innerhalb meiner Stellungnahme darüber informieren, dass keine Betroffenheit bezogen auf Liegenschaften des LVR vorliegt und daher keine Bedenken gegen die o. g. Maßnahme geäußert werden.</p> <p>Diese Stellungnahme gilt nicht für das Rheinische Amt für Denkmalpflege in Pulheim und das Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege in Bonn; es wird darum gebeten, deren Stellungnahmen gesondert einzuholen.</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis.</p> <p>Wurden bereits beteiligt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
	LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland								
	Landwirtschaftskammer NRW								
	MAN GHH Immobilien GmbH in Oberhausen AZ: Gute Hoffnung		x			20.12.22	<p><b>Erzgrubenfeld MAN SE Bd. VII Nr. 356</b></p> <p>Namens der TRATON SE teilen wir Ihnen mit, dass das Gebiet im Bereich des Eisensteindistriktfeldes „Gute Hoffnung“ liegt.</p> <p>Das Bergrecht an dem Eisensteinfeld ist 1990 erloschen. Wie waren bis zum Erlöschen des Bergrechtes dessen Rechtsinhaber. Nach Sichtung der hier vorhandenen Unterlagen hat sich herausgestellt, dass im Bereich des Gebietes Eisenstein nur an der Erdoberfläche ergraben wurde; ein untertägiger Bergbau erfolgte nicht. Einwirkungen aus der Eisensteinförderung auf das Gebiet sind somit auszuschließen.</p>	Kein Handlungserfordernis	
	Mingas-Power GmbH Oberhausen								
	Ministerium für Verkehr des Landes NRW Landeseisenbahnverwaltung Essen								
	Niederrheinische Industrie- und Handelskammer Duisburg		x			23.01.2023	<p>Mit Schreiben vom 09.12.2022 haben Sie uns Gelegenheit zur Stellungnahme zu o.g. Planverfahren gegeben. Unsere Stellungnahme gilt gleichermaßen für die Flächennutzungsplanänderung und den Bebauungsplan.</p> <p>Mit der Planung sollen die Voraussetzungen für die Realisierung eines multimodalen Logistikparks auf einer Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerkes geschaffen werden. Zu diesem Zweck wird die Darstellung des Flächennutzungsplanes geändert von</p>	Bauleitplanung wird ausdrücklich befürwortet.	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>„Gewerbliche Bauflächen (G)“ in „Sonderbauflächen: hafenaffines Gewerbe“. Im Bebauungsplan wird entsprechend ein Sondergebiet mit den überbaubaren Flächen festgesetzt. Damit wird auch der landesplanerischen Vorgabe entsprochen, die den Standort als landesbedeutsamen Hafen einstuft.</p> <p>Die Planung wird von der IHK ausdrücklich befürwortet, denn sie schafft vor dem Hintergrund nur noch weniger Erweiterungsflächen in den Binnenhäfen NRW's ein weiteres Gewerbeflächenangebot. Damit werden die wirtschaftlichen Potentiale im Lippe-Mündungsraum gestärkt, wovon auch der Wirtschaftsstandort Voerde profitiert.</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis.</p>	
	Niederrheinische Verkehrsbetriebe AG Geschäftsbereich ÖPNV								
	N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij NL		x			14.12.2022	<p>Die Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij, nachfolgend RRP genannt, betreibt zwei überregionale, unterirdische Rohölpipelines (L7 Venlo–Wesel und L8 Venlo–Wesseling). Die Leitungen transportieren unter hohem Druck leicht entzündliches / brennbares Rohöl der Gefahrenklasse A I zur Versorgung von Raffineriebetrieben und Tanklagern.</p> <p>An Hand Ihrer o.g. Meldung haben wir festgestellt, dass unsere Ölförderleitungen von Ihrem Vorhaben/Bereich <u>nicht</u> betroffen sind.</p> <p>Falls für Ihre Maßnahme ein Ausgleich gefordert wird, muss sichergestellt sein dass dieser nicht im Schutzstreifen unserer Leitungen stattfindet. Sollten diese Ausgleichsmaßnahmen vorgenommen werden, bitten wir Sie um erneute Beteiligung.</p>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis.</p> <p>Im Umweltbericht (Kapitel 5.6) wird ausgeführt, dass nach jetzigem Kenntnisstand alle Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet umgesetzt werden.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Weiterhin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• empfehlen wir bei der Planung von Wohnhäusern, Hochhäusern oder Gebäude in denen sich Menschen aufhalten, immer ein Abstand zur Fernleitung von mindestens 25 Meter, falls möglich noch mehr anzuhalten.</li> <li>• versuchen wir Sie für Anfragen zur Leitungsauskunft oder behördliche Planungen (wie Bebauungspläne, Flächennutzungspläne usw.) nur noch die kostenfreie BIL Leitungsauskunft zu nutzen!</li> </ul> <p><a href="http://www.bil-leitungsauskunft.de">www.bil-leitungsauskunft.de</a> (Einfach, Schnell und Kostenfrei)</p>		
	Ortsbauernschaft Voerde <i>[Name gelöscht]</i>								
	PLE doc GmbH		X			20.12.22	<p><b>75. Änderung des Flächennutzungsplanes "Logistikpark Hafen Emmelsum"</b></p> <p>wir beziehen uns auf Ihre o.g. Maßnahme und teilen Ihnen hierzu mit, dass von uns verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber von der geplanten Maßnahme <b>nicht betroffen</b> werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OGE (Open Grid Europe GmbH), Essen</li> <li>• Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen</li> <li>• Ferngas Netzgesellschaft mbH (FG), Netzgebiet Nordbayern, Schwaig bei Nürnberg</li> <li>• Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen</li> <li>• Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen</li> <li>• Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH &amp; Co. KG (NETG), Dortmund</li> </ul>	<p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
			X			20.12.22	<p>• Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen Hinsichtlich der Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen entnehmen wir den Unterlagen, dass die Kompensationsmaßnahmen erst im weiteren Verfahren festgelegt werden bzw. keine Erwähnung finden. Wir weisen darauf hin, dass durch die Festsetzung planexterner Ausgleichsflächen eine Betroffenheit von uns verwalteter Versorgungseinrichtungen nicht auszuschließen ist. Wir bitten um Mitteilung der planexternen Flächen bzw. um weitere Beteiligung an diesem Verfahren. <b>Maßgeblich für unsere Auskunft ist der im Übersichtsplan markierte Bereich. Dort dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zur groben Übersicht.</b></p> <p><b>Bebauungsplans Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum"</b> wir beziehen uns auf Ihre o.g. Maßnahme und teilen Ihnen hierzu mit, dass von uns verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber von der geplanten Maßnahme <b>nicht betroffen</b> werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OGE (Open Grid Europe GmbH), Essen</li> <li>• Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen</li> <li>• Ferngas Netzgesellschaft mbH (FG), Netzgebiet Nordbayern, Schwaig bei Nürnberg</li> <li>• Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen</li> <li>• Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen</li> <li>• Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH &amp; Co. KG (NETG), Dortmund</li> </ul>	<p>Im Umweltbericht (Kapitel 5.6) wird ausgeführt, dass nach jetzigem Kenntnisstand alle Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet umgesetzt werden.</p> <p>Kenntnisnahme. Kein Handlungserfordernis.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>• Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen <b>Maßgeblich für unsere Auskunft ist der im Übersichtsplan markierte Bereich. Dort dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zur groben Übersicht.</b></p> <p><b>Achtung:</b> Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereichs bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit uns.</p>		
	PVG GmbH Resources Services und Managemant								
	RAG Montan Immobilien GmbH und RAG in Essen								
	<p>Regionalforstamt Ndrh. Landesbetrieb Wald und Holz NRW Moltkestr. 8 46482 Wesel</p> <p>AZ:310-11-52.175 E-Mail niederrhein@wald-und-holz.nrw.de</p>		X			20.01.2023	<p>Stellungnahme zur 75. FNP-Änderung innerhalb des Planbereiches stocken auf größeren Flächen standortgerechte Laubmischwälder. Die Waldflächen sind erst nach 1969 angelegt worden bzw. hat sich eine Waldeigenschaft erst nach 1969 eingestellt. Ungeachtet des für Wald relativ geringen Alters erfüllen die Waldflächen Klima- und Immissions-schutzfunktionen (Waldfunktionen-karte NRW). Die Waldflächen sind im Flächennutzungsplan derzeit als „Gewerbliche Baufläche“ ausgewiesen.</p> <p>Mit einem Waldanteil von nur ca.10% ist das Stadtgebiet Voerde sehr waldarm. Dem Gebot der Walderhaltung und Waldmehrung (§ 1 Ziffer 1 Bundeswaldgesetz) kommt daher im Stadtgebiet Voerde eine besonders große Bedeutung zu. Grundsätzlich sollten daher alle im Stadtgebiet vorhandenen Waldflächen erhalten werden.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
	AZ: 310-11-52.2139		X			23.01.2023	<p>Es ist beabsichtigt, einen Großteil des vorhandenen Waldes – ebenso wie erforderliche Ersatzaufforstungsflächen – in eine Gesamtgröße von ca. 6,7 ha zukünftig mit dem Planzeichen „Wald“ im FNP darzustellen (Begründung Ziffer 5). Hierdurch würden die Waldflächen erstmalig planerisch abgesichert, was aus forstbehördlicher Sicht zu begrüßen ist.</p> <p>Nach den Festlegungen des LEP ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der Entwurf des Regionalplanes Ruhr den Planbereich als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standort für hafenaaffines Gewerbe(H) fest.</p> <p>Angesichts dessen und weil die Waldflächen nunmehr erstmals planerisch abgesichert werden, werden aus forstbehördlicher Sicht gegen die 75.Änderung des FNP unter der Voraussetzung, dass im Zug der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 139 ausgleichende Ersatzaufforstungen in einem ausreichenden Umfang festgelegt werden, keine Bedenken vorgetragen.</p> <p><u>Stellungnahme zum B-Plan 139</u></p> <p>Innerhalb des Planbereiches stocken auf größeren Flächen standortgerechte Laubmischwälder. Die Waldflächen sind erst nach 1969 angelegt worden bzw. hat sich eine Waldeigenschaft erst nach 1969 eingestellt. Ungeachtet des für Wald relativ geringen Al-</p>	<p>Planerische Sicherung der Waldflächen wird begrüßt.</p> <p>Keine Bedenken</p> <p>Kenntnisnahme.</p> <p>Kein Handlungserfordernis.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>ters erfüllen die Waldflächen Klima- und Immissionsschutzfunktionen (Waldfunktionenkarte NRW).</p> <p>Mit einem Waldanteil von nur ca.10% ist das Stadtgebiet Voerde sehr waldarm. Dem Gebot der Walderhaltung und Waldmehrung (§ 1 Ziffer 1 Bundeswaldgesetz) kommt daher im Stadtgebiet Voerde eine besonders große Bedeutung zu. Eine Waldvermehrung ist im Stadtgebiet dringend geboten. Grundsätzlich sollten daher alle im Stadtgebiet vorhandenen Waldflächen erhalten werden.</p> <p>Nach den Festlegungen des LEP ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet. Entsprechend dieser landes-planerischen Zielsetzung legt der Entwurf des Regionalplanes Ruhr den Planbereich als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standort für hafenaaffines Gewerbe(H) fest. Das Plangebiet (und somit auch die im Plangebiet befindlichen Waldflächen) sind im Flächennutzungsplan derzeit als „Gewerbliche Baufläche“ dargestellt.</p> <p>Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt die im Planbereich befindlichen Waldflächen zu großen Teilen als Industriegebiet (GI) und (GE), im Übrigen als „Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (Grünstreifen)“ fest. Die vorhandenen Waldflächen sind somit derzeit planerisch nicht als solche gesichert. Vielmehr dürfen sie gemäß § 43 Abs. 1 a) Landesforstgesetz NRW ohne Waldumwandlungsgenehmigung entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 39</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>in GI und GE bzw. Grünstreifen umgewandelt werden.</p> <p>Der Bebauungsplanentwurf sieht vor, 3,5 ha vorhandene Waldfläche zukünftig im B-Plan als Wald festzusetzen (Begründung S. 31). Hierdurch würden die Waldflächen erstmalig planerisch abgesichert, was aus forstbehördlicher Sicht zu begrüßen ist.</p> <p>Gemäß Umweltbericht ist geplant, rund 1 ha der vorhandenen Waldflächen in Anspruch zu nehmen. Diese Waldinanspruchnahmen sollen im Verhältnis 1:1 durch die Anlage von Ersatzaufforstungen ausgeglichen werden (Umweltbericht, S. 84/85; rechnerische Waldzunahme: 69 m<sup>2</sup>).</p> <p>Angesichts der derzeitigen Ausweisungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 39 bestehen hiergegen aus forstbehördlicher Sicht zwar keine grundsätzlichen Bedenken, da der flächenmäßige Walderhalt gesichert wird. Wegen des sehr geringen Waldanteils im Stadtgebiet Voerde erfüllt der rein flächenmäßige Walderhalt jedoch – wie bereits am 24.06.2022 mündlich ausgeführt – lediglich die forstfachlichen Mindestanforderungen. Angesichts der Tatsache, dass die Stadt Voerde mit Ratsbeschluss vom 09.07.2019 den Klimanotstand erklärt hat, hätte es nahegelegen, die Waldinanspruchnahmen durch die Anlage größerer Ersatzaufforstungen auszugleichen.</p> <p>Die geplanten Ersatzaufforstungsflächen sollen nicht als Wald festgesetzt werden, sondern als MSPE-Fläche. Diese Flächen sind jedoch ebenfalls als Wald – gegebenenfalls auch in Form einer überlagernden Festset-</p>	<p>Erstmalige planerische Sicherung der Waldflächen wird begrüßt.</p> <p>Die genannten forstfachlichen Mindestanforderungen entsprechen nicht dem Rechtsanspruch. Lediglich die im B-Plan Nr. 39 als Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzten Flächen sind als Wald forstrechtlich zu betrachten. Faktische Waldbereiche auf festgesetzten Gewerblichen Bauflächen können bei Inanspruchnahme der Fläche entsprechend der festgesetzten Nutzung ersatzlos entfallen.</p> <p>Landschaftsrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund des bestehenden Baurechtes resultierend aus dem B-Plan Nr. 39 nicht erforderlich. Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind in kleinem Maße für den Eingriff in die Fläche, die im B-Plan Nr. 39 als Fläche</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>zung – auszuweisen, da durch die festgesetzte Aufforstung der Flächen Wald im Sinne des Gesetzes entstehen wird.</p> <p>Die Aufforstung der MSPE-Flächen ist als Buchenmischwald ausschließlich mit Bäumen 1. Ordnung im Pflanzverband von 1,5 x 1,5 m vorgesehen. Der Pflanzverband sollte auf 2 x 1 m geändert werden, um durch die höhere Pflanzenzahl eine bessere Bestandsqualität zu erreichen.</p> <p>Die Anlage von Waldrändern ist nicht vorgesehen. Aus forstfachlicher Sicht ist es erforderlich, Waldränder aus standortgerechten einmischen Straucharten entlang aller Waldaußengrenzen anzulegen; also immer dann, wenn die Aufforstungsfläche nicht an vorhandenen Wald, sondern an eine andere Nutzungsart angrenzt. Die geplante Anlage eines Buchenwaldes auf einem sehr schmalen Streifen (siehe anliegenden Kartenausschnitt) ist forstfachlich unsinnig; der Streifen ist vielmehr als Waldrand aufzuforsten. Das Artenspektrum, mit welchem die Waldränder aufgefördert werden, ist im Vorfeld mit dem Regionalforstamt abzustimmen.</p>	<p>zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt ist, vorzunehmen. Insofern erfolgt der überwiegende Teil der Festsetzungen als MSPE-Flächen aus rechtlicher Sicht freiwillig. Die als sinnvoll erachteten Ausgleichsmaßnahmen werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Sie werden, wie hier angeregt, als MSPE-Flächen mit einer überlagernden Walddarstellung festgesetzt. Für die Ausnutzung des Baurechtes ist die Umsetzung der festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.</p> <p>Die innerhalb von MSPE-Flächen vorgesehenen Aufforstungsmaßnahmen wurden noch einmal angepasst. Die Aufforstungen werden als Eichenmischwald erfolgen.</p> <p>Der Pflanzverband wird auf 2 x 1 m geändert.</p> <p>Der Anregung wird gefolgt.</p> <p>An den Außengrenzen der Aufforstungsflächen zu gehölzfreien Nutzungen werden Waldmäntel angelegt. Diese bestehen auf den ersten ca. 4-5 m aus einheimischen Sträuchern (z. B. Hasel, Roter Hartriegel, Schlehe, Gemeiner Schneeball, Pfaffenhütchen) und auf den nächsten ca. 6-8 m aus hohen Sträuchern (Weißdorn) und Bäumen 2. Ordnung (z. B. Feldahorn, Eberesche). Erst daran anschließend werden Bäume 1. Ordnung (z. B. Stieleiche) gepflanzt.</p> <p>Da die mit 1 gekennzeichnete Offenlandfläche im Südwesten des Geltungsbereichs lichte Baumbestände aufweist, benötigen die hier angrenzenden Aufforstungsflächen keinen Waldmantel.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>Die zulässige Bauhöhe ist für das zentrale Baufeld mit ca. 25 m und im nördlichen und südlichen Baufeld mit 7 bzw. 15 m angegeben (Begründung S. 18). Zwischen den Waldflächen und den Baugrenzen sind Abstände von überwiegend nur 5 m vorgesehen.</p> <p>Ein ausreichender Abstand zwischen Wald und baulichen Anlagen dient vor allem dem Schutz von Leben und Gesundheit der Nutzer der baulichen Anlage. Gefahren drohen vor allem dann, wenn Bäume durch Windwurf bzw. Bruch auf die Gebäude stürzen. Ein zu geringer Waldabstand führt zudem zu Bewirtschaftungsschwernissen, da etwa die Fällrichtung nicht mehr frei gewählt werden kann. Waldränder besitzen darüber hinaus eine besonders hohe Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna.</p> <p>Aus forstfachlicher Sicht halte ich – wie bereits mündlich am 24.06.2022 ausgeführt – zwischen Wald und baulichen Anlagen einen Abstand von mindestens 15 m für erforderlich.</p>	<p>Der Anregung wird gefolgt und der Bebauungsplan-Entwurf entsprechend angepasst.</p> <p>Zu den im Bebauungsplan als Flächen für Wald festgesetzten zu erhaltenden waldähnlichen Gehölzbeständen entlang der Weseler Straße sowie im südlichen Teil und am nordwestlichen Rand des Plangebietes hält die Baugrenze einen Abstand von 15 m. Auch zu den als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzten Aufforstungsflächen im Süden sowie im Nordosten des Plangebietes halten die überbaubaren Grundstücksflächen einen Abstand von mindestens 15 m.</p>	
	Regionalverband Ruhr Staatliche Regionalplanung								
	Regionalverband Ruhr Wasserbau, Landschafts- schutz, Abgrabungen, Ein- zelhandel, Aufschüttungen								
	Regionalverkehr Niederrhein GmbH Regiocenter Wesel								

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
	Rhein-Main-Rohrleitungs GmbH, Köln								
	Rheinischer Landwirtschaftsverband e.V.– Kreisbauernschaft Wesel								
	Rheinisches Amt für Denkmalpflege								
	Stadt Dinslaken								
	Stadt Duisburg								
	Stadt Rheinberg								
	Stadt Wesel								
	Stadtwerke Dinslaken GmbH								
	Stadtwerke Voerde GmbH						Stellungnahme identisch mit Westnetz GmbH Regionaltechnik und Produktmanagement-Regionalzentrum Niederrhein Netzplanung in Wesel		
	Stadtwerke Voerde Gasnetz GmbH								
	STEAG Power GmbH Essen		x			10.01.2023	Es werden keine Anregungen vorgebracht.		
	TBG Bergwerkseigentum UG c/o TBG Europe N.V					11.01.2023	Identisch mit Thyssen Vermögensverwaltung vom 11.1.2023		
	Thyssen Vermögensverwaltung GmbH, Dammstraße 31 47119 Duisburg-Ruhrort  AZ:		X			11.01.2023	Das Bauvorhaben befindet sich im Bereich von Bergbauberechtigten auf Steinkohle, Steinsalz und Gas, die von unserer Gesellschaft und anderen Mit-Bergwerkseigentümern bzw. Konzessionsinhabern gehalten werden. Für all diese Bergwerkseigentümer und Konzessionsinhaber können wir Ihnen mitteilen, dass unterhalb der Baumaßnahme und auch		



