

Ergänzungsgutachten

zu den Auswirkungen geplanter Leitungsbaumaßnahmen auf der Bahnhofstraße, zwischen Grutkamp und Frankfurter Straße in Voerde

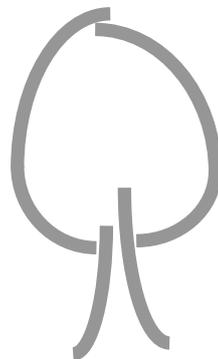
*Auftraggeber: Stadt Voerde
Fachdienst Tiefbau
Rathausplatz 20
46562 Voerde*

Ralf Krücken
Tulpenstr. 47
41066 Mönchengladbach

**Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Garten- und Landschaftsbau,**

**Sachgebiet 2.4.4: Baumpflege, Verkehrssicherheit von
Bäumen, Baumwertermittlung und**

**Teilbereiche Schutz- und Gestaltungsgrün und Gehölzwertermittlung des Sach-
gebietes 2.4.3 Wertermittlung von Freianlagen - Gärten, Grünanlagen, Gehölze**



**Tel.: 0 21 61 / 63 01 76
Handy: 0178 / 4 72 98 62
Fax: 0 21 61 / 47 97 25
e-mail: r.kruecken@web.de oder
ralf.kruecken@t-online.de**

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Auftrag	3
2. Dokumentation der Suchschachtungen.....	4
3. Auswirkungen auf die Planung bzw. den Ausbau	12
4. Fazit.....	16
5. Quellen- und Literaturverzeichnis	18

1. Anlass und Auftrag

Mit Mail vom 04. Mai 2021 bat Frau Menzel, Stadt Voerde, Fachdienst Tiefbau, um Erstellung eines Angebotes für die Ergänzung des vorliegenden Gutachtens zum Zustand des Baumbestands und zu den zu erwartenden Eingriffen im Zusammenhang mit einer Baumaßnahme auf der Bahnhofstraße zwischen Grutkamp und Frankfurter Straße in Voerde (hierbei wurde ausschließlich der Ausbau der Straße ohne Leitungsmaßnahmen bewertet) um den Aspekt der Auswirkungen der vorgesehenen Leitungsmaßnahmen der Ver- und Entsorgungsträger.

Zur Klärung der tatsächlichen Leitungslage sowie um das vor Ort vorhandene Wurzelwerk in der Nähe der Leitungen zu dokumentieren wurde vereinbart, insgesamt fünf Suchschlitze an verschiedenen Standorten auf der Bahnhofstraße zu erstellen. Die Bewertung des Planungsbüros sowie der Versorger lag zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung ebensowenig vor wie die Unterlagen mit den eingemessenen Leitungen. Das vorliegende Gutachten basiert insofern auf den zum Zeitpunkt der Erstellung vorliegenden Planunterlagen, der Fotodokumentation zu den Suchschlitzen vom 07. Dezember 2021 sowie den durch den Unterzeichner durchgeführten Ortsbesichtigungen im November 2019 sowie am 16. Juli und 04. Dezember 2021 einschließlich den anlässlich der Besichtigung gefertigten Fotos. Ferner wurden die im Anhang aufgeführten Quellen und Literaturfundstellen verwendet.



Die topografische Karte sowie das Luftbild, entnommen bei tim-online, zeigen die Bahnhofstraße im Abschnitt zwischen Grutkamp im östlichen Teil und der Frankfurter Straße im Westen.