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>im Nahbereich dieser keine bergbaulichen Tätigkeiten durchgeführt werden oder geplant sind.</p> <p>Innerhalb der Planfläche (Rechtswert 2543 074 Hochwert 5721 378 wurde 1987 eine 1,546 m tiefe Mutungsbohrung unter dem Namen Emmelsum 1 auf Sole, Steinsalz und Steinkohle durchgeführt. In dem Bereich ist damit zu rechnen, dass 1 m unterhalb der Geländeoberkante gemauerte Fundamente des Bohransatzpunktes zu finden sind. Darüber ob und wie das Bohrloch verfüllt worden ist, liegen uns keine Informationen vor.</p> <p>Wir regen an, bei der RAG Bergschadensabteilung AG nachzufragen, ob über deren ehemaliges Bergwerk Walsum Auswirkungen durch Bergsenkungen auf das Baufeld zu erwarten sind.</p>	Die Auskünfte zu bergbaulichen Tätigkeiten werden berücksichtigt und ein entsprechender textlicher Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen	
	<p>Thyssengas GmbH Postfach 104042 44040 Dortmund</p> <p>AZ: B-I-D/An 2022- TÖB1313</p>		x			20.12.22	<p>innerhalb der o.g. Bauleitplanung verläuft die im Betreff genannte in Betrieb befindliche Gasfernleitung L015/043/000 sowie die stillgelegte Leitung L015/043/004 der Thyssengas GmbH. Beigefügt erhalten Sie die o.g. Bestandspläne sowie einen Übersichtsplan im Maßstab 1: 5000.</p> <p>Die Gasfernleitung L015/043/000 liegt innerhalb eines Schutzstreifen von 6,0 m (3,0 m links und rechts der Leitungsachse), in dem aufgrund technischer Vorschriften bestimmte Nutzungen und Tätigkeiten untersagt sind.</p> <p>Eine Überbauung des Schutzstreifens ist nicht möglich, da das Errichten von geschlossenen Bauwerken und sonstigen baulichen Anlagen (inklusive Fundamente, Lärmschutzwände, Gebäude, Garagen, Carports, Überdachungen</p>	Der Schutzstreifen ist im Bebauungsplan durch Festsetzung eines Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers (Thyssengas GmbH) gesichert und liegt außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche.	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>etc.) jeglicher Art innerhalb des Schutzstreifens gemäß den für diese Leitung gültigen Regeln des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) nicht gestattet ist. Darüber hinaus dürfen keine sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder den Betrieb unserer Gasfernleitung beeinträchtigt oder gefährden.</p> <p>Unsere im Betreff genannte Gasfernleitung L015/043/000 ist bereits nachrichtlich in ihrem Bebauungsplanentwurf dargestellt. Zusätzlich wird in der textlichen Begründung sowie im Umweltbericht auf unsere Gasfernleitung hingewiesen.</p> <p>Wir weisen jetzt schon darauf hin, dass alle Maßnahmen, auch außerhalb des Schutzstreifens, die Auswirkungen auf den Bestand und den Betrieb der Versorgungsanlagen haben könnten, frühzeitig unter Vorlage detaillierter Projektpläne (Lagepläne, Längenschnitte, Querprofile, etc.) anzuzeigen sind, damit wir prüfen können, ob die jeweils angezeigte Maßnahme in der geplanten Form durchgeführt werden kann oder Sicherungs- und Anpassungsmaßnahmen an der jeweiligen Versorgungsanlage erforderlich werden. Diese Unterlagen müssen uns entsprechend frühzeitig zur Verfügung gestellt werden, damit uns ein ausreichender Zeitraum zur Prüfung und abschließenden Stellungnahme verbleibt.</p> <p>Dem Überfahren der Gasfernleitung mit Baufahrzeugen bei unbefestigter Oberfläche in Längs- bzw. Querrichtung können wir nur nach erfolgten druckverteilenden Maßnahmen - wie Auslegen von Baggermatratzen oder dergleichen - zustimmen.</p>	<p>Die gemachten Hinweise in Bezug auf (Bau)maßnahmen auch außerhalb des Schutzstreifens werden beachtet. Ein entsprechender textlicher Hinweis wird in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Dieser Hinweis wird ebenfalls in den textlichen Hinweis zur Ferngasleitung im Bebauungsplan aufgenommen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Eventuell geplante neue Baumstandorte sind gemäß DVGW Merkblatt GW 125 (M) sowie des Merkblattes der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. FGSV Nr. 939 mit Blick auf die weitere Entwicklung des Stammdurchmessers zu wählen. Um die Gasfernleitung vor Beeinträchtigungen durch Wurzelwuchs zu schützen und eine gefährdungsfreie Lebensdauer der Bäume zu gewährleisten, sollte der Abstand von 5,0 m zwischen Leitungsaußenkante und Stammachse nicht unterschritten werden.</p> <p>Frühzeitig im Rahmen der weiteren Ausführungsplanung im Bereich unserer Gasfernleitungen, ist vom Veranlasser der Maßnahme durch Vorlage detaillierter Projektpläne (Grundrisse, Längenschnitte, Querprofile) eine aktuelle Leitungsauskunft über <a href="https://portal.bil-leitungsauskunft.de">https://portal.bil-leitungsauskunft.de</a> einzuholen, damit wir aktuelles Planwerk übergeben und die Gasfernleitung im Anschluss durch unseren Netzbetrieb vor Ort angezeigt werden kann. Diese Unterlagen stellen Sie uns bitte frühzeitig zur Verfügung, so dass ein ausreichender Zeitraum zur Prüfung und Stellungnahme verbleibt.</p> <p>Örtlich zuständig für unsere Gasfernleitungen ist unser Mitarbeiter Herr Joemann, Abt. B-L-D, Telefon-Nr. 0203/ 5555 2903</p> <p>Nachfolgende Sicherungsmaßnahmen sind im Voraus zu berücksichtigen:</p> <p>1. Auskofferungs- und Verdichtungsarbeiten dürfen nur dann maschinell erfolgen, wenn über der Leitung ein Erdpolster von 0,5 m gewährleistet ist und Verdichtungsgeräte, deren Erregerkraft pro Aufstandsfläche den Wert</p>	<p>Der Hinweis zu Baumstandorten und Baumpflanzungen im Nahbereich der Leitung wird ebenfalls in den textlichen Hinweis zur Ferngasleitung im Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Der Hinweis zur frühzeitigen Vorlage detaillierter Projektpläne sowie zur Einholung einer aktuellen Leitungsauskunft im Rahmen der weiteren Ausbauplanung im Bereich der Gasfernleitung wird ebenfalls in den textlichen Hinweis zur Ferngasleitung im Bebauungsplan aufgenommen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>von 8,5 N/cm<sup>2</sup> nicht überschreiten, eingesetzt werden.</p> <p>2. Bei Näherungen im Horizontalabstand unter 1,0 m und im Vertikalabstand unter 0,5 m zu unseren Anlagen dürfen Erdarbeiten nur von Hand ausgeführt werden.</p> <p>3. Verlegen von Leitungen, Kanälen, Kabeln und Drainagen Bei offener Bauweise sind die lichten Abstände unter Berücksichtigung der Leitungsdurchmesser, der örtlichen und technischen Gegebenheiten und der betrieblichen Belange festzulegen. Sie sollen 0,40 m bei Kreuzungen und in kurzen Abständen 2,0 m bei Parallelführungen nicht unterschreiten.</p> <p>Sollte nicht in offener Bauweise verlegt werden, ist das Verfahren mit uns im Detail abzustimmen, die Abstände zur Leitung und die begleitende Einmessung festzulegen. Dieses hat rechtzeitig einige Werkzeuge vor Baubeginn zu erfolgen.</p> <p>4. Bei Rammarbeiten in Leitungsnähe sind Schwingungsmessungen erforderlich. Falls die max. zulässige resultierende Schwingungsgeschwindigkeit <math>V &lt; 30</math> mm/sec überschritten wird, sind Maßnahmen zur Reduzierung der Schwingungsgefährdung vorzusehen. Verbleibende Spundwände können in einem lichten Abstand von 2,0 m, Spundwände, die wieder gezogen werden, in einem lichten Abstand von 1,0 m zur Gasfernleitung gesetzt werden.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>5. Bei Durchpressungsmaßnahmen sind die entsprechenden Leitungsabschnitte vorsorglich freizulegen, um den Pressvorgang in den Leitungsbereichen beobachten zu können. Die Pressgruben sind in Absprache mit unserem Projektleiter an Ort und Stelle festzulegen.</p> <p>6. Freigelegte Rohre und leitungszugehörige Bestandteile, einschließlich Begleitkabel, sind durch eine Holzummantelung o.ä. so zu sichern, dass die Rohrisolierung vor mechanischen Beschädigungen geschützt wird</p> <p>7. Kanalschächte und Schachtbauwerke sind außerhalb des Schutzstreifens anzuordnen.</p> <p>8. Die Baugrube im Kreuzungsbereich ist sorgfältig anzulegen, wobei die freigelegte Leitungslänge das Maß von max. 3 m (Stützweite) nicht überschreiten darf. Bei der Verfüllung des Rohrgrabens muss die Leitung in einer Schichtdicke von mindestens 0,2 m allseitig in Sand eingebettet werden.</p> <p>9. Bodenabtrag bzw. -auftrag ist nur bis zu einer verbleibenden Gesamtüberdeckung der Leitung von mindestens 1,0 m bis höchstens 1,5 m erlaubt.</p> <p>10. Baustelleneinrichtungen oder das Lagern von Bauelementen sind im Leitungsschutzstreifen nicht gestattet.</p> <p>11. Der Zustand der Rohrisolierung ist frühzeitig vor Baubeginn durch eine Intensivmessung auf eventuelle Schäden zu überprüfen, die ggf. vorher zu beseitigen sind.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>12. Muldenversickerung ist im Leitungsschutzstreifen nicht gestattet. Um das Ausspülen der Gasfernleitung zu verhindern, sind Sickergräben bzw. Sickermulden außerhalb des Schutzstreifens zu planen.</p> <p>13. Zusätzliche Auflagen Weitergehende Sicherungs- und/bzw. Anpassungsmaßnahmen, die erst an Ort und Stelle geklärt werden können, behalten wir uns ausdrücklich vor. Bitte stellen Sie sicher, dass unsere Gasfernleitungen durch Ihr Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden. Bauarbeiten im Schutzstreifenbereich unserer Ferngasleitungen dürfen auf Grundlage dieser Planungsanfrage nicht erfolgen. Wir bitten Sie, die nachfolgenden Punkte zu berücksichtigen, dass</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Gasfernleitung L015/043/000 bei Bau- und Erschließungsmaßnahmen berücksichtigt wird,</li> <li>2. das beiliegende Merkblatt für die Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie unsere allgemeine Schutzanweisung für Gasfernleitungen der Thyssen-gas GmbH Anwendung findet,</li> <li>3. wir am weiteren Verfahren beteiligt werden.</li> </ol> <p>Die Ihnen überlassenen Planunterlagen unseres Hauses dürfen nur zu Planungszwecken verwandt werden, eine Weitergabe an eine Baufirma darf nicht erfolgen.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
	Vodafone NRW GmbH								
	Verband Wohneigentum Ruhr-Niederrhein E.V. Kreisverband Wesel z.Hd. <i>[Name gelöscht]</i>								
	Verwaltungsamt im ev. Kirchenkreis Dinslaken								
	Wasserwerke Dinslaken Wassergewinnung								
	Wasserwerke Dinslaken Anlagen/Netze/Gas u.Wasser								
	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Westdeutsche Kanäle Standort Duisburg-Meiderich Emmericher Str. 201 47138 Duisburg		x			17.01.2023	Durch die oben genannten Vorhaben bin ich in der Wahrnehmung meiner Aufgaben nicht betroffen.	Keine Betroffenheit	
	Wasser- und Schifffahrtsamt Duisburg-Rhein								
	Westnetz GmbH						Stellungnahme identisch mit Westnetz GmbH Regionaltechnik und Produktmanagement-Regionalzentrum Niederrhein Netzplanung in Wesel		
	Westnetz GmbH Regionaltechnik und Produktmanagement Regionalzentrum Niederrhein Netzplanung (DRW-D-DP)  Reeser Landstraße 41, 46483 Wesel		x			26.01.2023	wir arbeiten als Netzbetreiber  • im Bereich der Mittel-, Niederspannung <= 10 kV im Namen und für Rechnung der Strom-Netzgesellschaft Voerde mbH & Co. KG,  • sowie im Bereich > 10 kV bis =110 kV und Nachrichtentechnik im Namen und für Rechnung der Westnetz GmbH als Eigentümerinnen der Anlagen und bedanken uns für die Beteiligung am o. g. Verfahren.		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Diese Stellungnahme ergeht gleichzeitig im Auftrag für die Strom- Netzgesellschaft Vor-erde mbH &amp; Co. KG und der Westnetz GmbH als Eigentümerinnen.</p> <p>Im Geltungsbereich der o. g. Verfahren befinden sich Versorgungsleitungen und Anlagen der Eigentümerinnen, welche auch weiterhin für die öffentliche Stromversorgung benötigt werden und daher durch die Umsetzung der geplanten Verfahren nicht gefährdet werden dürfen.</p> <p>Vor Inangriffnahme etwaige Tiefbauarbeiten muss grundsätzlich über unser Online-Portal: <a href="https://Bauauskunft.westnetz.de">https://Bauauskunft.westnetz.de</a> eine Plan- auskunft eingeholt werden, um die genaue Lage der Versorgungsleitungen feststellen und somit eine Gefährdung dieser ausschließen zu können.</p> <p>Abschließend weisen wir daraufhin, dass sich in unmittelbarer Nähe die Umspannanlage „Spellen“ befindet, hier ist die Amprion GmbH als Betreiber der Anlage sowie Betreiber der Stromkreise (110 kV und 220 kV) zwingend zu beteiligen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte bestehen seitens der Eigentümerinnen keine Bedenken gegen die Umsetzung der o. g. Verfahren.</p>	<p>Nach Einsichtnahme in das Online-Portal befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 keine Versorgungsleitungen. Auf dem Gelände des sich westlich befindlichen Aluminiumwerkes sind Anlagen eingetragen. Dennoch wird ein textlicher Hinweis zur Beachtung von (Strom)versorgungsleitungen in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Amprion wurde beteiligt im Rahmen der frühzeitigen TöB-Beteiligung. Sie hat sich in Ihrer Stellungnahme nicht zu der Umspannanlage „Spellen“ geäußert.</p> <p>Die genannten Punkte werden im Rahmen des Bauleitplanverfahrens berücksichtigt.</p>	
	Zentralrendantur Kath. Kirchengemeinden Dekanat Dinslaken/Wesel								
	Stabstelle Wirtschaftsförderung u. Liegenschaften								



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
	Fachbereich 2 Fachdienst 2.1 Bildung, Jugend, Sport		x			27.01.2023	<p>Durch die oben genannten Planungen wird in keine der Planungsbereiche der Jugendhilfeplanung eingegriffen (z.B. Spielflächenbedarfssplan).</p> <p>Auf einen Sachverhalt würden wir dennoch gerne hinweisen, da dieser ggf. für die weiteren Planungen von Interesse sein könnte.</p> <p>Es geht um die Verbindungsstraße von Spellen nach Emmelsum und Friedrichsfeld (Böskenstraße) und hier genauer um den einseitigen Fuß- und Radweg, der auf der Seite Industrieanlagen liegt und erst am Ortseingang Spellen, ungefähr auf der Höhe der Astrid-Lindgren-Grundschule, auf der anderen Seite liegt. Dieser Fuß- und Radweg kann von jungen Menschen in beide Richtungen u. a . als Schulweg (von Emmelsum/ Friedrichsfeld kommend zur Grundschule Spellen oder von Spellen kommend zum Gymnasium Voerde) genutzt werden.</p> <p>Mit der Planung der Anbindung des Logistikparks an das vorhandene Straßennetz im Norden an die Schleusenstraße, hier insbesondere aber im Südosten optional an die Weseler Straße wird das Verkehrsaufkommen (auch LKWs) zunehmen. Weiteres Potenzial für die Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich durch noch ungenutzte Flächen im Einzugsgebiet der beiden Hafenstandorte.</p> <p>An einigen Stellen, da wo sich Einfahrt- und Ausfahrtstraßen des Industriegebietes befinden (z.B. Böskenstraße/Weseler Straße und Böskenstraße/Bühlstraße) könnte es zu Beeinträchtigungen der Sicherheit von Fuß- und Radfahrern kommen. Besonderes Augenmerk wäre hier auf die Sicherheit von Schülerinnen</p>	<p>Die hier gemachten Hinweise zu Aspekten der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer auf straßenbegleitenden Fuß- und Radwegen liegen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans.</p> <p>Die angesprochenen Einmündungs- und Knotenpunkte (Böskenstraße/Weseler Straße und Böskenstraße/Bühlstraße) werden durch die zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet nur in geringem Maße zusätzlich belastet, wie das Verkehrsgutachten zeigt, so dass an diesen Knotenpunkten durch die Planung kein Ausbauerfordernis entsteht.</p> <p>Insofern sind die hier angesprochenen Aspekte der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer im bestehenden Verkehrsnetz nicht Gegenstand dieses Bauleitplanverfahrens.</p> <p>Ein zusätzlicher südlich der Böskenstrasse verlaufender Radweg zur Erreichbarkeit der Astrid-Lindgren-Grundschule wird als sinnvoll betrachtet. Der Wunsch nach Ausbau dieses Abschnitts wird dem Straßenbaulastträger</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							und Schülern zu legen. Es wäre zu überprüfen, ob ggf. Maßnahmen im Rahmen der Planungen zu ergreifen sind (z.B. Ampelanlagen, Beleuchtungen, Verlegung des Fuß- und Radweges auf die andere Fahrbahnseite etc.).	(Landesbetrieb Straßenbau NRW) weitergeben.	
	Fachdienst 2.2 Soziales								
	Fachdienst 2.3 Jugend								
	Fachdienst 2.4 Sozialraumplanung								
	Fachdienst 5.1 Gewerbe, Verkehr u. Feuerweh								
	Fachdienst 5.2 Ordnungsangelegenheiten								
	Fachbereich 6.1 Umlegung								
	Fachdienst 6.2 Bauordnung Denkmalschutz								
	Fachdienst 7.1								
	Fachdienst 7.2								
	Fachdienst 7.3.								
	Fachbereich 8								
<b>Nr.</b>	<b>Öffentlichkeit</b>	<b>Stellungnahme aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB vom</b>					<b>Stellungnahme</b>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
	[Name gelöscht]	03.05.2022					direkter Anwohner der Weseler Straße, kritisiert, dass er zukünftig nicht mehr in einem Industriegebiet, sondern in einem Hafengebiet wohnen müsse. Außerdem zweifele er das Verkehrsgutachten an, welches vorsieht, dass täglich 1500 Fahrzeuge zum Logistikpark hin- und zurückfahren. Die B8 sei jetzt schon überfüllt und er wisse nicht, wie die kleineren Straßen diese Kapazitäten bewältigen sollen.	<p>Mit den gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzten SO-Gebietsflächen für hafensorientiertes Gewerbe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 139 werden die Ansiedlungsmöglichkeiten für emittierende Betriebe und Anlagen gegenüber dem derzeit noch rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39, der die Flächen im Plangebiet bis auf kleine Randflächen als GI-Gebiet festsetzt, erheblich eingeschränkt. Sie beschränken sich in erster Linie auf Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche). Ausnahmsweise sind auch Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenananschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen. Damit werden die potenziellen Umweltbelastungen durch betriebsbedingte Immissionen in der Umgebung gegenüber den gegenwärtig planungsrechtlich zulässigen Nutzungen erheblich eingeschränkt.</p> <p>Zusätzliche Immissionen durch den Bebauungsplan Nr. 139 ergeben sich im Wesentlichen aus dem Verkehrsaufkommen der im Plangebiet zulässigen Logistikknutzungen</p> <p>Die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte werden in der Verkehrsuntersuchung aufgezeigt.</p>	
	[Name gelöscht]	03.05.2022					Anwohnerin aus Spellen, bezeichnet das Verkehrsgutachten als sehr fragwürdig. Die dort genannten Zahlen seien zu niedrig. Die Links-Abbieger der Emmelsumer Straße auf die Frankfurter Straße stehen zu lange und würden dann über Spellen nach Möllen auf die	<p>Die Verkehrszahlen wurden durch Erhebungen vor Ort bzw. aus den Vorgaben der Regelwerke ermittelt.</p> <p>Die Berechnungen der Leistungsfähigkeit wurden nach den bundesweit einheitlichen Berechnungsvorschriften des technischen</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							Rahmstraße zur Autobahn fahren. Sie bittet die Leistungsfähigkeit der in Betracht kommenden Straßen sowie Knotenpunkte unter Berücksichtigung der umliegenden Gewerbebetriebe einer Detailprüfung zu unterziehen. Außerdem regt Frau Otto-Böhm an, dass bei 600 Arbeitsplätzen, die zukünftig in dem Logistikpark entstehen sollen, nicht nur zahlreiche Parkplätze gebaut werden, sondern auch ein ÖPNV-Anschluss mit entsprechendem Takt zur Bahn in Betracht kommen sollte.	Richtlinienwerkes der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen durchgeführt.  DerAnregung zur ÖPNV-Anbindung wird entsprechen. Im Rahmen der Entwicklung und Inbetriebnahme der Flächen des gesamten Hafenstandortes wird die Möglichkeit der Aufnahme des Hafen Emmelsum in das ÖPNV-Netz geprüft.	
	[Name gelöscht]	03.05.2022					Stellvertretender Vorsitzender der Jagdgenossenschaft Voerde, berichtet, dass er mit der Pflege des Grünbereiches rund um den Hafen lange vertraut sei und die Entwicklung dieses Bereiches kenne. Es stört ihn, dass hier von einer Agrarwüste gesprochen werde, obwohl es sich um eine Fläche handelt, die man für Voerder Verhältnisse als „Kleinod“ bezeichnen muss. Hier funktioniert das Zusammenspiel zwischen Agrarfläche, Gehölzstreifen und Grünstreifen. Er informiert, dass in diesem Gebiet ein Wanderfalke vorkommt. Ferner lebe dort die letzte Kette Rebhühner, die es in Spielen noch gibt. Auch wurden im letzten Jahr Kraniche gesehen, die dort gerastet haben. Auch existiere in diesem Gelände ein vielfältiges Insektenvorkommen, da Spaziergänger keinen Zugang zu diesem Gelände haben. Von diesen Lebewesen müsste man sich genauso verabschieden, wie vom Fischadler und Biber, die durch die Hafenerweiterung vertrieben wurden. Er weist ausdrücklich darauf hin, dass der ökologische Gedanke ein größeres Gewicht haben müsse.	Der Begriff der Agrarwüste wurde nicht verwendet. Die weiteren Hinweise sind bekannt und wurden entsprechend unter anderem in der Artenschutzprüfung II berücksichtigt.  Es ist nicht bekannt, aus welchem Jahr die Angaben zu den Rebhühnern stammen. Eine Verortung der Beobachtung erfolgte ebenfalls nicht. Darüber hinaus ist nicht bekannt, in welchem Monat die Kette Rebhühner beobachtet wurde. Familienverbände, sogenannte Ketten, von Rebhühnern bleiben bis zum Winter zusammen.  Zur Erfassung von Brutvögeln allgemein und zur Erfassung von Brutbeständen des Rebhuhns im Besonderen erfolgten folgende Erhebungen:  Die Biologische Station Kreis Wesel hat eine Brutvogelkartierung vom 24.03.2022 bis zum 15.06.2022 fachgerecht durchgeführt. Hierbei wurden keine Rebhühner beobachtet. In 2023 fand eine fachgerechte Kartierung von Rebhühnern im Plangebiet durch ILS Essen GmbH bei günstigen, milden Wetterbedingungen am 21.03.2023 und am 29.03.2023 statt.	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								Hierbei wurden ebenfalls keine Rebhühner festgestellt. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden in der Artenschutzprüfung II dargestellt.	
	[Name gelöscht]	03.05.2022					Anwohner aus Emmelsum, erklärt, dass die Flächenversiegelung in Voerde in den letzten 50 Jahren rigoros gewesen sei. Anhand von Stadtplänen könne man erkennen, dass Voerde zu den waldarmen Gemeinden zähle und er insofern nicht verstehe, dass die Hälfte des hier auf dem Gelände befindlichen Waldes abgeholzt werden soll, um dann wiederum große Flächen zu versiegeln. Er vermutet, dass der Anteil der Flächenversiegelung in Voerde größer sei als der Landesdurchschnitt in NRW.	<p>Durch das Bauleitplanverfahren werden keine neuen Flächen in Anspruch genommen. Die Nutzungsart wird lediglich von Industriegebiet in Sondergebiet Hafen geändert.</p> <p>Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt die im Planbereich befindlichen Waldflächen zu großen Teilen als Industriegebiet (GI) und (GE), im Übrigen als „Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (Grünstreifen)“ fest. Die vorhandenen Waldflächen sind somit derzeit planerisch nicht als solche gesichert. Vielmehr dürfen sie gemäß § 43 Abs. 1 a) Landesforst-gesetz NRW ohne Waldumwandlungsgenehmigung entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 39 in GI und GE bzw. Grünstreifen umgewandelt werden.</p> <p>Der Bebauungsplanentwurf sieht vor, ca. 3,5 ha vorhandene Waldfläche zukünftig im B-Plan als Wald festzusetzen. Hierdurch werden die Waldflächen erstmalig planerisch abgesichert.</p> <p>Rund 1 ha der vorhandenen Waldbestände im Plangebiet werden in Anspruch genommen. Diese Waldinanspruchnahmen werden im Verhältnis 1:1 durch die Anlage von Ersatz-aufforstungen ausgeglichen, die durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan planerisch gesichert werden.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
								<p>Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 gilt bisher der Bebauungsplan Nr. 39. Für diesen gilt die BauNVO von 1968. Er setzt eine GRZ von 0,8 fest.</p> <p>Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO 1968 werden auf die Grundfläche die Grundflächen von Nebenanlagen im Sinne von § 14 nicht mitgerechnet. Das Gleiche gilt u.a. für bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht im Bauwuch oder in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können. Folglich ergibt sich daraus für das Gesamtgebiet des Bebauungsplanes Nr. 39 eine GRZ 2 von 1,0, d.h. die Zulässigkeit einer Versiegelung von 100 %. Auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 durfte damit, wenn auch nur durch Nebenanlagen u.a. versiegelt werden, obwohl diese Flächen außerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes Nr. 39 liegen.</p> <p>Für die Versiegelungsmöglichkeit sind insoweit nicht die Festsetzungen zu den Baugrenzen entscheidend, sondern die maximal versiegelungsfähige Fläche. Und sie beträgt für den Bebauungsplan Nr. 39 100 %. Damit darf nach bisherigem Planrecht auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 zu 100 % versiegelt werden.</p> <p>Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.</p> <p>Auf Grund der zulässigen Versiegelungsmöglichkeit von 100 % gemäß dem Bebauungs-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
								<p>plan Nr. 39 sinkt für die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 sogar die zulässige zu versiegelnde Fläche, da aufgrund der festgesetzten GRZ von 0,8 und und der textlichen Festsetzung, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann, eine Versiegelung von maximal 90 % möglich ist.</p>	
	[Name gelöscht]	03.05.2022					<p>Interessenvertretung der BIG Spellen, äußert sich ebenfalls kritisch zu den vom Investor aufgeführten Daten in Bezug auf Arbeitsplätze und Produktivität. So rechnet er vor, dass laut Investor im Jahr ca. 2500-3000 (pro Tag 12) LKW-Containerfahrten erfolgen werden. Er ist der Meinung, dass die Anzahl der Arbeitsplätze (600) nicht mit der Produktivität von 12 Containern am Tag zusammenpasse. Deshalb möchte er wissen, welche Dinge dort überhaupt produziert werden.</p> <p>Er erwidert, dass er Erfahrungswerte bei einer Größenordnung von 120.000 m² Flächenversiegelung sehr kritisch sehe. Es seien zu viele Unwegbarkeiten in den bisherigen Berechnungen.</p>	<p>Zur Frage der Angabe des Umschlages von 10 bis 12 Containern am Tag wurde bereits in der Bürgeranhörung vom 03.05.2022 mitgeteilt, dass in diesem frühen Stadium der Planung seitens des Vorhabenträgers ein zu geringer erster Ansatz in die Vorhabenbeschreibung eingebracht wurde.</p> <p>Insbesondere auch durch das Erfordernis der Ansiedlung von hafenauffinen Betrieben in dem Sondergebiet für hafenorientiertes Gewerbe ist eine Erhöhung erfolgt, die sich auch in der Veranschlagung der Zahlen für das aktuelle Verkehrsgutachten in Höhe von 510 Kfz, davon 160 im Schwerverkehr, jeweils im Ziel- und Quellverkehr widerspiegelt.</p> <p>Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 gilt bisher der Bebauungsplan Nr. 39. Für diesen gilt die BauNVO von 1968. Er setzt eine GRZ von 0,8 fest.</p> <p>Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO 1968 werden auf die Grundfläche die Grundflächen von Nebenanlagen im Sinne von § 14 nicht mitge-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
								<p>rechnet. Das Gleiche gilt u.a. für bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht im Bauwuch oder in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können. Folglich ergibt sich daraus für das Gesamtgebiet des Bebauungsplanes Nr. 39 eine GRZ 2 von 1,0, d.h. die Zulässigkeit einer Versiegelung von 100 %. Auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 durfte damit, wenn auch nur durch Nebenanlagen u.a. versiegelt werden, obwohl diese Flächen außerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes Nr. 39 liegen.</p> <p>Für die Versiegelungsmöglichkeit sind insoweit nicht die Festsetzungen zu den Baugrenzen entscheidend, sondern die maximal versiegelungsfähige Fläche. Und sie beträgt für den Bebauungsplan Nr. 39 100 %. Damit darf nach bisherigem Planrecht auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 zu 100 % versiegelt werden.</p> <p>Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.</p> <p>Auf Grund der zulässigen Versiegelungsmöglichkeit von 100 % gemäß dem Bebauungsplan Nr. 39 sinkt für die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 sogar die zulässige zu versiegelnde Fläche, da aufgrund der festgesetzten GRZ von 0,8 und und der textlichen Festsetzung, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann, eine Versiegelung von maximal 90 % möglich ist.	
	[Name gelöscht]	03.05.2022					<p>Er stellt sich als Naturschutzbeauftragter des Kreises Wesel und Bürger von Spellen vor. Im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie sollten landwirtschaftliche Flächen nicht mehr versiegelt werden. Ein Ziel des Umweltschutzes sollte die Erstellung einer Übersicht von Freiflächen und versiegelten Flächen sein. Dann fragt er ferner nach, welche Maßnahmen die Stadt ergreife, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Ferner schlägt er vor, dass das in der hier betroffenen Industriefläche befindliche unberührte Gebiet als Biotop zu schützen sei. Das Industrieunternehmen Kaiser-Aluminium habe vor Jahrzehnten einen europäischen Preis für die Pflege und Erhalt dieser naturbelassenen Fläche erhalten.</p>	<p>Für die im Plangebiet landwirtschaftlich genutzten Flächen besteht bislang durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 Planungsrecht, das die Entwicklung von GI-Gebiet auf diesen Flächen vorsieht und dies durch entsprechende Festsetzungen verbindlich regelt. Insofern werden durch den Bebauungsplan Nr. 139 planungsrechtlich GI-Flächen und nicht landwirtschaftliche Flächen überplant.</p> <p>Die Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Voerde erfüllt die vorliegende Bauleitplanung. Folgende Gesichtspunkte spielen dabei eine besondere Rolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• es handelt sich um eine städtebaulich sinnvolle Flächenentwicklung zur Ansiedlung von hafenauffinem Gewerbe am Standort eines landesbedeutsamen Hafens, die einen multimodalen Güterumschlag über Wasserstraßen-, Straßen- und Schienennetz ermöglicht</li> <li>• dauerhafte Sicherung und Ergänzung wertvoller Vegetationsstrukturen in Teilbereichen des Plangebietes, die bislang im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 durch Festsetzung eines GI-Gebietes überplant sind.</li> <li>• durch die Planung in Anspruch genommene Waldbestände werden durch Aufforstungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes im Verhältnis 1:1 vollständig ausgeglichen.</li> </ul>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
		20.05.2022					<p>Er ergänzt, dass er Anfang des Jahres ebenfalls einen Uhu entdeckt habe. Ferner möchte er wissen, wo Flächen für Ausgleichspflanzungen gesucht werden.</p> <p><b>Flächennutzungsplanänderung</b></p> <p>§ 1 Absatz 3 Baugesetzbuch (BauGB) Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung</p> <p><i>Die Gemeinden haben die Bauleitpläne aufzustellen, <b>sobald</b> und <b>soweit</b> es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung <b>erforderlich</b> ist; die Aufstellung kann insbesondere bei der Ausweisung von Flächen für den Wohnungsbau in Betracht kommen. <b>Auf die Aufstellung von Bauleitplänen</b> und städtebaulichen Satzungen <b>besteht kein Anspruch</b>; ein Anspruch kann auch nicht durch Vertrag begründet werden.</i></p> <p><b>Frage 1: Warum ist es jetzt nötig, die Änderung des Flächennutzungsplans aufzustellen?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festsetzung von Solarenergienutzung auf mindestens 50 % der im Plangebiet neu entstehenden Dachflächen</li> <li>• Festsetzung von extensiver Dachbegrünung auf den neu entstehenden Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden.</li> </ul> <p>Der Uhu ist als Brutvogel nicht nachgewiesen worden. Sein Aktionsraum nach Angaben der Biologischen Station im Kreis Wesel liegt, wie bereits in der Artenschutzprüfung I beschrieben, außerhalb des Plangebietes.</p> <p>Kenntnisnahme</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p><b>Frage 2: Inwiefern ist es für die städtebauliche Entwicklung von Voerde erforderlich?</b></p> <p>Besonders der letzte Satz des oben aufgeführten Absatzes aus dem Baugesetzbuch ist im Hinblick auf das Bauvorhaben, die Errichtung eines Logistikzentrums, äußerst kritisch zu sehen. Bereits in der längeren Vergangenheit sind durch das Unternehmen Greenfield Development GmbH bzw. durch dritte Dienstleister umfangreiche Untersuchungen und Gutachten explizit für das Projekt angefertigt worden. Zu dieser Zeit war das Projekt weder in der Öffentlichkeit bekannt, noch waren annähernd die entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen, wie z.B. die Aufstellung von Bauleitplänen und städtebaulichen Satzungen etc., geschaffen bzw. sind es bis heute nicht. Verstärkt wird dieser kritische Eindruck dadurch, dass das Unternehmen bereits detaillierte Baupläne, Grundstückspläne/schnitte und weitere Gutachten für das Projekt präsentieren kann.</p> <p><b>3. Frage: Wie argumentiert die Stadt Voerde, dass vor dem beschriebenen Hintergrund der starke Eindruck entstehen könnte, dass das gesamte Verfahren zur Aufstellung und Änderung von Plänen und städtebaulichen Satzungen einzig und allein im Interesse der Greenfield Development GmbH erfolgt und dem § 1 Absatz 3 Baugesetzbuch (BauGB) entgegensteht?</b></p> <p>§ 1 Absatz 5 Baugesetzbuch (BauGB) Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung</p>	<p><b>Fragen 1 + 2:</b></p> <p>Die FNP-Änderung führt die landes- und regionalplanerischen Vorgaben, die bereits im Vorfeld durch Änderungen des Landesentwicklungsplanes und des Regionalplanes rechtlich umgesetzt wurden, weiter.</p> <p><b>Frage 3:</b></p> <p>Es wird ein Angebotsplan, der Baurecht unabhängig vom Investor schafft, und kein nur für ein bestimmtes Bauvorhaben geltender Vorhaben- und Erschließungsplan aufgestellt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><i>Die Bauleitpläne sollen eine <b>nachhaltige</b> städtebauliche Entwicklung, die die <b>sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden</b> Anforderungen auch in <b>Verantwortung gegenüber künftigen Generationen</b> miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.</i></p> <p><b>Frage 4: Wo sieht die Stadt in Ihrer aktuellen Planung für dieses Projekt die im zuvor aufgeführten Absatz aus dem Baugesetzbuch die Nachhaltigkeit, insbesondere im Hinblick auf die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen als Verantwortung gegenüber künftigen Generationen?</b></p> <p>→ <b>Nachhaltigkeit</b> ist ein Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren, künftig wieder bereitgestellt werden kann</p> <p><b><u>Zu soziale und wirtschaftliche Aspekten § 1 Absatz 5 Baugesetzbuch (BauGB):</u></b></p>	<p><b>Frage 4:</b></p> <p>Die Erweiterung der Nutzungsflächen eines trimodalen Hafenstandortes führt insgesamt durch die Verlagerung von Verkehren von der Straße weg auf Schiene und Wasserstraße zu erheblichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Hierbei finden im Bauleitplanverfahren zusätzlich die angesprochenen sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen im Rahmen einer Abwägung umfassend Berücksichtigung.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>In Voerde sind mit DHL, Panattoni (ca. 112.000m<sup>2</sup>), Sappi Logistics (ca. 90 Mitarbeiter), Contargo, Jerich (ca. 20 ha Fläche; es kommen neu 21 ha hinzu), MLT-Niederrhein GmbH (Lagermöglichkeiten auf 24.000m<sup>2</sup>), Rhiem-Gruppe, WDK Hafen und Lager GmbH schon sehr viele große Logistiker vorhanden oder in der Entstehung. In unmittelbarer Nachbarschaft (ehemaliges BP-Gelände in Bucholtwelm) sind sehr große Logistiker angesiedelt und im direkt benachbarten Wesel entstehen im Rhein-Lippehafen und im Stadthafen mit Beos Logistiks (165.000 m<sup>2</sup>), Imgrund, Rhenus Port Logistiks, Nordfrost und wohl auch Amazon extrem große Logistikanbieter neu. Zugleich werden Stand heute tagesaktuell im Internet (Niederrheinische Stellenbörse) schon rund 45 Logistik und Lagerarbeiter in Voerde gesucht.</p> <p>Es ist zu hinterfragen, ob sich ein weiteres Logistikunternehmen lohnt oder ob es den Stadthaushalt mehr belastet als es nutzt. Die bisherigen Vorstellungen und Präsentationen zeigen schon jetzt, dass keine oder kaum Steuereinnahmen zu erwarten sind und die prognostizierte Arbeitsplatzanzahl sehr fragwürdig ist.</p> <p><b>Frage 5: Hat die Stadt in irgendeiner Form analysiert, ob es überhaupt noch Arbeitskräfte für die Logistikbranche in Voerde und Umgebung benötigt oder ist es Ziel nicht ortsansässigen Arbeitskräfte anzulocken, für die ggf. sozial geförderten Wohnraum geschaffen werden muss?</b></p>	<p>Kenntnisnahme</p> <p>Die sich im Plangebiet konkret ansiedelnden Nutzer stehen noch nicht fest, sodass zu dem zu erwartenden Gewerbesteueraufkommen derzeit keine Angaben gemacht werden können.</p> <p><b>Zu Frage 5:</b></p> <p>Die Rekrutierung der benötigten Arbeitskräfte für die im Plangebiet sich ansiedelnden Unternehmen erfolgt durch die Unternehmen selbst und ist nicht Gegenstand des Bauleitplanverfahrens.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><b>Frage 6: Hat die Stadt in irgendeiner Form erfasst, ob die vom Logistikzentrum zu erwartenden Gewinne/ Einnahmen oder Ähnliches die Kosten für die Schaffung von Wohnraum (für die nicht ortsansässigen Arbeiter), Verkehrsinfrastruktur, Klimaschutzmaßnahmen und ökologischen Ausgleich decken können?</b></p> <p><b>Frage 7: Hat die Stadt untersucht, inwiefern die entstehenden Kosten (z.B. Zahlungen an den Eigentümer) für das Belassen der Fläche in Ihrem aktuellen Zustand, die zu erwartenden Kosten für Schaffung der Infrastruktur, ökologischen Ausgleich, Wohnungsbau, Klimaerwärmung, Artensterben und weitere Folgen durch das großflächige Versiegeln von landwirtschaftlichen Flächen und Roden von Biotopen, übersteigen oder höchstwahrscheinlich weit unterliegen?</b></p> <p><b><u>Zu umweltschützenden Aspekten § 1 Absatz 5 Baugesetzbuch (BauGB):</u></b></p> <p>Es ist zu analysieren, wie die Auswirkungen unter anderem sind auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>die Tiere</b>, wie dem dort ansässigen Wanderfalken, dem Rebhuhn, dem Steinkauz, der Grasmücke oder dem Uhu. Bisher scheint das Vorkommen dieser Tierarten</li> </ul>	<p><b>Zu Frage 6:</b></p> <p>Die mit der Ansiedlung von Unternehmen im Plangebiet verbundenen Steuereinnahmen (Gewerbesteuer, Einkommensteuer etc.) können derzeit nicht seriös abgeschätzt werden, da die konkreten Nutzer noch nicht feststehen.</p> <p>Zur Übernahme von mit der Bauleitplanung verbundenen Kosten wird mit dem Bauherrn ein Städtebaulicher Vertrag geschlossen.</p> <p><b>Zu Frage 7:</b></p> <p>Zur Übernahme von mit der Bauleitplanung verbundenen Kosten wird mit dem Bauherrn ein Städtebaulicher Vertrag geschlossen.</p> <p><b><u>Zu umweltschützenden Aspekten § 1 Absatz 5 Baugesetzbuch (BauGB):</u></b></p> <p>Die Aufgabe einer Artenschutzprüfung I ist die überschlägige Ermittlung der potenziell betroffenen Arten. Eine vertiefte Art-für-Art-Betrachtung mit Betrachtung der Auswirkungen und gegebenenfalls Festlegen von Maßnahmen ist Bestandteil der Artenschutzprüfung II.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>nicht bekannt gewesen zu sein, was die Aussagekraft und Glaubwürdigkeit, sowie die ordnungsgemäße Durchführung der Artenschutzprüfung stark anzweifeln lässt.</p>	<p>Im Jahr 2022 ist eine faunistische Kartierung durch die Biologische Station im Kreis Wesel zu den Artengruppen Fledermäuse und Vögel durchgeführt worden. Darüber hinaus sind Hinweise des NABU Wesel aus dem Jahr 2022 zu vorhandenen Tierarten eingegangen. In 2023 wurde in Bezug auf das Rebhuhn ein ergänzender Nachweisversuch mittels Klangattrappe durchgeführt. Hierbei konnte kein Nachweis des Rebhuhns erbracht werden. Die Ergebnisse sind in die Artenschutzprüfung der Stufe II eingebunden und wurden entsprechend ausgewertet.</p> <p>Es gibt Hinweise auf Bruten des Wanderfal- ken außerhalb des Plangebietes. Diese waren bereits in der Artenschutzprüfung der Stufe I bekannt. Das seltene Rebhuhn wurde nicht beobachtet. Hinweise auf Steinkauzbruten gibt es aktuell nicht, obwohl Steinkauz-Nisthil- fen randlich im Plangebiet vorhanden sind. Dieser Sachverhalt wird in der Artenschutzprüfung der Stufe II berücksichtigt und entsprechende Maßnahmen zur Sicherung und Ergänzung der Steinkauz-Nisthilfen werden vorgesehen. Der Uhu ist als Brutvogel nicht nachgewiesen worden. Sein Aktionsraum nach Angaben der Biologischen Station im Kreis Wesel liegt, wie bereits in der Arten- schutzprüfung I beschrieben, außerhalb des Plangebietes.</p> <p>Brutvorkommen der Grasmücke werden recht- lich im Rahmen der Eingriffsregelung berück- sichtigt, da die Art nicht zu den gefährdeten und planungsrelevanten zählt.</p> <p>Insgesamt werden Gehölzstrukturen nur in geringem Umfang überplant. Wertvolle ru- derale und gehölzreiche Strukturen im südli- chen Plangebiet bleiben erhalten.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>die Pflanzen</b>, wie die unzählige Arten aus der seltenen Ackerbegleitflora. Die Fläche besteht aus Wald, Dauergrünland und Acker, die alle erhebliche ökologische Funktionen für Klima, Luft, Lebensraum, landwirtschaftliche Produktion erfüllen</li> </ul>	<p>Weitere Ergebnisse und erforderliche Maßnahmen werden in der Artenschutzprüfung der Stufe II dargelegt. Die erforderlichen Maßnahmen sind bereits in die Umweltgutachten zur frühzeitigen Beteiligung dargelegt.</p> <p><b>Antwort zu Punkt 2:</b> Die <b>Biotoptypenkartierung</b> wurde <b>im Juli 2021</b> anhand des Schlüssels des LANUV "Numerische Bewertung der Biotoptypen für die Eingriffsregelung (2021)" durchgeführt und in den Umweltgutachten berücksichtigt. In Bezug auf die <b>ökologischen Funktionen und Ökosystemdienstleistungen</b> lässt sich Folgendes feststellen: Die intensiv genutzten <u>Ackerflächen</u> (zum Zeitpunkt der Kartierung: überwiegend Maisäcker) wiesen keine seltenen Ackerbegleitarten auf. Der Ackersaum am Westrand des Maisackers weist eine mittlere ökologische Wertigkeit auf (Stufe 6 auf der 10-stufigen Skala, der Biotoptyp ist problemlos ausgleichbar). Dem Offenland wird eine mittlere klimatische Bedeutung zugewiesen, da Freiland eine erhöhte Temperaturamplitude und starke Abkühlung bzw. Kaltluftbildung aufweist. In Bezug auf die Luftqualität tragen insbesondere Gehölzbestände zur Luftreinigung/-filterung bei. Da Gehölzbestände auf den Ackerflächen fehlen, ist keine besondere Bedeutung in Bezug auf das Schutzgut Klima/Luft abzuleiten. In Hinblick auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung besitzen die Ackerflächen, die lediglich für Durchzügler und Nahrungsgästerelevant sind, eine geringe bis mäßige faunistische Funktion.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p><u>Grünland</u> liegt nur außerhalb der Grenzen des Bebauungsplans Nr. 139 im Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsstudie (kurz: UVS) vor.</p> <p>Die landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker und Grünland) stellen in ihrer Produktionsfunktion Sachgüter dar.</p> <p>Die Ackerflächen sind entlang der Weseler Straße und der Schleusenstraße z. T. von <u>Feldgehölzen</u> aus heimischen Laubbaumarten umgeben. Im Nordwesten des Plangebietes, südlich der Schleusenstraße, wechseln sich Gehölzbestände (<u>Baumgruppen/-reihen</u>) mit Staudenfluren und Brennesselherden ab. Im südlichen Bereich des Plangebietes wächst ein Feldgehölz mit hohem Anteil von Pappeln und Totholz. Im Südosten begrenzt eine geschotterte Gleistrasse das Plangebiet. Diese ist auf beiden Seiten von Feldgehölzen umgeben. Die Gehölzbestände des Plangebietes sind nach der aktuellen Waldfunktionskarte überwiegend als Immissions- und Klimaschutzwälder eingetragen. Den Wald- bzw. Gehölzflächen kommt in Hinblick auf ihre Filter-/Immissionsschutz- und Klimafunktion sowie des insgesamt geringen Waldanteils innerhalb des Voerder Stadtgebiets eine sehr hohe Bedeutung.</p> <p>Dem Mosaik aus Gehölzflächen mit Biotopbäumen und Ruderalflächen im südwestlichen Plangebiet ist eine hohe Bedeutung als Lebensraum zuzuordnen. Diese stehen in direktem räumlichen Zusammenhang mit den Ruderalflächen und den beiden Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminiumwerkes und den Waldflächen auf diesem Gelände. Hier</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
								<p>sind Funktionsräume streng geschützter Fleder- mausarten, planungsrelevanter und beson- ders geschützter Vogelarten sowie Funktions- räume der planungsrelevanten Kreuzkröte und der besonders geschützten Erdkröte vor- handen. In den Gehölzen entlang der Bahnli- nie im Südosten und entlang der Weseler Straße im Osten des Plangebietes brüten un- gefährdete Brutvogelarten. Hier sind Biotop- bäume mit verschiedenen Strukturen vorhan- den, die für Höhlenbrüter und für Fleder- mäuse von Bedeutung sein können. Empfind- liche Arten sind entlang der Straße aufgrund der Vorbelastungen nur entlang des Feldran- des zu erwarten. Allerdings haben diese linea- ren Strukturen auch eine Funktion als Vernet- zungsbiotop mit dem südlich gelegenen Frei- raum und dem Wesel-Datteln-Kanal im Nor- den. Insgesamt ist dem Bereich eine mittlere bis hohe Funktion zuzuordnen. Eine ebenfalls hohe faunistisch relevante Funktion ist den Waldflächen im südlichen Untersuchungsge- biet zuzuordnen. Hier kommen ungefährdete Brutvogelarten sowie zwei planungsrelevante Arten als Brutvögel vor. Darüber hinaus sind Funktionsräume für streng geschützte Fleder- mausarten zu erwarten. Der Wald ist ebenfalls Vernetzungsbiotop mit den Freiräumen im Sü- den und dem Vogelschutzgebiet Unterer Nie- derrhein. Der kleinflächigen Obstwiese im Norden des Plangebietes kann eine mittlere faunistische Funktion zugeordnet werden. Sie steht im räumlichen Zusammenhang mit den ruderalen Gehölzflächen auf dem Gelände des Aluminiumwerkes. Hier kommen unge- gefährdete Brutvogelarten sowie der planungs- relevante Mäusebussard als Brutvogel vor. Eine besondere Bedeutung für Fledermäuse</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>wurde nicht nachgewiesen. Die Steinkauz-Nisthilfen sind in 2022 unbesetzt gewesen. Ebenso wird allen übrigen Gehölzflächen ohne Biotopbäume und Vorkommen planungsrelevanter Arten eine mittlere Funktion zugeordnet.</p> <p>Die <b>Auswirkungen</b> der Planung auf die entsprechenden Biotope/Nutzungen werden in den Umweltgutachten (Umweltverträglichkeitsstudie, Umweltberichte, Artenschutzprüfung, Landschaftspflegerischer Begleitplan) detailliert beschrieben.</p> <p><u>KLIMA und LUFT</u> Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 39 setzt großflächige Versiegelungen sowie einen Pflanzstreifen an den Rändern seines Geltungsbereichs fest. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 139 befinden sich diese festgesetzten Pflanzstreifen im Norden und Osten und werden weitgehend erhalten. Zu rodende Waldbestände werden im Rahmen des forstlichen Ausgleichs 1:1 innerhalb der Grenzen des Geltungsbereichs ersetzt.</p> <p>Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 werden insgesamt ca. 9,7 ha versiegelt. Für den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 besteht in diesem Bereich das Recht auf Versiegelung einer Gesamtfläche von ca. 13,2 ha. Die Versiegelung betrifft demnach im Vergleich zum alten Bebauungsplan einen geringeren Anteil der Gesamtfläche. Die umfangreiche Sicherung bestehender Waldflächen im Norden und Süden des Plangebiets beträgt ca. 5 ha.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>Insgesamt erhöht sich damit der Anteil klimatisch wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich, die auch eine Luftreinigungsfunktion erfüllen.</p> <p>Um die Aufheizung der Versiegelungen durch den Bebauungsplan Nr. 139 zu vermindern, ist eine anteilige Dachbegrünung für die Gebäude der Sondergebiete vorgesehen. Dachbegrünungen können Niederschläge zumindest kurzfristig vor Ort halten und unter Umständen wieder an die Umgebung abgeben. Hierdurch entsteht Verdunstungskälte. Ebenfalls heizen sich Gründächer bei Sonneneinstrahlung weniger stark als herkömmliche Dächer auf.</p> <p>Es resultiert insgesamt eine klimatische Verbesserung im Vergleich zu den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 39.</p> <p>Für die Dauer der Baumaßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 139 ist mit baubedingten Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr und den Betrieb von Baumaschinen zu rechnen.</p> <p>Zusätzlich zu den bestehenden Vorbelastungen durch die im Umfeld des Plangebietes ansässigen Betriebe und die resultierenden Verkehre kommt es durch den Betrieb der sich später im Sondergebiet ansiedelnden Betrieben zur Immission weiterer Luftschadstoffe. Unter Beachtung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung lassen sich die lufthygienischen Effekte durch den Logistikbetrieb vermindern. Gesonderte Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p><u>PFLANZEN/BIOTOPTYPEN und FAUNISTISCHE LEBENSÄUUME</u></p> <p>vor dem Hintergrund des bestehenden Planungsrechts erhöht sich der Anteil wertvoller Pflanzenbestände im Geltungsbereich. Demnach erzielt die Planung eine positive Wirkung in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen.</p> <p>Folgend die Auswirkungsprognose zur vorkommenden Fauna und deren Lebensräumen:</p> <p><i>Fledermäuse</i> Die Flächen mit einer hohen Funktionserfüllung für Fledermäuse werden überwiegend erhalten. Die überwiegende Flächeninanspruchnahme betrifft Ackerflächen.</p> <p>Bauzeitliche Störungen und baubedingte Individuenverluste beim Entfernen von Bäumen mit Quartierstrukturen sind nicht auszuschließen. Das betrifft überwiegend potenziell die Arten Braunes Langohr und die Zwergfledermaus im südlichen Plangebiet. Grundsätzlich sind aber auch in den übrigen Biotopbäumen in den nördlichen Gehölzflächen sowie randlich in den Gehölzen an der Weseler Straße diese Betroffenheiten möglich.</p> <p>Der Abbruch des Wohngebäudes betrifft potenziell hauptsächlich die Zwergfledermaus, mit geringer Wahrscheinlichkeit die Breitflügel-fledermaus, die eher südlich im Untersuchungsgebiet zu erwarten ist, sowie in geringem Umfang Rauhaufledermaus und den Kleinabendsegler, welche Gebäudequartiere nur selten aufsuchen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
								<p>Es ist anlagebedingt nicht auszuschließen, dass Fledermausquartiere entfallen. Gehölze, die strukturgebunden fliegenden Fledermäusen als Leitlinien dienen, entfallen in geringfügigem Umfang.</p> <p>In diesem Zusammenhang sind bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen der Biotopbäume und des Gebäudes auf die Zeit zwischen Oktober/November und März, die vorheriger Kontrolle der Biotopbäume und des Gebäudes auf Besatz sowie Ersatzquartiere an Bäumen und Gebäuden vorgesehen, um das Risiko auf ein unerhebliches Maß zu mindern.</p> <p>Die Art der vorgesehenen Beleuchtungseinrichtung kann eine Entwertung von Nahrungsflächen für Fledermäuse bedeuten. Die Attraktion von Insekten entwertet dunklere Lebensräume im Untersuchungsgebiet und kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern. Darüber hinaus können Flugrouten von Fledermäusen entwertet werden, die empfindlich gegenüber Lichtimmissionen reagieren.</p> <p>Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß für diese Arten gemindert. Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen als gering einzustufen.</p> <p><i>Planungsrelevante Vogelarten</i></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind Störungen der planungsrelevanten Vogelarten Mäusebussard, Star und Weidenmeise möglich. Insbesondere der störungsempfindliche Mäusebussard kann mit einer Aufgabe des Geleges reagieren. Bauzeitliche Beschränkungen zum Entfernen von Gehölzen außerhalb der Brutzeiten der Arten sowie bauzeitliche Beschränkungen für den Baubeginn im Umfeld des Mäusebussard-Horstes und je nach Emission außerhalb des Störradius von Staren und Weidenmeisen vermeiden diese Auswirkungen. Alle anderen nachgewiesenen planungsrelevanten Arten brüten außerhalb von bauzeitlichen Störwirkungen.</p> <p>Im südlichen Plangebiet sind drei Brutpaare des Stars nachgewiesen worden, deren Brutplätze nicht beansprucht werden. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung 2023 wurde der potenzielle Verlust eines Brutplatzes im Plangebiet gemäß dem Vorsorgeprinzip prognostiziert. Hierfür wurden im März 2023 3 Nisthilfen im südlichen Plangebiet angebracht. Eine Beanspruchung des Brutplatzes erfolgt mit der aktuellen Bauleitplanung von Februar 2024 nicht.</p> <p>Nicht auszuschließen ist ein Brutvorkommen von Bodenbrütern wie Feldlerche und Kiebitz auf dem abgeräumten Baufeld, sollte die Fläche bis zum Baubeginn länger brach liegen. Hier sind Pflegemaßnahmen als bauvorbereitende Maßnahmen erforderlich, um bauzeitliche Störungen und baubedingte Gelegeverluste zu vermeiden.</p> <p>Als limitierender Faktor sind allerdings dabei die vertikalen Gehölzstrukturen, welche das</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>Baufeld einfassen, anzusehen. Die Arten reagieren diesbezüglich empfindlich. Die Feldlerche hält laut LANUV (2023) einen Meideabstand zu Vertikalstrukturen von mehr als 50 m (Einzelbäume), mehr als 120 m (Baumreihen, Feldgehölze 1-3 ha) und 160 m (geschlossene Gehölzkulisse, nach OELKE 1968, zit. in LANUV 2023) ein. Der Kiebitz benötigt keine hohen, geschlossenen Vertikalkulissen (große und dichte Baumreihen, Wälder, Siedlungen, große Hofanlagen) und meidet Stromleitungen in der Nähe bis mindestens 100 m Abstand zum Brutplatz (LANUV 2023).</p> <p>Durch den Erhalt der ruderalen Flächen im südlichen Plangebiet sowie der verwilderten Streuobstwiese im Nordwesten bleiben wertvolle extensive Lebensräume als Nahrungshabitat erhalten.</p> <p>Es sind keine planungsrelevanten Horstbrüter im Plangebiet oder im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden, die als obligate Folgenutzer von Horsten anderer Vögel bekannt sind. Der potenzielle Verlust eines Horstbaums im Süden des Plangebietes im Zuge des Gleisanschlusses hat daher keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Brutvogelpopulation.</p> <p>Von dem Vorhaben sind keine Auswirkungen auf die Brutkolonien des Haussperlings in der südlich gelegenen bäuerlichen Kulturlandschaft außerhalb des Plangebietes zu erwarten.</p> <p>Durch die Ergänzung der Steinkauz-Röhre im südlichen Plangebiete im Frühjahr 2024 wird</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
								<p>ein neues Potenzial für einen Lebensraum des Steinkauzes, insbesondere im Zusammenhang mit dem Erhalt der südlichen Ruderalfläche sowie dem Erhalt der Ackerfläche im südlichen Plangebiet geschaffen. Die Maßnahme dient dem vorgezogenen Ausgleich eines potenziellen Brutplatzverlustes im nordwestlichen Plangebiet. Vor Beginn der geplanten Baufeldfreimachung im Herbst 2024 wird die Niströhre des Steinkauzes, die sich im nordwestlichen Baufeld befindet, geborgen und unmittelbar an bestehende Bäume im Umfeld mit den anderen bestehenden Steinkauzröhren im Nordwesten wieder angebracht.</p> <p>Die genaue Bauausführung hinsichtlich reflektierender Materialien ist nicht bekannt. Da die bebaute Fläche von Gehölzen eingerahmt ist, sind Kollisionen von Vögeln mit reflektierenden Fassaden, großen Fensterfronten oder freistehenden Glasflächen nicht auszuschließen. Es könnte ein erhöhtes Kollisionsrisiko entstehen. Die Verwendung reflexionsarmer Fassaden oder die Kenntlichmachung von Glasscheiben für Vögel können das Risiko deutlich mindern.</p> <p>Lärmempfindliche planungsrelevante Vogelarten sind im Plangebiet und in den angrenzenden Flächen nicht nachgewiesen worden. Betriebliche Auswirkungen können mit der Art der Beleuchtung entstehen. Vogel-Lebensräume wie Brutplätze und Nahrungsflächen können entwertet werden. Die Attraktion von Insekten durch Leuchtmittel kann das Angebot an Insekten im gesamten Raum vermindern.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>Darüber hinaus kann sich die Art der Beleuchtung störend auf den Vogelzug auswirken, so dass im Hinblick auf den Rhein als Zugroute und Leitlinie Auswirkungen nicht auszuschließen sind.</p> <p>Durch Regelungen der Beleuchtung im Plangebiet, die Hinweise auf Leuchtmittel und Standorte geben, wird das Risiko auf ein unerhebliches Maß gemindert.</p> <p>Insgesamt ist die Risikointensität für die Arten unter Berücksichtigung der zuvor genannten Maßnahmen als gering einzustufen.</p> <p><i>Sonstige, nicht planungsrelevante Vogelarten</i></p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass bei den sonstigen, nicht planungsrelevanten europäischen Vogelarten wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustandes („Allerweltsarten“) bei Eingriffen unter Beachtung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.</p> <p>Im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet wurden zahlreiche Höhlenbäume kartiert, die überwiegend erhalten bleiben. Der Eingriff in den Bestand ist als geringfügig zu beurteilen. Es werden weiterhin ausreichend Höhlenbäume für Höhlenbrüter vorhanden sein. Insgesamt bleibt der überwiegende Teil der Gehölzflächen im Bestand erhalten. Faunistisch wertvolle Flächen, die im südlichen Plangebiet vorhanden sind, werden geschützt und durch Aufforstungen ergänzt. Die geplante extensive</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
								<p>Dachbegrünung wertet das Nahrungsangebot im Plangebiet auf.</p> <p>Insgesamt ist die Eingriffsintensität für Vögel unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen als gering einzustufen.</p> <p><i>Amphibien</i></p> <p>Amphibienwanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren im südlichen Teil des Plangebietes sind nicht auszuschließen. Darüber hinaus könnten sämtliche Gehölzflächen im Plangebiet als Winterquartiere z. B. für die Erdkröte geeignet sein. Wanderungen zwischen den Laichgewässern auf dem Gelände des Aluminium-Werkes über die landwirtschaftlich genutzten Flächen in die randlichen Gehölzflächen hinein existieren.</p> <p>Großbaustellen mit ihren wechselnden Habitatstrukturen – feuchte Senken, Materiallager – sind grundsätzlich für die Kreuzkröte, die im südlichen Plangebiet angetroffen wurde, als Lebensräume geeignet. Ein zukünftiges Vorkommen der Pionierart ist auf der Baustelle nicht auszuschließen.</p> <p>Grundsätzlich kann die Baustelle eine Fallenwirkung für Amphibien entfallen. In den zu entfernenden Gehölzflächen könnten Amphibien außerhalb der Laichzeit Sommerlebensräume beziehen oder überwintern. Individuenverluste sind baubedingt nicht auszuschließen.</p> <p>Daher sind als bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen Amphibienschutzzäune vorzusehen,</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
								<p>um ein Einwandern der Tiere in den Baubereich zu vermeiden. Regelmäßige Kontrollen des Baufeldes durch eine Umweltbaubegleitung werden darüber hinaus erforderlich. Das Umsetzen von im Baufeld angetroffenen Tieren sowie gegebenenfalls die Abstimmung weiterer Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements sind hierbei weitere Aufgaben.</p> <p>Im Rahmen der bauvorbereitenden Arbeiten sind Wanderwege durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Amphibienschutzbreiter zu prüfen. Der Keller des Wohngebäudes ist vor dem Abbruch nach Individuen abzusuchen. Pflegemaßnahmen verhindern darüber hinaus das Einwandern von Tieren bis zum Baubeginn.</p> <p>Mögliche anlagebedingte Verluste sind als geringfügig einzuschätzen, zumal im Rahmen der Aufforstungsmaßnahmen potenziell geeignete Gehölzflächen angelegt werden. Die für Amphibien wesentlichen Strukturen bleiben erhalten.</p> <p>Durch das Einbringen von Holzstubben werden die verbleibenden Ruderalflächen als Amphibienlebensräume optimiert, um die Raumnutzung aus dem Betrieb zu lenken. Aufgrund der oben genannten Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Wanderungsbewegungen kann die Einrichtung eines stationären Leitsystems geprüft werden.</p> <p>Insgesamt ist somit die Eingriffsintensität für Amphibien als gering einzustufen.</p> <p>Da die Ermittlung des Kompensationsbedarfs auf den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wasserhaushalt</b>, im Speziellen ob die Infrastrukturen (Kanal/Kläranlage) ggf. noch belastetes Wasser von den Verkehrsflächen/ Logistikfläche aufnehmen können</li> </ul>	<p>zu beziehen ist, erzielt die Planung einen Kompensationsüberschuss. In Bezug auf die ökologische Wertpunkte-Bilanz sind keine Kompensationsmaßnahmen notwendig, um den Eingriff auszugleichen. Der forstliche 1:1 Ausgleich der zu rodenden Waldbestände ist hiervon unabhängig und wird im Geltungsbe- reich vorgenommen. Im Hinblick auf die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie die Maßnahmen zur Kompensation sind erhebliche und nach- haltige Beeinträchtigungen für die örtliche Flora und die Biotoptypen sowie die Fauna nicht zu erwarten.</p> <p><u>PRODUKTIONSFUNKTION</u></p> <p>Aufgrund des bestehenden Planungsrechts durch den Bebauungsplan Nr. 39 liegen die derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Bereich von festgesetzten Gewerbe-/In- dustrieflächen. Da die Nutzung durch die Landwirtschaft nicht vorgesehen ist, besteht kein Verlust der landwirtschaftlichen Produkti- onsfähigkeit durch die Aufstellung des Bebau- ungsplans Nr. 139.</p> <p><b>Antwort zu Punkt 3:</b> Es ist festgesetzt, die erforderlichen Anlagen zur Versickerung und/oder Rückhaltung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück des Vorhabenträgers einzurichten und zu be- treiben und so Anteile des Niederschlags dem Grundwasserkreislauf zuzuführen. Das Niederschlagswasser der befahrbaren Flächen ist vor der Einleitung in die Versicke- rungs- und Rückhalteanlagen zu reinigen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>die Luftqualität</b>, die durch den zusätzlichen LKW und PKW- Verkehr und gerade punktuell im Gewerbe und Hafengebiet in Emmelsum, stark nachteilig beeinflusst wird.</li> </ul> <p><b>Frage 8: Wo und wie werden die Stadt bzw. das Unternehmen die nachteiligen ökologischen Entwicklung im Hinblick auf Tiere, Pflanzen, Luftqualität, Wasserhaushalt usw. in einem ausreichendem qualitativen und quantitativen Umfang ausgleichen (in Voerde)? (Ausgleichsmaßnahmen sinnvoll in einem zusammenhängenden Biotopenverbund errichten und keine isolierten (artenarmen) Inselbiotope zwischen Industrie/ Wohnbebauung)</b></p> <p><b>Frage 9: Besteht die Möglichkeit entsprechende Ausgleichsmaßnahmen bereits auf dem Projektgelände selbst als verpflichtende Anforderungen in der Baugenehmigung festzulegen, sodass eine maximal effektive Raumnutzung durchgeführt, überflüssige Versiegelung oder naturfremde/ fremdartige Grünflächengestaltung</b></p>	<p>Das Abwasser, das auf den Flächen des Geltungsbereichs anfällt, wird der zentralen Kläranlage zugeführt und gereinigt. Falls die Einleitungen die Kapazitätsgrenzen der städtischen Anlagen überschreiten, sind Rückhalteeinrichtungen vorzusehen. Ein Entwässerungskonzept wird entsprechend erstellt werden.</p> <p><b>Antwort zu Punkt 4:</b> S. Punkt 2 mit Bezug zur Luft(-qualität)</p> <p><b>Antwort zu Frage 8:</b> Sämtliche Ausgleichsmaßnahmen werden innerhalb der Grenzen des Bebauungsplans Nr. 139 umgesetzt. Weiteres ist der Antwort zu Frage 9 zu entnehmen</p> <p><b>Antwort zu Frage 9:</b> Landschaftsrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund des bestehenden Baurechtes resultierend aus dem B-Plan Nr. 39 nicht erforderlich. Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind in kleinem Maße für den Eingriff in die Fläche, die im B-Plan Nr. 39 als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt ist, vorzunehmen. Insofern erfolgt der überwiegende Teil der Festsetzungen als</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><b>untersagt wird? (auch hier wieder: sinnvolle zusammenhängende Biotop und keine isolierten Inselbiotop)</b></p>	<p>MSPE-Flächen aus rechtlicher Sicht freiwillig. Die als sinnvoll erachteten Ausgleichsmaßnahmen werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Für die Ausnutzung des Baurechtes ist die Umsetzung der festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.</p> <p>Das Maß an Versiegelung wird durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl beschränkt. Die grundlegende Grünflächengestaltung wird durch Festsetzungen im Bebauungsplan geregelt und darauf basierend im Rahmen der Ausführung detailliert geplant. Es wurde darauf geachtet, dass sich die Maßnahmen-, Wald- und Grünflächen auf den Süden des Plangebiet konzentrieren, damit eine zusammenhängende ökologisch wertvolle Fläche erhalten bleibt bzw. entwickelt wird.</p>	
	[Name gelöscht]	27.01.2023					<p>Als Bürgerin von Spellen fürchte ich nachteilige Beeinträchtigungen meiner persönlichen Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie der der Ortslage Spellen und der Stadt Voerde allgemein. Meine Befürchtungen und Kritik gliedert sich in die Themenfelder Planverfahren allgemein, Verkehr, Klima und Umweltschutz.</p> <p><u>1) Planverfahren allgemein, Planerfordernis</u> Durch Darstellungen des LEP sowie geltende und in Aufstellung befindliche Raumordnungspläne wird der Bereich in dem der Beplan 139 entwickelt werden soll als landesbedeutende Hafenfläche ausgewiesen. Eine industrielle Nutzung der Fläche ist insofern vorgezeichnet, allerdings mit der klaren Zielvorgabe, diese landesweit raren Flächen wichtigen hafenauffinen Betrieben vorzuhalten. Im Voerder Stadtgebiet existieren bereits</p>	<p><b>Zu 1):</b></p> <p>Der Bebauungsplan-Nr. 124 wurde zur Rechtskraft gebracht, um dem Ziel 8.1-9 LEP NRW und auf der weiteren Planungsebene des Regionalplanes Ruhr dem Ziel 1.7-1 Nutzungskonforme Entwicklung in landesbedeutenden Hafenstandorten sichern, zu entsprechen. Die Neuaufstellung des Bebauungsplanes-Nr. 139 unterliegt der gleichen raumordnerischen Ziel-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>rechtskräftige Bauleitpläne mit dieser Zielsetzung wie z.B. Bplan 124. Diese Bereiche sind aktuell keinesweg komplett vermarktet, so dass ein aktuelles Planerfordernis für diesen neuen Bebauungsplan nicht gegeben ist.</p> <p>Vielmehr scheint die Stadtverwaltung dem Ansiedlungswunsch eines Investors ohne Not nachzukommen. Insofern erfüllt die Stadt mit dem aktuellen Bauleitplanverfahren nicht das LEP Ziel 1.3 - einer bedarfsgerechten Entwicklung attraktiver Gewerbe- Industrie- und Tourismusstandorte.</p> <p>Zudem ist dem Bebauungsplan 139 derzeit nicht zu entnehmen, wie die - entsprechend der raumordnerischen Vorgaben - erforderliche Hafenaaffinität sichergestellt werden soll, da der Investor beabsichtigt, die erstellten Hallen unterzuvermieten. Gemäß LEP Ziel 8.1-9 sind die zgedachten Flächen so zu entwickeln, dass sie die ihnen zgedachten Funktionen im multimodalen Güterverkehr angemessen erfüllen können - ein Logistiker ohne maßgeblichen wassergebunden Umschlag fällt demnach nicht unter hafenaaffines Gewerbe.</p> <p>Die textliche Festsetzungen im Planentwurf enthalten ebenfalls nur pauschale Aussagen zur Hafenaaffinität ohne detaillierte Beschreibung/Eingrenzung - zudem sind umfangreiche Ausnahmen möglich.</p> <p>Ohne weitergehende Regelungen wird wertvolle - für hafenaaffines Gewerbe vorzuhaltende - Fläche für "normale" Logistiker verschleudert, von denen in der nahen Umgebung (Wesel, Buchholtwelmen) bereits viele</p>	<p>setzung. Die Beteiligung des Regionalverbandes Ruhr als zuständige Planungsbehörde hat diese Vorgehensweise nicht beanstandet, sondern fordert vielmehr genau diese planerische Umsetzung der Regional- und Landesplanung. Die derzeitigen Neubauaktivitäten und die laufenden Antragsverfahren zeigen sehr deutlich das Nachfragepotential.</p> <p>Die Hafenaaffinität wird durch die im Bebauungsplan getroffene Festsetzung zur Art der baulichen Nutzung sichergestellt. Die für die Logistknutzungen vorgesehenen Flächen werden im Bebauungsplan als Sondergebiet für hafenaorientiertes Gewerbe gem. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Damit können hier in erstere Linie Unternehmen aus dem Transportgewerbe, der Lagerung und dem Güterumschlag (Logistikbranche) angesiedelt werden, die einen funktionalen Zusammenhang mit dem Hafen aufweisen. Ausnahmsweise sind auch andere Betriebe zulässig, die aus betrieblichen Gründen auf einen Hafenaanschluss angewiesen sind oder der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredelung im funktionalen Zusammenhang mit den angesiedelten Logistikbetrieben dienen. Mit diesen Nutzungsfestsetzungen sind die im SO-Gebiet zulässigen Nutzungen definiert und andere Nutzungen nicht zulässig.</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>und in Teilen nicht ausgelastete Betrieb angesiedelt wurden! Leerstand droht, wodurch der Voerder Haushalt nachteilig belastet würde keine Gewerbesteuerereinnahmen, aber Kosten für Unterhaltung und Pflege der Infastrukturanlagen.</p> <p>Zudem ist die Logistikbranche langläufig nicht dafür bekannt hochwertige Arbeitsplätze zu generieren - sind das die Arbeitsplätze, die die Stadt Voerde vorhalten möchte? Wo wohnen die Menschen aus der Niedriglohnsektor?</p> <p>Desweiteren werden die gemäß Lärmschutzgutachten erforderlichen Schallschutzwände nicht als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen worden. Das Erfordernis aktiver Schallschutzmaßnahmen ist in den Bebauungsplan aufzunehmen um der Anstoßwirkung gerecht zu werden.</p>	<p>Zudem wird in der Stellungnahme des Regionalverbandes Ruhr vom 22.02.2023 zur Anpassung der Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung gemäß § 34 Abs. 1 LPiG NRW auf der Grundlage des vorgelegten Bebauungsplan-Entwurfs die Anpassung der 75. FNP-Änderung und des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in Aussicht gestellt. Damit sind die im Bebauungsplan-Entwurf getroffenen Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung geeignet und ausreichend, um die Hafenaaffinität sicherzustellen und die Flächen gemäß dem LEP Ziel 8.1-9 zu entwickeln</p> <p>Vor diesem Hintergrund werden die geäußerten Bedenken zur Sicherstellung der Hafenaaffinität zurückgewiesen.</p> <p>In der modernen Logistik werden vorwiegend interne Transport- und Sortierungsprozesse automatisiert. Die eigentlichen Handlingsprozesse werden weiterhin durch das Personal abgewickelt. Ebenfalls entstehen durch eine Automatisierung diverse qualifizierte Arbeitsplätze, da die einzelnen Maschinen von den Mitarbeitern bedient und kontrolliert werden müssen.</p> <p>Der vorliegende B-Plan ist <u>nicht</u> vorhabenbezogen. Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren wird aufgrund des konkreten Gewerbebetriebes geprüft, inwieweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Der B-Plan muss die Umsetzung möglicher Maßnahmen ermöglichen. Dies ist im Lärmschutzgutachten geprüft worden und gegeben.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p><u>2) Verkehr</u> Das den Unterlagen beigefügte Verkehrsuntersuchung des Büro abvi vom 30.11.2022 ist in Teilen nicht nachvollziehbar und vor allen Dingen fehlerhaft.</p> <p>Die den Prognosen zu Grunde liegende Verkehrszählung wurde am 28.09.2021 inmitten der Corona-Pandemie durchgeführt. Das Gutachten beschäftigt umfassend mit der Wertung und Aussagekraft dieser Erhebung. Die herangezogenen statistischen Erhebungen erscheinen auf den ersten Blick nachvollziehbar, weichen jedoch massiv von meinen persönlichen Erfahrungen ab. Mein Arbeitsweg führt mich seit 3 Jahrzehnten über Weseler-, Bühl-, Emmelsumer- und Frankfurter Straße und weiter über die B8 nach Wesel und umfasst somit die meisten der begutachteten Knotenpunkte. Die Coronapandemie führte zu einer sehr deutlichen und langanhaltenden Reduzierung des Verkehrs auf dieser Strecke! Eine deutliche Zunahme ist nach meiner Wahrnehmung erst seit Herbst 2022 festzustellen! Aus meiner Sicht sind die herangezogenen Statistiken, die sich allesamt auf Bundesfernstrassen beziehen nicht auf die hiesigen lokalen Verhältnisse mit einem deutlich höheren Anteil privater Fahrten - wie Fahrten zum Krankenhaus, Schule, Sport, Freunden geprägt. Dafür spricht auch, dass in der Verkehrszählung kein einziges Fahrrad angetroffen wurden. Dies ist insofern verwunderlich, da ich bei trockenem Wetter mit dem Rad zur Arbeit fahre (der 28.09.2021 war ein Dienstag und somit Home-Office-Tag) und ich auf meinem Weg ohne Corona-Pandemie regelmäßig</p>	<p><b>Zu 2) Verkehr:</b></p> <p>Persönliche Einschätzungen sind nicht Gegenstand der Untersuchung.</p> <p>Im Rahmen der Zählungen wurden auch Fahrräder erfasst. Diese sind jedoch in den Anhängen nicht explizit aufgeführt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>auf Schüler und andere radfahrende Personen treffe...</p> <p>Im Gutachten werden als Vorbelastung auch Verkehre der Bebauungspläne Voerde 124 und Wesel 233 und 232 genannt, aber zahlenmäßig nicht aufgeführt. Daher ist keine Nachvollziehbarkeit der Annahmen und Zahlen gegeben. Nicht beachtet werden zudem die Verkehre des Bplanes Wesel 239!</p> <p>Ein viel entscheidender Mangel ist jedoch nach meiner Einschätzung dadurch gegeben, dass der Knoten Zum-Rhein-Lippe Hafen/Emmelsumerstraße gar nicht betrachtet wurde. Hier treffen aber genau die Verkehre der bestehenden und geplanten Gewerbe- und Industriegebiete entlang und in der Nähe der Häfen aufeinander! Abbiegespuren auf der K12 sind nicht vorhanden: Das Fehlen dieses Knoten ist für mich ein weiteres Indiz, dass die wassergebundene Verladung für das Planverfahren 139 keine Rolle spielt, schließlich wird über diesen Knoten der Rhein-Lippe-Hafen angebunden!</p> <p>Das Gutachten attestiert trotzdem keine ausreichende Funktionalität für den Knoten K12/Frankfurter Straße. Als mögliche Gegenmaßnahmen wird gutachterlich eine Veränderung der Ampelfrequenzen und eine Verlängerung der Linksabbiegespur der K12 vorgeschlagen. Diese Maßnahmen beziehen sich auf Straßen außerhalb der Zuständigkeit der Stadt Voerde und zudem auf Weseler Stadtgebiet und sind somit der direkten Regelung durch die Stadt entzogen. Folglich ist derzeit keine ausreichende Verkehrsanbindung für</p>	<p>Die Zahlen aus den einzelnen Bebauungsplänen sind jeweils in eigenen Untersuchungen aufbereitet und in der vorliegenden Untersuchung entsprechend in der Vorbelastung berücksichtigt.</p> <p>Der Knotenpunkt Emmelsumer Straße / Zum Rhein-Lippe-Hafen wurde im Rahmen einer ergänzenden Untersuchung mit einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation betrachtet.</p> <p>Durch die Aufstellung der B-Pläne Nr. 124 und Nr. 139 auf Voerde Stadtgebiet und des B-Planes Nr. 232 auf Weseler Stadtgebiet wird für den Knotenpunkt L 396 Frankfurter Straße / K 12 Emmelsumer Straße die Verlängerung der Linksabbiegespur und eine Anpassung der Signalisierung der Kreuzungen erforderlich. Hierüber wird eine Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Landesbetrieb Straßenbau und dem Kreis Wesel abgeschlossen.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>das Plangebiet gegeben - Desweiteren weicht die berechnete Funktionsfähigkeit dieses Knotens extrem von der gelebten Wirklichkeit ab! Bereits jetzt und damit ohne Realisierung der Weseler Hafengebiete (B-Plan 232 und 233) bilden sich Rückstaus auf der K12, insbesondere bei den linksabbiegenden Fahrzeugen. Zudem kämpfen sich Pendler bereits seit Jahren morgens und nachmittags im Schneckentempo über die Frankfurter Straße und die B8. Zwischen 7 und 8:30 Uhr besteht ein regelmäßiger Rückstau auf der Frankfurter Straße ausgehend von der Ampel zur B8 in Lippedorf - aktuell heute reichte der Rückstau bis zur Kanalbrücke in Friedrichsfeld! Insofern ist aus meiner Sicht auszuschließen, dass sich die Situation durch eine Veränderung der Ampelschaltung am Knotenpunkt zur K12 eine Änderung dieser Stausituation herbeiführen kann - jedes weitere Fahrzeug auf der Frankfurter Straße und der B8 führt unweigerlich zu einer weiteren Verschärfung der Lage! Da über die B8 wesentliche Verkehre zu den Autobahnen - also für die Logistiker wesentlichen Fahrweg - abgewickelt werden müssen, ist es aus meiner Sicht unerlässlich in einem Verkehrsgutachten diesen Knotenpunkt mit zu betrachten. Insbesondere da in Zusammenhang mit betuete und maroden Brückenbauwerken zukünftig zusätzlich mit Vollsperrungen der B8 angekündigt sind.</p> <p>Durch die bereits bestehende und sich u.a. durch den neuen Bebauungsplan ausgelösten zusätzlichen Verkehre sich verstärkende Stausituation auf Frankfurter Straße und B8 ist daher davon auszugehen, dass die KFZ</p>	<p>Die Berechnung zur Leistungsfähigkeit wurde auf der Basis des von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen anerkannten HBS-Rechenverfahren und im Bereich der signalisierten Knotenpunkte auf der Grundlage von Festzeitprogrammen durchgeführt.</p> <p>Für die Knotenpunkte im Zuge der B8 wurde eine ergänzende Untersuchung mit einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation unter Berücksichtigung einer verkehrabhängigen Steuerung durchgeführt.</p> <p>Die zu betrachtenden Knotenpunkte der ergänzenden mikroskopischen Verkehrsflusssimulation wurden mit dem Landesbetrieb Strassen.NRW und dem Kreis Wesel abgestimmt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>auf andere Straße ausweichen werden - und diese Straßen führen dann unweigerlich durch die Ortslage Spellen (Anbindung A3 über Rahmstraße) oder durch Friedrichsfeld Ausgelöst durch diese Verkehre werden sich die Wohverhältnisse in Spellen deutlich durch Lärm, Abgase und Erschütterungen verschlechtern. Entlang der L4 befinden sich Kindergarten und Grundschule sowie eine KiTa im Bau, sodass auch eine Zunahme der Verkehre auch eine Gefährdung der Kinder zu besorgen ist.</p> <p>In keinster Weise werden durch die städtische Planung eine Verminderung der zu erwartenden Verkehre der im neu geplanten Industriegebiet zukünftig arbeitenden Personen vorgenommen. Weiterhin ist für die Gewerbe- und Industriegebiete im Bereich des Hafens Emmelsums keinerlei ÖPNV vorgesehen, sodass trotz des naheliegenden Bahnhofes und Wohngebieten in Spellen und Friedrichsfeld alle Mitarbeiter unabhängig vom Wohnort mit KFZ zum Arbeitsort fahren müssen! Dies widerspricht ebenfalls den landesplanerischen Vorgaben zur Ausweisung neuer Gewerbegebiete!</p> <p><u>3. Umwelt</u> Der im Planentwurf als Industriegebiet zu entwickelnde Bereich wird erstmalig versiegelt. Trotzdem wird sowohl in Umweltbericht als auch Begründung zum Bplan 139 behauptet, dass durch die Neuplanung eine Verbesserung aller Umweltbelange - Boden - Klima - Grundwasser und sogar ein Überschuss an Ökopunkten etc erreicht wird!</p>	<p>Die Bewertung von Lärm, Abgasen und Erschütterung sind nicht Gegenstand der verkehrstechnischen Untersuchung zur Leistungsfähigkeit.</p> <p>DerAnregung zur ÖPNV-Anbindung wird entsprochen. Im Rahmen der Entwicklung und Inbetriebnahme der Flächen des gesamten Hafenstandortes wird die Möglichkeit der Aufnahme des Hafens Emmelsum in das ÖPNV-Netz geprüft.</p> <p><b>Zu 3) Umwelt:</b> Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 139 gilt bisher der Bebauungsplan Nr. 39. Für diesen gilt die BauNVO von 1968. Er setzt eine GRZ von 0,8 fest.</p> <p>Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO 1968 werden auf die Grundfläche die Grundflächen von Nebenanlagen im Sinne von § 14 nicht mitge-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>Dabei handelt es sich aus meiner Sicht um eine gravierende Fehleinschätzung. Der durch das aktuelle Planverfahren neu überplante Bereich ist entsprechend der Darstellungen des noch gültigen Bebauungsplanes 39 zwar 'Industriegebiet' dar, welches aber außerhalb des durch Baulinien abgegrenzten Baufeldes der Aluminiumhütte liegt. Diese Fläche ist demnach nicht überbaubar. Dies wird auch die Begründung - Vorhaltefläche für eine Erweiterung des Aluminiumwerkes - eindeutig gestützt. Gleiches gilt die auf der Planzeichnung eingetragenen Symbol für das Maß der baulichen Nutzung - dieses befindet sich innerhalb des durch die Baulinien begrenzte Baufeldes - denn nur hier besteht Baurecht!</p> <p>Mit Nichten kann daher eine 80-prozentige Versiegelung der außerhalb des Baufläche gelegenen Freihaltfläche angenommen werden!</p> <p>Insofern sind alle Berechnungen und Prognosen, die auf diese Annahme fußen, falsch und daher neu zu fassen. Durch die im Bplan 139 geplante Versiegelung sind sehrwohl nachteilige Veränderungen der lokalen Flora, Fauna und klimatischen Verhältnisse zu besorgen, auch wenn durch Festsetzungen von Dachbegrünung, Photovoltaik und lokaler Niederschlagswasserversickerung versucht wird diese zu mindern.</p> <p>Ich befürchte, dass durch die - wie unter Pkt 1 dargelegten nicht erforderlichen - Neuplanung einhergehenden Zunahme der Versiegelung die Klimawandelfolgen weiter und unnötig verstärkt werden und die in den nahelegenen</p>	<p>rechnet. Das Gleiche gilt u.a. für bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht im Bauwuch oder in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können. Folglich ergibt sich daraus für das Gesamtgebiet des Bebauungsplanes Nr. 39 eine GRZ 2 von 1,0, d.h. die Zulässigkeit einer Versiegelung von 100 %. Auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 durfte damit, wenn auch nur durch Nebenanlagen u.a. versiegelt werden, obwohl diese Flächen außerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes Nr. 39 liegen.</p> <p>Für die Versiegelungsmöglichkeit sind insoweit nicht die Festsetzungen zu den Baugrenzen entscheidend, sondern die maximal versiegelungsfähige Fläche. Und sie beträgt für den Bebauungsplan Nr. 39 100 %. Damit darf nach bisherigem Planrecht auch die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 zu 100 % versiegelt werden.</p> <p>Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.</p> <p>Auf Grund der zulässigen Versiegelungsmöglichkeit von 100 % gemäß dem Bebauungsplan Nr. 39 sinkt für die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 139 sogar die zulässige zu versiegelnde Fläche, da aufgrund der festgesetzten GRZ von 0,8 und und der textlichen Festsetzung, dass die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO bis</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Wohnquartieren lebenden Menschen zusätzlich belasten werden.</p> <p>Aus v.g. Gründen halte ich eine Einstellung der laufenden Planungen zur Ausweisung des Logistikparks Emmelsum für angezeigt.</p>	<p>zu einer GRZ von 0,9 überschritten werden kann, eine Versiegelung von maximal 90 % möglich ist.</p> <p>Zur Beurteilung der Ausnutzbarkeit der nicht überbaubaren Grundstücksflächen ist § 23 (5) BauNVO in der Fassung von 1968 einschlägig. Auf der nicht bebaubaren Grundstücksfläche können Nebenanlagen im Sinne von § 14 BauNVO 1968 und bauliche Anlagen, welche nach dem Landesrecht in den Abstandsflächen zulässig sind, zugelassen werden. Bei der Frage der Zulässigkeit von Nebenanlagen im Plangebiet ist weiter die festgesetzte GRZ von 0,8 zu berücksichtigen. Allerdings bestimmt § 19 (4) BauNVO 1968, dass die Grundflächen von Nebenanlagen im Sinne von § 14 BauNVO 1968 auf die zulässige Grundfläche nicht angerechnet werden. Dementsprechend sind Nebenanlagen nach § 14 BauNVO 1968 „GRZ-neutral“. Die Bilanzierung geht damit richtigerweise von einer intensiven Nutzbarkeit durch Nebenanlagen aus.</p>	
	BürgerInteressenGemeinschaft Spellen	02.03.2022					<p>Der Vorstand der BürgerInteressenGemeinschaft Spellen hat sich im Januar- und Februar- Sitzung mit dem Vorhaben der Firma Greenfield Development auseinandergesetzt. Grundsätzlich begrüßt die BIG Spellen eine Entwicklung der Fläche längst der Weseler Straße. Das vorliegende Konzept erscheint uns aus mehreren Gründen jedoch nicht schlüssig. Wir bitten daher die im Rat der Stadt Voerde vertretenen Parteien, die folgenden Fragen in die Entscheidungsfindung mit einzubeziehen und mögliche Antworten an die Spellner Bürgerschaft zu kommunizieren. Ins-</p>	<p>Amtwortschreiben der Stadt Voerde vom 24.08.2022</p> <p><i>in der Einwohnerfragestunde der gemeinsamen Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses und des Ausschusses für Liegenschaften und Wirtschaftsförderung am 08.03.2022 hatten Sie Ihre Bitte um Stellungnahme zum Schreiben der BIG vom 02.03.2022 zur Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 139 "Logistikpark Hafen Emmelsum" vorgetragen, die ich Ihnen wie folgt beantworte:</i></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>besondere bitten wir darum, die Spellner Bürgerinnen und Bürger bei so einem Großvorhaben aktiver einzubinden.</p> <p>In Anlage 2 der Drucksache beschreibt der Investor, dass er jährlich in der geplanten Halle 2.500 bis 3.000 Container umschlagen will. Das bedeutet rechnerisch bei Abzug von Wochenenden und Feiertagen (=ca. 253 Arbeitstage) im Durchschnitt zwischen 10 bis 12 Containern pro Tag. Aus der Drucksache geht nicht hervor, dass in der Halle Waren produziert werden sollen. Es ist lediglich von „Umschlag“ die Rede. Da Container i.d.R. nicht in Hallen gelagert werden, stellt sich die Frage nach den Dimensionen: Wie passen zum Umschlag von 10-12 Containern am Tag die Zahl von 500 bis 600 Arbeitsplätzen und einer Grundfläche von 75.000m<sup>2</sup>? Handelt es sich um sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse oder sprechen wir von sog. Minijobs?</p> <p>Ein TEU Container (Twenty Foot Unit) umfasst laut ISO-Norm ein Innenvolumen von ca. 33m<sup>2</sup>. Die Grundfläche der Halle entspricht mit 75.000m<sup>2</sup> und einer Höhe von 12,50 m einem Volumen von ca. 900.000m<sup>3</sup> umbautem Raum. In der Halle könnten also –nach Abzug von Platz für Transportwege, Sozialräume, etc.- rein rechnerisch in Regalen Waren aus ca. 25.000 Containern gelagert werden. Wie ist in diesem Zusammenhang die Zahl von 2.500 – 3.000 Containern im Jahr zu erklären? Welche Waren sollen in der Halle gelagert werden, dass eine solche Dimension gerechtfertigt oder wirtschaftlich erscheint? Ist die Halle ggf. überproportioniert? Oder ist ein</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zur Frage der Angabe des Umschlages von 10 bis 12 Containern am Tag in der Drucksache 17/294 hat der geschäftsführende Gesellschafter Herr Kühn bereits in der Bürgeranhörung vom 03.05.2022 mitgeteilt, dass er in diesem frühen Stadium der Drucksachenerstellung einen zu geringen ersten Ansatz in die Vorhabenbeschreibung eingebracht habe. Insbesondere auch durch das Erfordernis der Ansiedlung von hafenauffinen Betrieben in einem Sondergebiet für hafensorientiertes Gewerbe sei eine Erhöhung, die sich auch in der Veranschlagung der Zahlen für das Verkehrsgutachten in Höhe von 740 Kfz, davon 235 im Schwerverkehr, jeweils im Ziel- und Quellverkehr widerspiegelt, erfolgt.</i></li> <li>• <i>Die Frage der Verkehrsführung (Verkehrsaufkommen und –verteilung gemäß Vorentwurf des Verkehrsgutachtens) wurde in der Bürgeranhörung explizit dargestellt. Dementsprechend wird prognostiziert, dass die Verkehre jeweils im Ziel- und Quellverkehr zu 85 Prozent über die Neue Hünxer Straße abgewickelt werden. 10 Prozent werden über die Böskenstraße und 5 Prozent über die Mehrumer Straße durch die Ortschaft Spellern geführt.</i></li> <li>• <i>Die Fragen nach dem Endkunden, der konkreten Nutzung und dem Gewer-</i></li> </ul>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>massiver Ausbau der Umschlag- und damit einhergehenden Transportkapazitäten seitens des Investors beabsichtigt?</p> <p>Wenn die Halle in den genannten Dimensionen errichtet wird, stellt sich auch die Frage der Verkehrsführung: 10-12 containerbeladende LKW zusätzlich pro Tag sind über die Neue Hünxer Straße in Richtung A3 oder über die Mehrumer Straße via Spellern, ork, Mehrum, Götterswickerhamm in Richtung A59 zu verkräften. Bei den Dimensionen der Halle und vor dem Hintergrund des Hafenausbaus ist es allerdings nicht unwahrscheinlich, dass die Zahl der Container und damit der Transporte über die genannten 10-12 Container deutlich hinausgehen wird. Wie ist sichergestellt, dass Spellern das Dorf im Grünen bleibt und nicht das Dorf am Terminal wird?</p> <p>Aus der Vorlage ist eine Bestands- und Bedarfsanalyse nicht zu erkennen. In den Spellerner Nachbargemeinden gibt es bereits Logistikzentrum mit freien Flächen. Vor dem Hintergrund leerstehender Hallenkapazitäten in Buchholtwelmen und dem geplanten Anschluss des Gewerbegebiets Buchholtwelmen über die Kreisbahn längs des Kanals an den Hafen stellt sich die Frage, welche Ziele der Investor mit einem weiteren Logistikzentrum verfolgt. Auf ihrer Homepage wirbt Greenfield Development mit der Aussage „Für unsere Kunden aus dem Produktions- und Fertigungsbereich bauen wir Industriemobilien.“. Wer ist der Endkunde für das Objekt in Emmelsum? Welche Nutzung ist mit der Halle konkret geplant?</p>	<p><i>besteueraufkommen können zu diesem frühen Stadium nicht beantwortet werden.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Ihrer Bitte, die Bürgerbeteiligung in Präsenz durchzuführen, konnte aufgrund der Entspannung der Pandemielage mit der Bürgerbeteiligung am 03.05.2022 im Ratssaal Voerde entsprechen werden.</i></li> </ul> <p><i>Zudem haben Sie Ihre Anregungen in der Bürgeranhörung am 03.05.2022 mündlich vorgebracht. Ihre Anregungen und Bedenken aus der frühzeitigen Bürgerbeteiligung werden in das Verfahren zur Aufstellung der Bauleitplanung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ aufgenommen und bearbeitet.</i></p> <p><i>Über alle im Verfahren eingehenden Stellungnahmen sowie über die Vorschläge zu deren Behandlung wird im Laufe des Verfahrens auch der Stadtrat informiert, der letztlich darüber entscheidet, wie die Anregungen und Bedenken abzuwägen sind, d. h. ob ihnen gefolgt wird oder nicht. Daher erhalten Sie zu einem späteren Zeitpunkt eine Rückmeldung, wie Ihre Stellungnahme behandelt wurde.</i></p> <p><i>Zu den prognostizierten Entwicklungen des Verkehrsaufkommens des gesamten Hafen- und Logistikraumes „Hafen Emmelsum“ möchte ich Sie auf das Verkehrsgutachten zur Bauleitplanung „Erweiterung Hafen Emmelsum“, das alle Flächen des Hafenstandortes explizit berücksichtigt, hinweisen. Dieses Gutachten ist unter <a href="https://ris.vo-">https://ris.vo-</a></i></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Unklar ist uns auch, welche Vorteile für die Stadt Voerde sich ergeben. Rechtfertigt zu erwartendes Gewerbesteuer-Aufkommen ggf. diesen Flächenverbrauch und die Blockade andersartiger Nutzung?</p> <p>Sollte es doch zu einem Aufstellungsbeschluss für den in der Drucksache genannten Bebauungsplan kommen, bitten wir die Ratsherren und –damen darum, die Bürgerbeteiligung trotz Pandemie in gewohnter Weise zu ermöglichen. Insbesondere ältere Mitbürger haben mit digitalen Verfahren Schwierigkeiten. Aus der aktuellen Entwicklung der Corona-Situation ist die Notwendigkeit einer „alternativen Vorgehensweise“ nicht mehr erkennbar. Wir bitten darum, den Punkt 5 des Beschlussvorschlags vom 23.02.2022 die Zustimmung zu verweigern.</p> <p>Wie eingangs erwähnt, unterstützt die BIG Spellen die Entwicklung im Gewerbegebiet Weseler Straße. Mit Blick auf Arbeits- und Ausbildungsplätze wünschen wir uns jedoch eine modulare Nutzung durch hafensorientierte Wirtschaftsbetriebe anstatt großflächiger Hallenlösung.</p> <p>Gerne stehen wir zur Thematik und zur weiteren Entwicklung in Spellen zu Gesprächen mit den Fraktionen zur Verfügung.</p>	<p><i>erde.de/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdF-cExjZWR7CHvrxKL5o45Hd1KGcrJ0x8clkZk1T42pcEaulDzN/Anlage_8_Verkehrsuntersuchung_B-Plan_Nr._124_-.pdf öffentlich einsehbar und wird als Grundlage bei den Baugenehmigungen einzelner Entwicklungen (z.B. Beos-Logistikzentrum) herangezogen.</i></p>	
	Kreisbauernschaft Wesel e.V	18.05.2022					Zunächst einmal möchte sich die Kreisbauernschaft als landwirtschaftliche Interessensvertretung für die Möglichkeit der frühzeitigen Beteiligung im Rahmen der Änderungen zum Flächennutzungsplan sowie des Bebauungsplans „Logistikpark Hafen Emmelsum“ am 03.05.2022 bedanken. Im Nachgang an die		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Veranstaltung machen wir Gebrauch von einer schriftlichen Einwendung, da erhebliche Bedenken bezüglich der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie des Bebauungsplanes Nr. 139 bestehen.</p> <p><b>1. Verbrauch von landwirtschaftlicher Fläche sowie bedeutender Landschaftselemente</b></p> <p>Die aktuelle 75. Änderung des Flächennutzungsplans sowie des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ führt nach bisherigen Einschätzungen zu einem Flächenverlust von mindestens 20 ha bis 25 ha. Laut dem Landesentwicklungsplan NRW stellt das vorgenannte Gebiet einen ausgewiesenen Industriestandort dar. Durch das aktuelle Bauleitverfahren kommt es zu einer Konkretisierung des Standortes und der Ausweisung als hafenaaffines Gelände, obwohl kein unmittelbarer Anschluss zum Wesel-Datteln-Kanal und nachfolgend zum Hafen Emmelsum besteht. In den vergangenen Jahren hat in Voerde bereits ein erheblicher Verbrauch landwirtschaftlicher Nutzfläche stattgefunden. Mit der Umsetzung der Westerweiterung/Wardtweide am Hafen Emmelsum werden kurzfristig weitere 20 ha landwirtschaftliche Nutzfläche in direkter Nähe zum geplanten Logistikpark Emmelsum verbraucht und dauerhaft versiegelt.</p> <p>Aus Sicht der Landwirtschaft wird durch die aktuellen Planungen ein wertvoller landwirtschaftlich genutzter Ackerstandort aufgegeben.</p>	<p><b>Zu Pkt. 1.:</b></p> <p>Die 75. FNP-Änderung sowie der Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ führen die landes- und regionalplanerischen Vorgaben, die bereits im Vorfeld durch Änderungen des Landesentwicklungsplanes und des Regionalplanes rechtlich umgesetzt wurden, weiter.</p> <p>Im Landesentwicklungsplan ist der für NRW landesbedeutsamen öffentlich zugängliche Hafen „Hafen Emmelsum“, dem der Standort des Plangebietes für den Logistikpark Hafen Emmelsum zugeordnet ist, als Vorranggebiet „Landesbedeutsamer Hafen“ festgelegt. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenaaffines Gewerbe vorhalten. Sie sind vor dem Heranrücken von Nutzungen zu schützen, die geeignet sind, die Hafennutzung einzuschränken.</p> <p>Im bisher gültigen Regionalplan Ruhr wurde der Geltungsbereich der 75. FNP-Änderung sowie des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in den GIB mit der Zweckbindung „Standort des kombinierten Güterverkehrs“ im Bereich des Hafen Emmelsum einbezogen. Gemäß den textlichen Festsetzungen sind dort Betriebe anzusiedeln, die dem Transport, der Lagerung und dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf eine</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Ferner handelt es sich bei dem Gebiet um ein wertvolles Biotop, da entlang des gesamten ausgewiesenen Planungsgebietes ein Saum aus einer über 50 Jahre alten Gehölzstruktur Bestand hat. Es bestehen Bedenken dahingehend, dass durch die Errichtung des Logistikparks mit der verbundenen Errichtung einer Mehrzweckhalle sowie einem trimodalen Anschluss dazu führt, dass neben den eigentlichen Flächenverlusten von bis zu 25 ha weitere Flächenverluste in Form von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig werden.</p> <p>Dies begründet sich insbesondere durch den Wegfall wertvoller Gehölzstrukturen im nördlichen Bereich des festgesetzten Planungsgebietes. Hier sollte es dem Vorhabenträger Greenfield Development zur Auflage gemacht werden, die Planungen dahingehend zu verändern, dass die Erhaltung der wertvollen Landschaftselemente gewährleistet bleibt. Gerade ein Unternehmen wie Greenfield Development, welches sich als nachhaltiger Entwickler hochwertiger Immobilien bezeichnet, muss zum Ziel haben, die vorhandenen schützenswerten Naturgüter in ihren Planungsprojekten mit zu berücksichtigen und zu integrieren. Das Vorhaben darf eben nicht dazu führen, dass an anderer Stelle im Voerder Stadtgebiet weitere Ackerflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen langfristig aus der Bewirtschaftung genommen werden.</p> <p>Die bereits erwähnten Holzstrukturen, die das vorgenannte Planungsgebiet umsäumt, galten schon im Bebauungsplan von 1969 als beson-</p>	<p>trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind sowie zugehörige Verladeanlagen und Verwaltungsgebäude. Die Zweckbindung umfasst ausnahmsweise auch Betriebe, die der Weiterverarbeitung bzw. Produktveredlung dienen, sofern sie ebenfalls aus betrieblichen Gründen auf eine trimodale Verkehrsanbindung angewiesen sind. Die festgelegte Zweckbindung für den Hafen Emmelsum in Voerde bezieht auch die Flächen der ansässigen Aluminiumhütte sowie das sich östlich daran anschließende Plangebiet für den Logistikpark Hafen Emmelsum mit ein. Hier sollen durch das eingeleitete Bauleitplanverfahren zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans und der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ bisher betriebsgebundene Erweiterungsflächen der Aluminiumhütte für hafensorientiertes Gewerbe entwickelt und zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Der aktuelle Regionalplan Ruhr (Feststellungsbeschluss Stand November 2023) weist das Plangebiet zusammen mit dem westlich angrenzenden Standort des Aluminiumwerks und den Flächen des Hafen Emmelsum als GIBz mit der zweckgebundenen Nutzung „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ aus. Damit werden die Festlegungen aus der seit dem 23.08.2017 wirksamen 81. Änderung des bisher gültigen Regionalplans (für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP99)) inhaltlich weitgehend übernommen und weiterentwickelt.</p> <p>Gemäß Ziel 1.7-1 sind die festgelegten GIBz „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ ausschließlich für Infrastrukturen und Verwal-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>ders schützenswert. Es ist daher völlig unverständlich weshalb hier eine teilweise Rodung als sinnvoll erachtet wird.</p>	<p>tungseinrichtungen des Hafens sowie für hafenauffines Gewerbe vorbehalten. Ziel ist es, diese Bereiche – neben den zum Hafenbetrieb notwendigen Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen – für solche Gewerbe- und Industriebetriebe vorzuhalten, die dem Transport, der Lagerung, der Produktion bzw. Weiterverarbeitung oder dem Umschlag von Gütern dienen und dabei auf einen direkten Zugang an eine Wasserstraße über Hafenbecken und Kaianlagen angewiesen sind.</p> <p>Zudem sind nach Ziel 1.7-2 durch die Bauleitplanung Flächen für die Infrastrukturen vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten. Es ist ein Gleisanschluss an die am südöstlichen Rand des Plangebietes verlaufende Kreisbahn vorgesehen, die eine schienengebundene Güterverkehrsanbindung zu den Verladeanlagen im benachbarten Hafen Emmelsum sowie in das übrige Schienennetz sicherstellt. Der vorgesehene Gleisanschluss wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens als Fläche für Bahnanlagen planerisch gesichert.</p> <p>Für die im Plangebiet landwirtschaftlich genutzten Flächen besteht durch den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 Planungsrecht, das die Entwicklung von GI-Gebiet auf diesen Flächen vorsieht und dies durch entsprechende Festsetzungen rechtsverbindlich regelt. Insofern werden durch den Bebauungsplan Nr. 139 planungsrechtlich GI-Flächen und nicht landwirtschaftliche Flächen überplant.</p> <p>Auch die hier angeführten Gehölzstrukturen im Plangebiet sind weitgehend durch die im</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Wir möchten der Stadt Voerde weiterhin zu Bedenken geben, dass landwirtschaftlich genutzte Flächen wichtige Aufgaben in der Haltung der Lebensqualität der Stadt Voerde einnehmen. So bildet der vorgenannte Bereich beispielsweise eine wichtige Luftschneise, die in heißen Sommertagen die Kaltluftversorgung in der Stadt Voerde sicherstellt. Ferner stellen alle unversiegelten Grundstücke schützenswerte Biotope dar, da sie einen Beitrag zur Biodiversität zum Artenschutz und auch zur Grundwasserneubildung leisten. Die vergangenen Jahrzehnte haben gezeigt, dass die Auswirkungen des Klimawandels auch hier</p>	<p>rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 festgesetzten GI-Gebietsfestsetzungen überplant. Landschaftsrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind deshalb aufgrund des bestehenden Bau-rechtes resultierend aus dem B-Plan Nr. 39 nicht erforderlich. Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind in kleinem Maße für den Eingriff in die Fläche, die im B-Plan Nr. 39 als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt ist, vorzunehmen. Insofern erfolgt der überwiegende Teil der Festsetzungen als MSPE-Flächen aus rechtlicher Sicht freiwillig. Die als sinnvoll erachteten Ausgleichsmaßnahmen werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Sämtliche Ausgleichmaßnahmen werden innerhalb der Grenzen des Bebauungsplans Nr. 139 umgesetzt. Insofern können weitere Flächenverluste in Form von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangebietes ausgeschlossen werden.</p> <p>Die wesentlichen Luftschneisen im Nahbereich des Vorhabens mit besonderer Bedeutung für das Stadtgebiet Voerde stellen der Wesel-Datteln-Kanal und der Rhein dar. Der zwischen Gewerbe angesiedelte Acker hat eine lokale Bedeutung. Hier sind im Wesentlichen die Gehölzbestände klimatisch und luft-hygienisch relevant. Der Umfang der Waldbestände ändert sich durch das Vorhaben nicht. Der Versiegelungsgrad im Plangebiet wurde gegenüber dem bestehenden BPlan deutlich reduziert und auf das für die Zielerreichung erforderliche Mindestmaß beschränkt.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>am Niederrhein spürbar sind. So zeigten heftige Starkregenereignisse im Jahr 2016, dass die vollständige Versiegelung von Siedlungs- und Gewerbestandorten zu weitreichenden Schäden führte, da das anfallende Wasser keine Möglichkeit hatte, in den naturgewachsenen Boden zu versickern.</p> <p><b>2. Verlust eines wertvollen Biotops und Landschaftselements</b></p>	<p>Die Auswirkungen von Starkregenereignissen aufgrund des Klimawandels wurden gem. Ziel I.2.1 BRPH geprüft und in der Begründung in Kap. 2.3 dargelegt. Die Starkregenhinweiskarte für NRW stellt dar, dass durch seltene sowie durch extreme Starkregen kleinere Teilflächen im Plangebiet überschwemmt werden können. Dabei liegt die Wassertiefe auf den überschwemmten Teilflächen zumeist zwischen 10 und 50 cm, nur auf einer kleinen Teilfläche am nordwestlichen Rand des Plangebietes wird eine Wassertiefe zwischen 0,5 und 1 m angegeben.</p> <p>Die gem. Ziel I.1.1 BRPH durchzuführende Prüfung des Hochwasserrisikos hat auf Grundlage der Hochwasserrisikokarte ergeben, dass das Plangebiet zu weiten Teilen im Hochwasserrisikogebiet des Rheins liegt, das bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmt werden kann. Dabei sind die Wassertiefen auf den überschwemmten Flächen überwiegend ≤1 m – nur auf kleinen Randflächen im Nordwesten und Westen des Plangebietes sind Wassertiefen &gt; 1 m zu erwarten. Risikogebiete im Sinne des § 78b Abs. 1 WHG, d. h. bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis (HQextrem) überschwemmte Gebiete, sind gemäß § 9 Abs. 6a BauGB in den Bebauungsplan nachrichtlich zu übernehmen; dies wurde entsprechend in den Bebauungsplan aufgenommen</p> <p><b>Zu Pkt. 2.:</b></p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Bei der Ratssitzung am Dienstag, den 03. Mai 2022 in der das Planungsvorhaben „Logistikpark Hafen Emmelsum“ näher erläutert worden ist, wurde verstärkt auf die Bedeutung des vorgenannten Hafengeländes im Bezug auf Biodiversität und Artenvielfalt hingewiesen. So wurde u.a. vom stellvertretenden Vorsitzenden der Jagdgenossenschaft Voerde angemerkt, dass der Wanderfalke auf dem vorgenannten ca. 20 ha großen Areal einen Horst errichtet hat.</p> <p>Gem. dem Bundesnaturschutzgebiet gehört der Wanderfalke zu den besonders schützenswerten Arten. Daneben befinden sich in dem Bereich eine weitere Vielzahl an heimischen Wildtierarten deren Erhalt es zu schützen gilt, wie beispielsweise Rebhühner, Fasanen, Biber, Fischadler, Kranichen und einer Vielzahl an Insekten. Es bestehen Bedenken dahingehend, dass ein weiterer Ausgleich und Ersatz für die Umsiedlung von Wanderfalken und weiteren schützenswerten Tierarten notwendig wird. Eben dieser Ausgleich und Ersatz findet fast ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen statt. Hier muss dem Vorhabenträger zur Auflage gemacht werden, dass Planungsprojekt im Einklang mit dem bestehenden Biotop und den angrenzenden Landschaftselementen zu bringen. Anderenfalls wird die Umsetzung grundsätzlich abgelehnt. Dies insbesondere vor dem Hintergrund der Klimaoffensive der Stadt Voerde. So wurde im Jahr 2019 der sogenannte Klimanotstand als Folge der Nichteinhaltung der festgesetzten Temperaturziele von 1,5 Grad Celsius beschlossen. Heute gut drei Jahre nach dem Klimanotstand und dem Vorhandensein eines Klimabeirats der Stadt</p>	<p>Der Hinweis zum Artinventar ist bekannt und wurde unter anderem in der Artenschutzprüfung II berücksichtigt.</p> <p>Die Planung wurde unter Berücksichtigung der Bestandssituation bereits angepasst, um Wald und z. T. Offenlandbereiche, soweit möglich, zu erhalten. Durch die Festsetzung der Wald- und Maßnahmenflächen ist sichergestellt, dass die Vegetationsbestände langfristig erhalten bleiben. Im Zuge des Klimawandels wird die langfristige Sicherung von klimawirksamer Vegetation als sinnvoll erachtet.</p> <p>Zudem leistet die mit dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ vorliegende Bauleitplanung einen Beitrag zum Klimaschutz und damit zur Erfüllung der Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Voerde.</p> <p>Folgende Gesichtspunkte spielen dabei eine besondere Rolle:</p>	