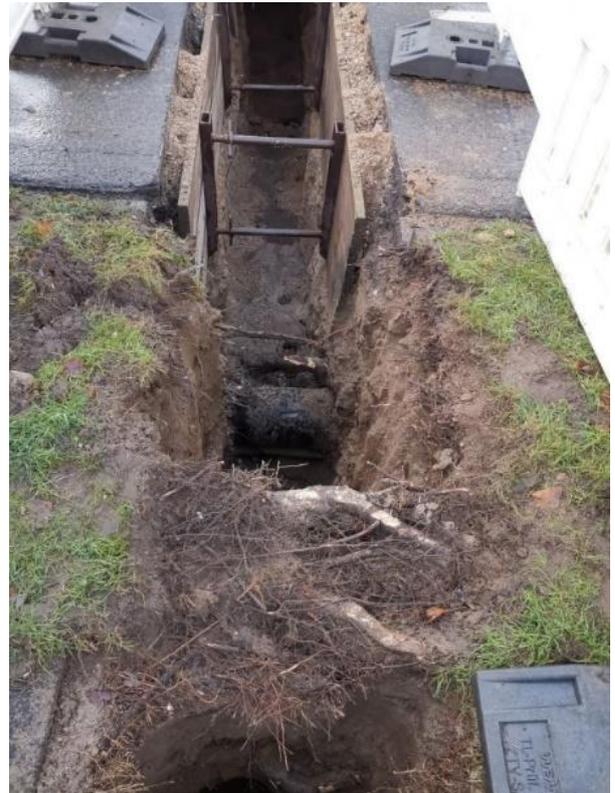
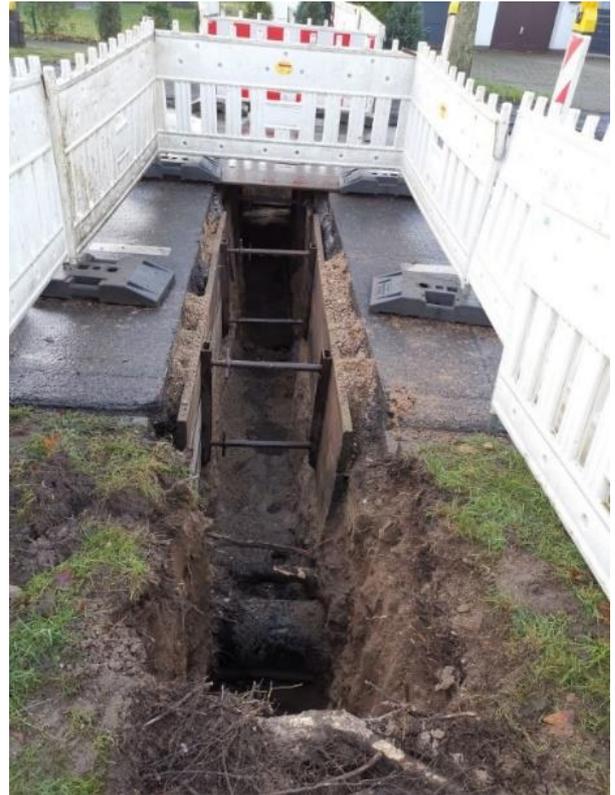
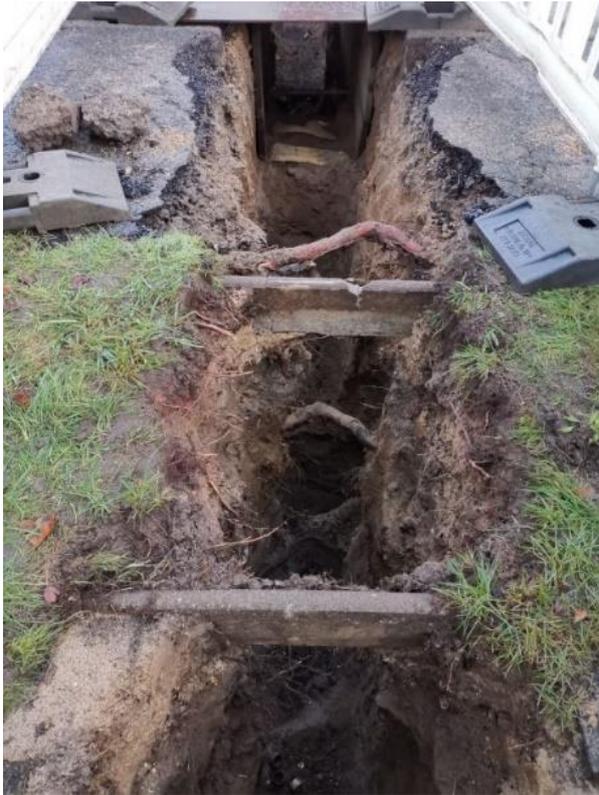
Die verwendeten Fotos wurden mit einer digitalen Kamera gefertigt. Der Unterzeichner versichert, dass keine Veränderungen oder Manipulationen an den Bildern durchgeführt wurden. Es wurden lediglich Vergrößerungen, Verkleinerungen oder Änderung der Belichtungseinstellungen vorgenommen, um relevante Details sichtbar zu machen.