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- teilung
							<p>Voerde, scheint die Bedeutung der Biodiversität und des Artenschutzes im Zusammenhang mit dem Klimaschutz von untergeordneter Rolle zu sein. Hier sehen wir die Stadt Voerde primär in der Verantwortung die Umsetzung des „Logistikpark Hafen Emmelsum“ in ein natur- und raumverträgliches Vorhaben zu gestalten.</p> <p><b>3. Kosten-Nutzen des Planungsvorhabens für die Stadt Voerde</b></p> <p>Ferner stellt sich die Frage, welcher „Mehrwert“ sich für die Stadt Voerde aus dem Planungsvorhaben „Logistikpark Hafen Emmel-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• es handelt sich um eine städtebaulich sinnvolle Flächenentwicklung zur Ansiedlung von hafenaffinem Gewerbe am Standort eines landesbedeutsamen Hafens, die einen multimodalen Güterumschlag über Wasserstraßen-, Straßen- und Schienennetz ermöglicht</li> <li>• dauerhafte Sicherung und Ergänzung wertvoller Vegetationsstrukturen in Teilbereichen des Plangebietes, die bislang im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 39 durch Festsetzung eines GI-Gebietes überplant sind.</li> <li>• durch die Planung in Anspruch genommene Waldbestände werden durch Aufforstungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes im Verhältnis 1:1 vollständig ausgeglichen.</li> <li>• Festsetzung von Solarenergienutzung auf mindestens 50 % der im Plangebiet neu entstehenden Dachflächen</li> <li>• Festsetzung von extensiver Dachbegrünung auf den neu entstehenden Dachflächen, die nicht für technisch notwendige untergeordnete Bauteile oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden.</li> </ul> <p>Damit ist nach Auffassung der Stadt Voerde eine natur- und raumverträgliche Umsetzung des Vorhabens „Logistikpark Hafen Emmelsum“ möglich.</p> <p><b>Zu Pkt. 3.:</b></p> <p>Die Annahme eine fortschreitende Automatisierung der Logistik bedeutet einen geringes Personalaufkommen ist ein Trugschluss.</p> <p>In der modernen Logistik werden vorwiegend interne Transport- und Sortierungsprozesse</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>sum“ ergibt. So wurde während der Bürger-sprechstunde darauf verwiesen, dass eine Vielzahl an Arbeitsplätzen geschaffen wird. Tatsächliche Konzepte konnten indes nicht vorgelegt werden. Aus diesem Grund bleibt es zweifelhaft, ob die Ansiedlung eines Logistik-parks zu einer Aufwertung des hiesigen Ar-beitsmarktes führt. So zeigen die Erfahrun-gen, dass sich überdurchschnittlich oft große überregionale Logistiker ansiedeln. Die dabei geschaffenen Arbeitsplätze bleiben über-schaubar, da insbesondere die Logistik größ- tenteils vollständig von automatisierten Pro- zessabläufen bestimmt ist und nur wenige Mit- arbeiter im Schichtsystem notwendig sind.</p> <p><b>4. Verpflichtung zur Dachbegründung bzw. Anlage von Photovoltaik</b></p> <p>Im Zuge der politischen Ziele des Greendeals muss bei der Neuerrichtung von Industrie- standorten sowie Gewerbeparks verstärkt da- rauf geachtet werden, dass nachhaltige und regenerative Energien gefördert werden. Dem Vorhabenträger Greenfield Development so- wie der Stadt Voerde muss es zur Auflage ge- macht werden zumindest 50 % der Dachflä- che zum Zwecke der Energiegewinnung mit Photovoltaik ausstatten. Sollte dies aufgrund der biologischen Faktoren nicht möglich sein, so muss dem Auftraggeber die Pflicht zur Dachbegründung auferlegt werden, um das CO2 Bindungspotenzial des Großbauprojek- tes positiv zu beeinflussen. Wir fordern die Stadt Voerde sowie den Vorhabenträger auf, die vorgetragenen Einwendungen im weiteren</p>	<p>automatisiert. Die eigentlichen Handlingspro- zesse werden weiterhin durch das Personal abgewickelt. Ebenfalls entstehen durch eine Automatisierung diverse qualifizierte Arbeits- plätze, da die einzelnen Maschinen von den Mitarbeitern bedient und kontrolliert werden müssen.</p> <p><b>Zu Pkt. 4.:</b></p> <p>Der Bebauungsplan-Vorentwurf kommt den unter Pkt. 4. vorgebrachten Anregungen nach.</p> <p>Für Gebäude im Bereich der festgesetzten SO-Gebietsflächen wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB festgesetzt, dass Anlagen zur Gewinnung solarer Strahlungsenergie (Photo- voltaik oder Solarthermie) auf mindestens 50 % der neu entstehenden Dachflächen zu in- stallieren sind.</p> <p>Der Bebauungsplan trifft zudem eine textliche Festsetzung zur extensiven Begründung der Dachflächen. Danach sind im Plangebiet Dachflächen, die nicht für technisch notwen- dige untergeordnete Bauteile bzw. bauliche Anlagen oder für die Installation von Solaran- lagen genutzt werden, flächenhaft zu begrü-</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							Verfahren zu berücksichtigen und eine kritische Abwägung der vorgetragenen Argumente anzustreben.	nen und dauerhaft zu erhalten. Die Dachbegrünungen sind als extensive Gründächer herzustellen (Substratstärke der durchwurzelbaren Schicht: mind. 5 cm).	
	[Name gelöscht]	02.12.2022					<p><b>Stellungnahme zur Änderung FNP und B-Plan 139:</b></p> <p>In der Begründung zur Aufstellung des B-Plans Nr 139 wird u.a. angegeben, das eine Bebauung gemäß dem jetzigen aus dem Jahre 1969 stammenden rechtsgültigen B-Plan Nr 39 „Am Schied/Weseler Str.“ im östlichen Teil des Grundstücksstücks nicht zulässig ist, weil dort die Grundstücksflächen nicht überbaubar seien und nur als Lagerflächen im Freien zu nutzen sind.</p> <p>Die Aussage kam mir nicht schlüssig vor, zumal diese unbebaubaren Flächen eine enorme Größe in dem Bebauungsplan Nr. 39 aufweisen, der ursächlich für die Ansiedlung der Kapal -Aluminiumhütte aufgestellt wurde. Deshalb habe ich in älteren Unterlagen zu dieser Sachlage nachrecheriert.</p> <p>Wie aus dem beigefügten Zeitungsartikel aus dem Jahre 1967 ersichtlich ist, benötigte die Aluminiumhütte eine Grundstücksfläche von 800000 qm die vom ehemaligen Kreis Dinslaken und der damaligen Gemeinde Voerde aus Privatbesitz erworben wurden, um in insgesamt 4 Ausbaustufen den Bau des Werks zu ermöglichen.</p> <p>Das Paradoxe ist nun, dass von diesem Grunderwerb laut Bebauungsplan Nr. 39, eine Fläche von ca. 190000 qm im Ostteil des Gebiets unbebaubar ist.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Welche Gemeinde würde 800000 qm, überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche erwerben, diese unter Einbeziehung der überörtlichen Planung gem. § 18 Landesplanungsgesetz in Verbindung mit §1 BBauG und den Gebietsentwicklungsplans von 1966 in ein Industriegebiet umwandeln und in dem anschließend aufgestellten Bebauungsplan fast 24% dieser Fläche danach für unbebaubar erklären!</p> <p>Aufschluss über diese Situation gibt das Kapitel „, bauliche Nutzung“ in der Begründung zum B -Plan. Im zweiten Satz zur baulichen Nutzung wird festgelegt, das im Industriegebiet die überbaubaren Grundstücksflächen im Ostteil so begrenzt werden, daß <b>zunächst</b> nur die beiden ersten Stufen der Hütte erstellt werden können.</p> <p>Diese Aussage lässt nur den Schluss zu, daß die damalige Gemeinde Voerde fest damit gerechnet hat, dass in einem absehbaren Zeitraum das gesamte Industriegrundstück bebaut werden kann.</p> <p>Notwendig war die Rückstellung der Bebaubarkeit dadurch geworden, das bei der Aufstellung des B-Plans nicht nur die Richtlinien und Gesetze des damalige Bundesbaugesetzes und der Baunutzungsverordnung Anwendung fanden, sondern auch die Paragraphen 16 ff der damaligen Gewerbeordnung zum Bau genehmigungsbedürftiger Anlagen.</p> <p>Hier wurde im Einvernehmen mit dem Regierungspräsidenten - Dezernat Gewerbeaufsicht</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>- diese Begrenzung gewählt, um bei Fertigstellung und Produktionsaufnahme der beiden Baustufen die Größenordnung der auftretenden Umweltbelastungen durch Lärm und Schadstoffausstoß zu erfassen und zu bewerten, um daraus abzuleiten, ob ein weiterer Ausbau ohne Überschreitung der Grenzwerte überhaupt möglich ist.</p> <p>Wie aus dem Genehmigungsverfahren nach §§ 16 ff ersichtlich, wäre ohne die zeitliche Begrenzung einer Überbaubarkeit der Grundstücksflächen im Osten, die Erteilung einer Teilbaugenehmigung für die beiden ersten Baustufen nicht, oder erst nach enormer Verzögerung machbar gewesen.</p> <p>Eine Ausdehnung der Aluminiumhütte ist <u>nie</u> erfolgt. Grund war die hohe Schadstoffbelastung mit Fluorwasserstoff durch das Werk, hochgerechnet auf die letzte Ausbaustufe.</p> <p>Ich verweise hier auf die beigefügte gutachterliche Stellungnahme der Landesanstalt für Immissions- und Bodennutzungsschutz in Essen, vom November 1971. Im Auftrag gegeben vom Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.</p> <p>Fazit: Bei der Aufstellung des heute noch gültigen Bebauungsplans Nr. 39 „Am Schied/Weseler Str.“ im Jahre 1969 wurde dieser mit ein erhebliches öffentliches Interesse an die Durchführung des Vorhabens begründet und erfolgte unter Inanspruchnahme der im Gebietsentwicklungsplans aus dem Jahre 1966 festgelegten Flächen für eine Industrieansiedlung.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Eine geordnete räumliche Entwicklung der Gemeinde wurde bei einem Erörterungstermin gem. § 18 Landesplanungsgesetz als gegeben angesehen.</p> <p>Warum soll dieser Plan nun seine Gültigkeit verlieren? Nur weil die Firma Greenfield ansonsten keine Baugenehmigung erhalten kann?</p> <p>Die Festlegung der Bebauungsgrenzen war einzig und allein auf die Errichtung der Aluminiumhütte und deren spätere geplante Erweiterung ausgelegt. Nach Wegfall dieses Einschränkunggrundes sollte eine Änderung des bestehenden Bebauungsplans bezüglich einer Aufhebung der Bebauungsgrenzen, nun jederzeit möglich sein.</p> <p>Ein Bebauungsplan bzw. <b>einzelne Festsetzungen</b> können auch ohne dass sie in einem förmlichen Verfahren seiner Aufhebung zugeführt werden außer Kraft treten. Dies ist dann der Fall, wenn die Festsetzungen des B-Plans aufgrund veränderter tatsächlicher Umstände obsolet werden. Ein Bebauungsplan bzw. <b>einzelne Festsetzungen</b> werden in diesem Fall funktions- und gegenstandslos und treten auch ohne förmliches Aufhebungsverfahren außer Kraft. Voraussetzung hierfür ist, dass die tatsächlichen Verhältnisse, unter denen der B-Plan erlassen wurde, dergestalt geändert wurden und ein Zustand erreicht haben, der eine Verwirklichung des Bebauungsplans auf unabsehbare Zeit ausschließt.</p>	<p>Die Anregungen des <i>[Name gelöscht]</i> beziehen sich offensichtlich auf den derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan-Nr. 39, der nicht Bestandteil des vorliegenden Planverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 139 ist, so dass hierzu keine Abwägung erforderlich wird.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
						02.12.2022	<p>Die Nutzung einer Teilfläche bei Aufhebung der Bebauungsgrenzen in einer Größenordnung der von Greenfield angestrebten Fläche unter Ausschluss einer Bebauung im Südteil des Grundstücks wäre der Idealfall. Hier könnten sich kleinere personalintensive und produzierende Gewerbebetriebe unter Beibehaltung der jetzigen Flächendarstellung im Bebauungsplan (GI) gem. Bau NVO (2) Satz 1 ohne Neuaufstellung eines Flächennutzungsplans ansiedeln. Diese Variante würde eine Win-win Situation für alle Seiten erzeugen. Die Stadt Voerde könnte auf Steuereinnahmen hoffen, die Bevölkerung bliebe von einer Flächenfressenden Lagerhallenlandschaft verschont (s. Warnung des Oberkreisdirektors zur Akzeptanz von Logistikprojekten) und last, not least dem Naturschutz würde auch noch genüge getan.</p> <p>Bei einem eventuellen Bebauungsplanverfahren und der damit verbundenen öffentlicher Auslegung bitte ich, dass meine Stellungnahme als Einwendung gegen die Aufstellung und dessen Festsetzung als Sondergebiet zu betrachten ist.</p> <p><b>Stellungnahme Aufstellung B-Plan 139:</b></p> <p>Ich habe am 22.11.22 an der Sitzung des Stadtentwicklungsausschusses als Zuhörer teilgenommen und möchte an dieser Stelle eine Stellungnahme zum geplanten B-Plan 139 „, Logistikpark/Emmelsum“ abgeben.</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>Gestatten sie mir zunächst einige Vorbemerkungen.</p> <p>„Wird Spellen das bekannteste Dorf Deutschlands“ so betitelte die Rheinische Post mit Datum vom 15 Dezember 1967 den lokalen Teil ihrer Ausgabe.</p> <p>Ich kann mich als Jugendlicher noch gut an die Zeit erinnern, als aus unserem landwirtschaftlich geprägten Ort am Niederrhein faktisch über Nacht, ein Industriestandort mit enormer Ausdehnung entstand und in den politischen Gremien und kommunalen Verwaltungen des Kreises Dinslaken und der Gemeinde Voerde eine Art Goldgräberstimmung herrschte.</p> <p>Innerhalb von 3 Jahren wurden 3 vorhabensbezogene Bebauungspläne aufgestellt, die alle nur ein Ziel hatten, einer gewerblichen industriellen Ansiedlung zu dienen, die Massen an Arbeitsplätze versprochen. ( s.unter Begründungen, der einzelnen Bebauungspläne. )</p> <p>1968 B-Plan Nr. 38 „Weseler Str./Bühlstr.“ aufgestellt für die Firma Armco ca. 400 Arbeitsplätze  1669 B-Plan Nr. 39 „Am Schied/Weseler Str.“ aufgestellt für die Firma Kapal ca.1500 Arbeitsplätze  1970 B-Plan Nr. 36 „Böskenstr./Bühlstr.“ aufgestellt für die Firma Pitsch-Bamag ca.1000 Arbeitsplätze</p> <p>Wie viele Arbeitsplätze bei den Ansiedlung tatsächlich geschaffen wurden und wie viele</p>		



Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismit- teilung
							<p>davon heute noch erhalten sind ist nicht bekannt. Ich glaube da sieht die Bilanz ziemlich frustrierend aus.</p> <p>Für diese Ansiedlungen mussten etliche Familien umgesiedelt werden, alte Nachbarschaften zerbrechen. Die Familie meiner Frau war auch davon betroffen. Sie mussten ihr Zuhause an der Weseler Str. verlassen. Und im weitesten Sinne auch die Baufirma meines Vaters, die ihren von der Gemeinde Voerde angepachteten Lagerplatz an der Friedrich-Wilhelm-Str. wegen der anstehenden Aussiedlungsmaßnahmen aufgeben musste</p> <p>Es ist also nicht verwunderlich, dass das Thema Neuansiedlung gerade bei den alten Siedlern sehr viele Emotionen und damit auch Widerstand auslöst.</p> <p>Ich habe von den versprochenen Arbeitsplätzen gesprochen, die aber so nie verwirklicht wurden.</p> <p>Wie sieht diese Thematik aber bei der Neuansiedlung des geplanten Logistikparks aus!</p> <p>Je nach Vermietungsart der Einzelhallen dürfte eine verlässliche Vorhersage hier unmöglich sein. In der Projektvorstellung der Firma Greenfield Development geht diese von ca. 300 Mitarbeitern für die vorgesehene Nutzung im hafenaффines Geschäft aus. Bei der vorgesehenen Verkleinerung der Anlage von ca. 200 Mitarbeitern, was mir immer noch zu hoch gegriffen erscheint</p> <p>In der Hochglanzbroschüre zur Projektvorstellung, wird auf Seite 14 unter Prioritäten der</p>		