2. Dokumentation der Suchschachtungen

Auf der Bahnhofstraße wurden insgesamt fünf Suchschachtungen durchgeführt. Die Lage und Länge der Suchschlitze wurde anlässlich einer gemeinsamen Ortsbesichtigung mit Vertretern der Stadt Voerde, des planenden Ingenieurbüros sowie der Versorgungsträger am 16. Juli 2021 festgelegt.

Suchschachtungen wurden ausschließlich an Platanen-Standorten festgelegt, da diese Baumart die größten Probleme hinsichtlich der vorhandenen Leitungen erwarten lässt. Bei den Standorten mit Ahorn ist zu beachten, dass dortige Eingriffe im Zuge der Baumaßnahme zu stärkeren und schädigenderen Eingriffen führen werden.



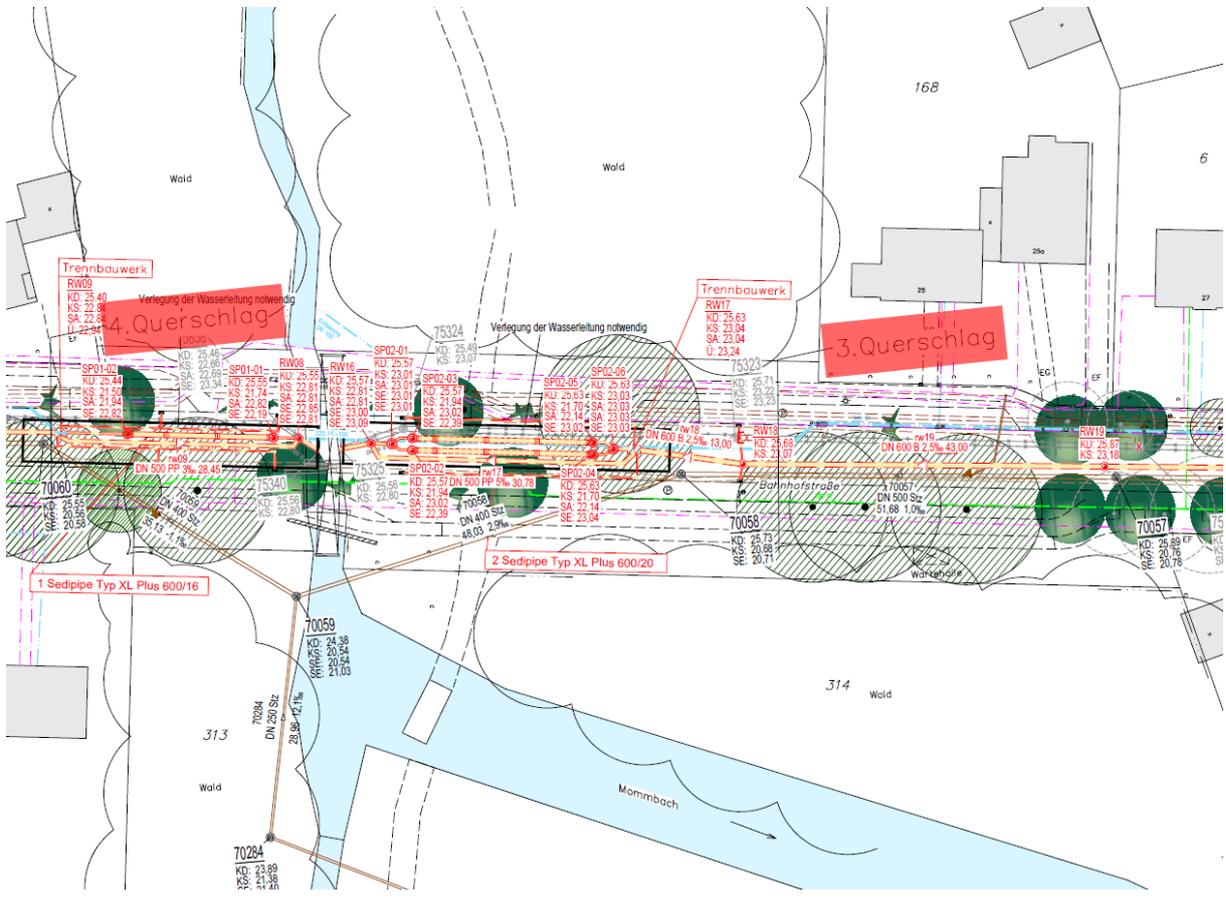


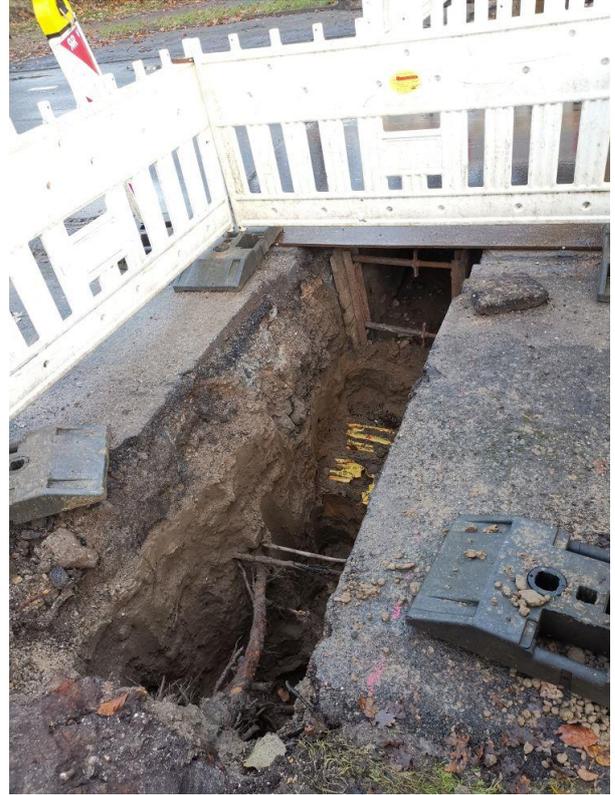