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellungnahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergebnismitteilung
							<p>Hallen, eine multifunktionale Nutzbarkeit für Logistik, <b>automatisierte Logistik</b> und Produktion herausgestellt und der Bereich automatisierte Logistik farblich noch besonders hervorgehoben.</p> <p>Das bedeutet aber nichts anderes, das die anfallenden Arbeiten in menschenleeren Hallen von programmierten Robotern übernommen werden und für den typischen Lagerarbeiter praktisch kein Bedarf mehr vorhanden ist. Sieht so die Zukunft für dieses Industriegrundstück aus, will die Stadt Voerde das wirklich?</p> <p>Zumal die Stadt alleine die Entscheidung über diese Ansiedlung trägt.</p> <p>Wie bekannt, hat die Firma Greenfield die strittige Grundstücksfläche durch einen Ankaufsoptionsvertrag erworben.</p> <p>In diesen Verträgen werden häufig von den Erwerbern z. B. Projektgesellschaften Bedingungen für den Eigentumsübergang festgelegt. Das Kaufangebot steht meist unter dem <u>Vorbehalt</u>, dass der Kaufinteressent die Finanzierung realisieren kann oder der <u>Bebauungsplan</u> bzw. die <u>Baugenehmigung</u> für ein Grundstück positiv bewertet wird. Ist das auch in diesem Fall zutreffend?</p> <p>Aktuell: Überschrift in der RP vom 30.11.22 „Rewe geht ins Logistikzentrum Emmelsum“</p> <p>Beim Richtfest des neuen Logistikzentrums am Hafen Emmelsum stellte Kreisdirektor Ralf Berensmeier heraus, dass die Logistikwirtschaft wichtig für den Kreis Wesel sei.</p>	<p>Die Annahme, eine fortschreitende Automatisierung der Logistik bedeutet einen geringes Personalaufkommen, ist ein Trugschluss.</p> <p>In der modernen Logistik werden vorwiegend interne Transport- und Sortierungsprozesse automatisiert. Die eigentlichen Handlingsprozesse werden weiterhin durch das Personal abgewickelt. Ebenfalls entstehen durch eine Automatisierung diverse qualifizierte Arbeitsplätze, da die einzelnen Maschinen von den Mitarbeitern bedient und kontrolliert werden müssen.</p> <p>Die hier aufgeworfenenen Fragen zu vertraglichen Regelungen bzgl. Eigentumsübergang, bzw. Kauf- und Optionsverträgen sind nicht Regelungsgegenstand des Bebauungsplanverfahrens.</p> <p>Kenntnisnahme.</p>	

Nr.	Bezeichnung der Behörde / Stelle	NG 1	fzB 2	StB 3	öA 4	Eingang Stellung- nahme	Kurzfassung der Stellungnahme	Behandlung / Abwägungsvorschlag	Ergeb- nismit- eilung
							<p>Allerdings wies der Kreisdirektor auch darauf hin, dass die Logistikprojekte zum Teil heftig umstritten sind. Die Bedenken die aus der Bevölkerung kämen, dürfe man nicht einfach vom Tisch wischen.</p> <p>Dem ist nichts mehr hinzuzufügen!</p>		

**5. Niederschrift  
 über die Anhörung der Bürgerinnen und Bürger gemäß § 3 Abs. 1 Baugesetzbuch  
 (BauGB) am Dienstag, den 03.05.2022 (17:00 Uhr) im Rathaus Voerde (Raum 101)**

75. Änderung des Flächennutzungsplans sowie Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“	
Anwesende Bürger lt. Anwesenheitsliste:	27
Anwesende Ratsmitglieder:	6
Sachkundige Bürgerinnen und Bürger	2
Versammlungsleiter:	Herr Neßbach (Vorsitzender Stadtentwicklungsausschuss)
Von der Verwaltung:	Erste Beigeordnete Johann, Herr Müser, Frau Bohlen-Sundermann
Externe:	Herr (Geschäftsführer bei greenfield development) Herren (Planquadrat Dortmund) Herr (Landschaftsplanungsbüro ILS Essen) Herr (Ingenieurbüro Stöcker)
Schriftführerin:	Frau Krechter

Herr Neßbach eröffnet als Vorsitzender des Stadtentwicklungsausschusses die Bürgeranhörung um 17:00 Uhr und begrüßt die Anwesenden.

Einleitend erläutert Frau Johann, dass es sich heute um eine frühzeitige Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger handle, die eine von mehreren öffentlichen Verfahrensschritten darstelle. Aufgrund der anhaltenden COVID-19-Pandemie sei auch im Nachgang zur frühzeitigen Bürgerbeteiligung eine zusätzliche Abgabe von Stellungnahmen bis zum 20.05.2022 möglich. Eine weitere Beteiligungsmöglichkeit der Öffentlichkeit erfolge zudem im Rahmen der öffentlichen Auslegung (Offenlage) der Bauleitpläne. Die vorgebrachten Anregungen und Bedenken würden dann nach der Offenlage durch den Stadtrat behandelt und abgewogen, bevor die Rechtskraft der Bauleitpläne eintrete.

Im Anschluss daran erläutert Herr Müser das Planungserfordernis.

Nach den Festlegungen des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP) ist der Hafen Voerde-Emmelsum als ein für NRW landesbedeutsamer Hafen eingeordnet worden. Gemäß Ziel 8.1-9 des LEP sind in den landesbedeutsamen Häfen zur Ansiedlung von hafenorientierten Wirtschaftsbetrieben die erforderlichen Standortpotenziale zu sichern und von der Regionalplanung in bedarfsgerechtem Umfang Flächen für hafenaffines Gewerbe festzulegen.

Entsprechend dieser landesplanerischen Zielsetzung legt der Entwurf des Regionalplans Ruhr (Entwurfassung v. 25.04.2018) das Hafengebiet Emmelsum als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) mit der Zweckbindung Häfen und Standorte für hafenaffines Gewerbe (H) fest.

Ein wesentlicher Aspekt ist die Entwicklung der landesbedeutsamen Häfen als multimodale Güterverkehrszentren. Die Flächensicherung für die Güterumschlagseinrichtungen und der verkehrlichen Anschlüsse ist ebenso wie der Ausbau der Infrastrukturen an den landesbedeutsamen Hafenstandorten von besonderer Bedeutung, um die Güterströme bedarfs- und umweltgerecht abwickeln zu können. Gemäß Ziel 1.9-2 sind durch die Bauleitplanung entsprechende Flächen für Güterumschlagseinrichtungen und die innergebietsliche Anbindung vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten.

Auf der Grundlage dieser übergeordneten landes- und regionalplanerischen Ziele und Vorgaben ist auf der zum Hafenbereich gehörenden, ca. 17,8 ha umfassenden Teilfläche östlich des bestehenden Aluminiumwerks die Entwicklung eines Logistikstandorts unter der Bezeichnung „Logistikpark Hafen Emmelsum“ geplant.

Weiter weist Herr Müser darauf hin, dass der wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Voerde den gesamten räumlichen Geltungsbereich des zu ändernden bzw. aufzustellenden Bebauungsplanes als gewerbliche Baufläche darstellt. Im Hinblick auf die zukünftige, hafenauffine Nutzung des Plangebiets als Logistikstandort wird als Art der baulichen Nutzung im Bebauungsplan eine Festsetzung als „sonstiges Sondergebiet Hafengebiet“ erforderlich. Somit kann der Bebauungsplan **nicht** aus dem derzeit geltenden Flächennutzungsplan entwickelt werden. Es bedarf folglich auch einer Änderung des Flächennutzungsplanes, die im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen kann. Die Aufstellungsbeschlüsse für beide Verfahren, die im Regelverfahren mit förmlicher Umweltprüfung inkl. Umweltbericht durchgeführt werden müssen, wurden vom Stadtrat bereits vor einem Monat am 05.04.2022 gefasst.

Nachfolgend stellt Herr, Geschäftsführer der Firma „Greenfield development“, die Entwicklung des zukünftigen Logistikstandortes auf diesem Gebiet vor.

Zunächst lokalisiert Herr anhand einer Planzeichnung den genauen Standort des geplanten Logistikbetriebes. Im östlichen Bereich des Betriebsgeländes der Aluminium Firma Trimet soll eine hochwertige und nachhaltige Immobilienentwicklung entstehen. Es ist ein langgezogenes Gebäude mit Hallen, die einzeln vermietet oder betrieben werden können. Die Gebäudehöhe werde auf ca. 15 m über Geländeniveau begrenzt.

Auf dem ca. 180.000 m<sup>2</sup> großen Grundstück werden für die Produktion- und Lagerflächen ca. 75.000 m<sup>2</sup>, für Mezzanine Flächen ca. 7.500 m<sup>2</sup>, für Bürohäuser und Sozialflächen ca. 6.700 m<sup>2</sup> benötigt. Darüber hinaus sind 420 PKW-Stellplätze geplant. Da diese Flächen im Flächennutzungsplan der Stadt Voerde bislang als „Gewerbliche Baufläche“ ausgewiesen sind, müssen diese im Wege einer Flächennutzungsplanänderung in ein Sondergebiet für „hafenauffine Gewerbeflächen“ umgewandelt werden.

Der Standort ermöglicht einen „Trimodalen Güterumschlag“ durch Anbindung von Schiene und Straße an den Container-Terminal im Hafen Emmelsum. Die Schienenanbindung erfolgt im Südosten an die Kreisbahn, die Straßenanbindung im Norden an die Schleusenstraße. Die vertragliche Abwicklung des Verkehrsaufkommens werde durch ein Verkehrsgutachten belegt. Ferner wird eine „Landschaftsverträgliche Einbindung“ durch Eingrünung des Logistikstandortes angestrebt. So bleibe der Gehölzstreifen entlang der Weseler Straße erhalten, am südlichen Rand erfolge eine Eingrünung durch neue Anpflanzungen. Photovoltaik als auch eine extensive Dachbegrünung seien weitere Kriterien eines nachhaltigen Logistikstandortes.

Im Anschluss daran gibt Frau Bohlen-Sundermann einen Ausblick auf das zukünftige **Verkehrsaufkommen**. Dieses teilt sich wie folgt auf:

**Quellverkehr** (ausstrahlender Verkehr umfasst Ortsveränderungen, die im betrachteten Gebiet beginnen und außerhalb enden).

Tag 6 – 22 Uhr	616 Kfz [194 SV]
Nacht 22 – 6 Uhr	124 Kfz [41 SV]
<b>Gesamt 0 – 24 Uhr</b>	<b>740 Kfz [235 SV]</b>

**Zielverkehr** (einstrahlender Verkehr umfasst Ortsveränderungen, die außerhalb beginnen und im betrachteten Gebiet enden.)

Tag 6 – 22 Uhr	549 Kfz [189 SV]
Nacht 22 – 6 Uhr	191 Kfz [46 SV]
<b>Gesamt 0 – 24 Uhr</b>	<b>740 Kfz [235 SV]</b>

Im Vorentwurf des Verkehrsgutachten wird beschrieben, dass an 3 plangebietsnahen Knotenpunkten sich keine spürbaren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität ergeben. Jedoch verschlechtert sich am Knotenpunkt Frankfurter Str. / Emmelsumer Str. die Verkehrsqualität in den Zufahrten der Emmelsumer Straße signifikant. Insofern ist eine Verlängerung der Ampel-Grünzeiten auch für die Linksabbiegespur in

westlicher Zufahrt Emmelsumer Straße für eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung erforderlich. Ein abschließendes Verkehrsgutachten wird noch im weiteren Verfahren erstellt.

Die Prüfung und Berücksichtigung der „**Umweltfachlichen Belange**“ werden vom Landschaftsplanungsbüro ILS Essen, Herrn, vorgetragen.

Diese Prüfung erfolgt in unterschiedlichen Kategorien und gliedert sich wie folgt in: Umweltbericht / Umweltverträglichkeitsprüfung, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), Biotoptypenkartierung und Artenschutzprüfung. Herr betont, dass hier die Artenschutzprüfung Stufe 2 einer besonderen Bedeutung beigemessen werde, da man auf dem Gelände Steinkauzröhren gefunden habe.

Im Rahmen des **Immissionsschutzes** werde, laut der Information des Ingenieurbüros Stöcker, Herr, ein Schallgutachten zur Untersuchung und Beurteilung von Gewerbelärm- und Verkehrslärmimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes erstellt. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der Anzahl von 1500 zusätzlichen Autos/pro Tag eine höhere Lärmemission entstehen werde. Die Ergebnisse dieses Gutachtens sollen die Grundlagen für Vorgaben / Empfehlungen von Festsetzungen im Bebauungsplan zur Gewährleistung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen sein.

Auch der Schutz der Bevölkerung vor Gefährdungen durch schwere Unfälle / Störfälle soll durch Einhaltung von Achtungsabständen zu empfindlichen Nutzungen (Wohngebiete, öffentliche Gebäude etc.) gewährleistet werden. Auf Grundlage eines bereits vorliegenden Störfall-Fachgutachtens zum Hafen Emmelsum werden im Bebauungsplan verbindliche Festsetzungen zum Schutz der Bevölkerung im Falle eines Störfalles aufgenommen.

Anschließend gab Frau Johann einen Ausblick zum Bauleitplanverfahren und erklärt, dass weitere Anregungen auch nach der Bürgeranhörung bis zum 20.05.2022 möglich seien. Nach Durchführung der frühzeitigen Trägerbeteiligung der Träger öffentlicher Belange folge nach Überarbeitung der Unterlagen durch Berücksichtigung der bis dato eingegangenen Stellungnahmen, die Offenlage der Planunterlagen.

Die Bürgerinnen und Bürger werden dann gebeten, Ihre Anregungen sowie Bedenken und Hinweise vorzutragen.

Zuhörer 25, direkter Anwohner der Weseler Straße, kritisiert, dass er zukünftig nicht mehr in einem Industriegebiet, sondern in einem Hafengebiet wohnen müsse. Außerdem zweifele er das Verkehrsgutachten an, welches vorsieht, dass täglich 1500 Fahrzeuge zum Logistikpark hin- und zurückfahren. Die B8 sei jetzt schon überfüllt und er wisse nicht, wie die kleineren Straßen diese Kapazitäten bewältigen sollen.

Herr Müser erklärt, dass der Regionalverband Ruhr (RVR) den Hafen Emmelsum als landesbedeutenden Hafen ausgewiesen habe und auch der Stadtrat die Bauleitplanung für dieses Hafengebiet beschlossen habe. Aktuell ist es bereits als Industriegebiet in einem rechtskräftigen Bebauungsplan ausgewiesen.

Auch Frau Bohlen-Sundermann bekräftigt, dass diese im Hinterland des Hafen Emmelsum gelegene Fläche optimal als hafenaффines Gelände eines trimodalen Hafens geeignet sei. Ferner erfahre das bisherige Industriegebiet durch die neue Festlegung sogar eine Einschränkung, sodass sich nur noch umweltfreundlichere Betriebe, z.B. zur Veredelung/Verpackung von Produkten, ansiedeln könnten.

Zuhörer 6, Anwohnerin aus Spellen, bezeichnet das Verkehrsgutachten als sehr fragwürdig. Die dort genannten Zahlen seien zu niedrig. Die Links-Abbieger der Emmelsumer Straße auf die Frankfurter Straße stehen zu lange und würden dann über Spellen nach Möllen auf die Rahmstraße zur Autobahn fahren. Sie bittet die Leistungsfähigkeit der in Betracht kommenden Straßen sowie Knotenpunkte unter Berücksichtigung der umliegenden Gewerbebetriebe einer Detailprüfung zu unterziehen. Außerdem regt Zuhörer 6 an, dass bei 600 Arbeitsplätzen, die zukünftig in dem Logistikpark entstehen sollen, nicht nur zahlreiche Parkplätze gebaut werden, sondern auch ein ÖPNV-Anschluss mit entsprechendem Takt zur Bahn in Betracht kommen sollte.

Frau Johann versichert, dass das Verkehrsgutachten genauestens hinterfragt werde. Die Möglichkeit der Anbindung an den ÖPNV werde auch in Anbetracht steigender Energiekosten in Betracht gezogen und geprüft inwieweit eine Realisierung möglich sei.

Zuhörer 5, stellvertretender Vorsitzender der Jagdgenossenschaft Voerde, berichtet, dass er mit der Pflege des Grünbereiches rund um den Hafen lange vertraut sei und die Entwicklung dieses Bereiches kenne. Es stört ihn, dass hier von einer Agrarwüste gesprochen werde, obwohl es sich um eine Fläche handelt, die man für Voerder Verhältnisse als „Kleinod“ bezeichnen muss. Hier funktioniert das Zusammenspiel zwischen Agrarfläche, Gehölzstreifen und Grünstreifen. Er informiert, dass in diesem Gebiet ein Wanderfalke vorkommt. Ferner lebe dort die letzte Kette Rebhühner, die es in Spellen noch gibt. Auch wurden im letzten Jahr Kraniche gesehen, die dort gerastet haben. Auch existiere in diesem Gelände ein vielfältiges Insektenvorkommen, da

Spaziergänger keinen Zugang zu diesem Gelände haben. Von diesen Lebewesen müsste man sich genauso verabschieden, wie vom Fischadler und Biber, die durch die Hafenerweiterung vertrieben wurden.

Frau Johann beteuert, dass auf das Thema „Kleinod“ ein besonderes Augenmerk gelegt werde und dieses genauestens in den noch zu erstellenden Gutachten betrachtet werde.

Zuhörer 8, Anwohner aus Emmelsum, erklärt, dass die Flächenversiegelung in Voerde in den letzten 50 Jahren rigoros gewesen sei. Anhand von Stadtplänen könne man erkennen, dass Voerde zu den waldarmen Gemeinden zähle und er insofern nicht verstehe, dass die Hälfte des hier auf dem Gelände befindlichen Waldes abgeholzt werden soll, um dann wiederum große Flächen zu versiegeln. Er vermutet, dass der Anteil der Flächenversiegelung in Voerde größer sei als der Landesdurchschnitt in NRW.

Zuhörer 9, Interessenvertretung der BIG Spellen, äußert sich ebenfalls kritisch zu den vom Investor aufgeführten Daten in Bezug auf Arbeitsplätze und Produktivität. So rechnet er vor, dass laut Investor im Jahr ca. 2500-3000 (pro Tag 12) LKW-Containerfahrten erfolgen werden. Er ist der Meinung, dass die Anzahl der Arbeitsplätze (600) nicht mit der Produktivität von 12 Containern am Tag zusammenpasse. Deshalb möchte er wissen, welche Dinge dort überhaupt produziert werden.

Der Geschäftsführer der Fa. Greenfield Development, Herr antwortet, dass man nur hafenauffine Betriebe anwerben werde. Einen konkreten Nutzer/Mieter habe man derzeit noch nicht. Aufgrund von zahlreichen Erfahrungswerten in dieser Branche wisse man mit welcher Mitarbeiterzahl bei einer Produktionsfläche ausgehend von 10.000 m<sup>2</sup> zu rechnen habe. Die Anzahl von 12 Containern sei eine erste Annahme gewesen, die inzwischen jedoch überholt sei.

Zuhörer 9 erwidert, dass er Erfahrungswerte bei einer Größenordnung von 120.000 m<sup>2</sup> Flächenversiegelung sehr kritisch sehe. Es seien zu viele Unwegbarkeiten in den bisherigen Berechnungen.

Der Geschäftsführer von Greenfield erklärt, dass zwar ein entsprechendes Zahlenmodul vorhanden ist, jedoch seien diese Zahlen nicht belastbar. Sobald der Bauantrag eingereicht werde, stehen auch die zukünftigen Nutzer fest.

Zuhörerin 26, Geschäftsführerin der Kreisbauernschaft Wesel, fragt zunächst nach, wie die zu versiegelnde Fläche ausgeglichen werden solle. Sie gehe davon aus, dass der Ausgleich und Ersatzmaßnahmen für wegfallende Gehölzstreifen sowie Waldanteile aus dem Bereich der landwirtschaftlichen Flächen ersetzt werden solle.

Frau Bohlen-Sundermann erklärt, dass der sich im Innenbereich befindliche Wald laut der Festsetzung des Flächennutzungsplans als GI (Industriegebiet) zu betrachten ist. Insofern könne dieser Wald gerodet werden. Laut des Landesbetriebes Wald und Holz möchte der Investor den Wald erhalten.

Zuhörerin 26 entgegnet, dass es nicht möglich sein darf, in Anbetracht des Klimanotstandes wertvolle Gehölzstreifen zu vernichten. Auch bittet sie keine hochwertigen Ackerflächen als Ausgleichsflächen zu nutzen.

Darüber hinaus stellt Zuhörerin 26 die Frage, wieviel der bisher von dem Investor realisierten Logistikstandorte mit Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern ausgestattet seien und wie die Planung für Voerde aussehe.

Der Geschäftsführer von Greenfield antwortet, dass möglichst 100 % der ausnutzbaren Flächen mit PV als Nutzerstrom ausgestattet werden sollen.

Zuhörer 27 stellt sich als Naturschutzbeauftragter des Kreises Wesel und Bürger von Spellen vor. Im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie sollten landwirtschaftliche Flächen nicht mehr versiegelt werden. Ein Ziel des Umweltschutzes sollte die Erstellung einer Übersicht von Freiflächen und versiegelten Flächen sein. Dann fragt er ferner nach, welche Maßnahmen die Stadt ergreife, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Ferner schlägt er vor, dass das in der hier betroffenen Industriefläche befindliche unberührte Gebiet als Biotop zu schützen sei. Das Industrieunternehmen Kaiser-Aluminium habe vor Jahrzehnten einen europäischen Preis für die Pflege und Erhalt dieser naturbelassenen Fläche erhalten.

Zuhörerin 26 von der Kreisbauernschaft Wesel weist ebenfalls auf die hohe biologische Wertigkeit der Gehölzstrukturen hin, die in einem außerordentlichen Gutachten beurteilt werden sollte.

Herr (Landschaftsplanungsbüro ILS Essen), erläutert, dass es sich hier um ein landschaftliches Gebiet mit wertvollem Bestand handelt. Welche Tierarten betroffen seien, wird durch ein Gutachten der biologischen Station, welches noch erarbeitet wird, zu klären sein. Die ökologisch wertvollen Ackerflächen werden parzellenscharf, den LANUV-Vorgaben entsprechend ausgeglichen. Für den vermuteten Wanderfalken müsste ein neuer geeigneter Ort gefunden werden.

Zuhörer 27 ergänzt, dass er Anfang des Jahres ebenfalls einen Uhu entdeckt habe. Ferner möchte er wissen, wo Flächen für Ausgleichspflanzungen gesucht werden.

Herr Müser antwortet, dass der Flächenausgleich möglichst vor Ort oder in unmittelbarer Nähe in Voerde vorgenommen werden sollte. Die Ausgleichsmaßnahmen werden im Bebauungsplan lokalisiert festgelegt.

Zuhörer 5 weist ausdrücklich darauf hin, dass der ökologische Gedanke ein größeres Gewicht haben müsse.

Zuhörer 8 bemängelt, dass die Frist zur Stellungnahme bis zum 20.5.2022 zu kurz sei.

Herr Nessbach erklärt, dass Stellungnahmen auch nach dem 20.5.2022 abgegeben werden können. Es gibt jedoch auch noch eine weitere Beteiligungsmöglichkeit im Rahmen der Offenlage. Dann bedankt sich Herr Neßbach bei allen Teilnehmern für die konstruktiven Beiträge und schließt die Bürgeranhörung um 19:10 Uhr.

Der Versammlungsleiter

Schriftführerin

Neßbach

Krechter



## **6. Anpassung der Bauleitplanung an die Ziele der Raumordnung gemäß § 34 Abs. 1 LPIG NRW**

### **– Stellungnahme des Regionalverbandes Ruhr vom 22.02.2023 –**

mit Mail vom 02.01.2023 bitten Sie um Stellungnahme gemäß § 34 Abs. 1 LPIG NRW zur 75. Änderung des Flächennutzungsplans und zum Bebauungsplan Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“.

Die Stadt Voerde beabsichtigt die Entwicklung eines multimodalen Logistikstandorts unter Nutzung des trimodalen Standortes „Hafen Emmelsum“ auf einer ca. 19,1 ha großen Fläche, die ursprünglich als Erweiterungsfläche des Aluminiumwerkes vorgesehen war.

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan soll die bisherige Darstellung einer gewerblichen Baufläche geändert werden und künftig als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ dargestellt werden. Im Südosten des Plangebietes soll die Anbindung an das Schienennetz durch Darstellung einer Fläche für Bahnanlagen gesichert werden. Im Süden sowie im östlichen und nordwestlichen Randbereich sollen untergeordnet Flächen für Wald dargestellt werden. Diese umfassen zu erhaltende Wald- und Gehölzbestände sowie für den Waldausgleich vorgesehene Aufforstungsflächen. Ein Teil dieser Waldflächen wird zusätzlich als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Darunter fallen vorgesehene Aufforstungsflächen und Gehölzbestände mit Offenlandbereichen.

Im Entwurf des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines Sondergebietes für hafensorientiertes Gewerbe gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO vorgesehen. Durch textliche Festsetzungen zum Sondergebiet werden die zulässigen Betriebsarten näher definiert. Entsprechend der Flächennutzungsplanänderung sollen weiterhin eine Fläche für Bahnanlagen sowie Flächen für Wald zeichnerisch festgesetzt werden. Ebenso soll der Erhalt wertvoller Gehölzbestände mit Offenlandbereich sowie die vorgesehenen Aufforstungsflächen als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB zeichnerisch und mit jeweils entsprechender textlicher Festsetzung sichergestellt werden.

Maßgeblich für die raumordnerische Beurteilung sind die Festlegungen des Bundesraumordnungsplans Hochwasserschutz (BRPH), des Landesentwicklungsplans (LEP) NRW, des rechtskräftigen Regionalplans für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99) sowie die in Aufstellung befindlichen Ziele des Regionalplans Ruhr (RP Ruhr-Entwurf). Seit dem Erarbeitungsbeschluss der Verbandversammlung des Regionalverbandes Ruhr vom 06.07.2018 befindet sich der Regionalplan Ruhr im Aufstellungsverfahren. Ein in Aufstellung befindliches Ziel ist als sonstiges Erfordernis der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen (vgl. § 3 Abs. 1 Nr. 4, § 4 Abs. 1 ROG), sobald ein Planungsstand erreicht ist, der die Prognose nahelegt, dass die planerische Festlegung Eingang in die endgültige Fassung des Regionalplans finden wird. Mit Beginn der dritten Offenlage des RP Ruhr am 06.02.2023 liegt eine aktualisierte Entwurfsfassung vor.

### **1. Ziele der Raumordnung**

Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines im GEP 99 festgelegten Bereichs für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB). Insofern ist die Bauleitplanung vereinbar mit Ziel 2-3 LEP NRW, demnach sich die Siedlungsentwicklung der Gemeinden innerhalb der Siedlungsbereiche vollzieht.

GIB umfassen gemäß Anlage 3 zur LPIG DVO Bereiche für die Unterbringung insbesondere von emittierenden Industrie- und Gewerbebetrieben und emittierenden öffentlichen Betrieben und Einrichtungen sowie jeweils zuzuordnenden Anlagen (Bereiche für Versorgungs- und Serviceeinrichtungen, Grün- und Erholungsbereiche, Abstandsflächen). Insofern sind die vorgesehenen Darstellungen und Festsetzungen auch in Hinblick auf die Sicherung untergeordneter Teilflächen, die bestehende, für den Naturhaushalt bedeutsame Waldflächen umfassen grundsätzlich mit der Festlegung des GIB vereinbar.

Mit der geplanten Entwicklung kann das Plangebiet nicht weiter als betriebsgebundene Reserve des Aluminiumwerkes geführt werden, sodass durch die Darstellung der Sonderbaufläche eine neue Flächenreserve entsteht. Die Stadt Voerde verfügt gemäß Siedlungsflächenbedarfsberechnung (SFM) Ruhr 2020 über eine Überdeckung von im Flächennutzungsplan dargestellten gewerblichen Bauflächenreserven von 62,1 ha. Für eine bedarfsgerechte Siedlungsentwicklung im Sinne von Ziel 6.1-1 LEP NRW wäre zurzeit noch ein Flächentausch (Rücknahme einer gleichwertigen gewerblichen Baufläche) nachzuweisen. An dieser Stelle wird jedoch darauf hingewiesen, dass das Plangebiet mit Rechtskraft des RP Ruhr hinsichtlich des Bedarfes gesondert zu betrachten ist (s.u.)

Im Hinblick auf die Festlegungen des BRPH sind im Besonderen die Risiken von Hochwassern, einschließlich der davon möglicherweise betroffenen empfindlichen und schutzwürdigen Nutzungen (Ziel I.1.1 BRPH) sowie die Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse durch oberirdische Gewässer oder Starkregen (Ziel I.2.1 BRPH) nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfügbaren Daten vorausschauend zu prüfen. Hochwasserminimierende Aspekte sollen berücksichtigt und auf eine weitere Verringerung von Schadenspotenzialen soll hingewirkt werden (Grundsatz II.1.1 BRPH). Das natürliche Wasserversickerungs- und Wasserrückhaltevermögen des Bodens ist, soweit es hochwasserminierend wirkt, zu erhalten (Ziel II.1.3 BRPH).

## 2. In Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung

Gemäß Ziel 8.1-9 LEP NRW gehört der Hafen Emmelsum in Voerde zu den Standorten der für NRW landesbedeutsamen öffentlich zugänglichen Häfen. Von der Regionalplanung sind an den Hafenstandorten GIB mit Zweckbindung unter Berücksichtigung des Wasserstraßen-, Hafen-, und Logistikkonzepts des Landes NRW zeichnerisch festzulegen. Die landesbedeutsamen Häfen sind als multimodale Güterverkehrszentren zu entwickeln und sollen ihre Flächen für hafenauffines Gewerbe vorhalten. Die Flächen sind so zu entwickeln, dass sie die ihnen zugedachte Funktion im multimodalen Güterverkehr (Wasser, Schiene, Straße) angemessen erfüllen können.

Der RP Ruhr-Entwurf trägt der Zielvorgabe des LEP NRW Rechnung und legt am Hafen Emmelsum ein GIB mit der Zweckbestimmung „Landesbedeutsamer Hafenstandort“ zeichnerisch fest. Innerhalb des Standortes ist auch das Aluminiumwerk inklusive Erweiterungsflächen und somit das betreffende Plangebiet einbezogen worden. Innerhalb der GIBz „Landesbedeutsame Hafenstandorte“ gelten die Ziele 1.7-1 und 1.7-2 RP Ruhr-Entwurf. Demnach sind die GIBz ausschließlich für Infrastrukturen und Verwaltungseinrichtungen des Hafens sowie für hafenauffines Gewerbe vorbehalten. Ferner sind durch die Bauleitplanung Flächen für die Infrastrukturen vorzuhalten, die einen multimodalen Güterumschlag zwischen Wasserstraßen-, Straßen- bzw. Schienennetz gewährleisten. Im Zuge der Bauleitplanung soll eine entsprechende Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Hafenorientiertes Gewerbe“ dargestellt bzw. ein Sondergebiet für hafenorientiertes Gewerbe festgesetzt werden. Ein Anschluss des Hafenbereiches an einen Schienenweg ist sowohl im Flächennutzungsplan als auch im Bebauungsplan vorgesehen. Somit steht die Bauleitplanung mit Ziel 8.1-9 LEP NRW sowie mit den Zielen 1.7-1 und 1.7-2 RP Ruhr-Entwurf im Einklang.

Da mit dem RP Ruhr eine - gegenüber dem Wasserstraßen-, Hafen- und Logistikkonzept des Landes NRW - erweiterte Gebietskulisse für den landesbedeutsamen Hafen Emmelsum zugrunde gelegt wird, ist die Siedlungsentwicklung als bedarfsgerecht anzusehen. So liegt das vorgesehene Sondergebiet innerhalb eines von der Regionalplanung gemäß Ziel 8.1-9 LEP NRW festzulegenden landesbedeutsamen Hafens und ist somit hinsichtlich des Bedarfes gesondert zu betrachten. Eine Anrechnung auf den lokalen Gewerbeflächenbedarf der Stadt Voerde erfolgt dementsprechend nicht.

Sofern der RP Ruhr im Laufe des Bauleitplanverfahrens in Kraft tritt, wird empfohlen, sich hinsichtlich der Darstellung und Festsetzung der Flächen für Wald auch mit Grundsatz 1.1-3 RP Ruhr-Entwurf auseinanderzusetzen, demnach die Inanspruchnahme von Siedlungsflächenreserven für Gewerbe durch großflächige Kompensationsmaßnahmen vermieden werden soll.

## 3. Stellungnahme Kreis Wesel

Gegen den Entwurf der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes Voerde bestehen aus Sicht des Kreises Wesel keine Bedenken, da die beabsichtigte Planänderung aus den landes- und regionalplanerischen Vorgaben seines Erachtens folgerichtig abgeleitet ist. Der Regionalrat hatte in seiner Sitzung am 14.03.2002 das Verfahren zur Änderung des Gebietsentwicklungsplanes (GEP 99) im Lippe-Mündungsraum mit dem Ziel eingeleitet, die landesplanerische Bindung für die Ansiedlung von industriellen Großvorhaben (LEP VI-Fläche) aufzuheben. Eine wesentliche landesplanerische Vorgabe hierfür war die verbindliche interkommunale Zusammenarbeit der Kommunen im Lippe-Mündungsraum. Das hierzu erstellte Rahmenkonzept Planung / Häfen beinhaltet auch die hier in Rede stehende Planfläche (im Konzept als Fläche V2 bezeichnet).

Die beabsichtigte Darstellung der Fläche in der 75. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Voerde als Sondergebiet Hafen ist daher in verbindlicher Abstimmung mit dem Kreis Wesel und den anderen Kommunen im Lippe-Mündungsraum festgelegt worden. Die Änderung des Flächennutzungsplans entspricht so den rechtlichen und vertraglichen Regelungen.

Als Träger öffentlicher Belange hat der Kreis Wesel im Verfahren nach § 4 Abs.1 BauGB keine Bedenken vorgetragen. Wesentlich für den Kreis Wesel ist die Sicherung der Hafenauffinität der vorbereiteten Nutzung.

Die Absicht der Stadt untergeordnete Teilflächen, die für den Naturhaushalt bedeutsame Wald- und Brachflächen umfassen, im Bestand zu sichern, wird aus Warte der unteren Naturschutzbehörde unterstützt.

#### 4. Fazit

Die Anpassung der 75. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 139 „Logistikpark Hafen Emmelsum“ kann unter vorgenannten Voraussetzungen in Aussicht gestellt werden. Der Vorlage der vollständigen Planunterlagen gemäß § 34 Abs. 5 LPIG sehen wir entgegen.

Die vorstehende Entscheidung bezieht sich ausschließlich auf § 34 Landesplanungsgesetz. Weitere Genehmigungen oder Entscheidungen nach anderen gesetzlichen Vorschriften bleiben hiervon unberührt.