Die Platanen zeigen an diesem Standort das vorab vermutete Wurzelverhalten... Außerhalb des Straßenkörpers ist die Verwurzelung oberflächennah im Bereich des Vegetationsstreifens und unterhalb der Platten besonders stark. Begleitend zur Wasserleitung verläuft eine Starkwurzel im Bereich der Wasserleitung, ohne dort Beschädigungen oder Berührungen zu verursachen.

- Anlage 7 zur DS 189, 1. Erg. -
**Ergänzungsgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Leitungsmaßnahmen auf der Bahn-
 hofstraße zwischen Grutkamp und Frankfurter Straße in Voerde aus Januar 2022**

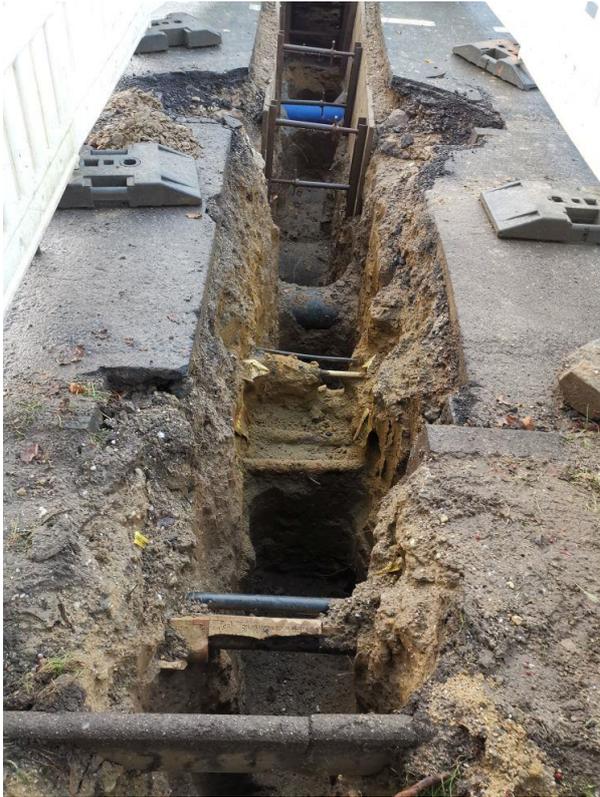


Auch an diesem Standort ist ein dichter Wurzelteppich im Bereich der weniger stark versiegelten Flächen (Gehweg und Nebenanlagen) und im Bereich des Vegetationsstreifens vorhanden. Auffällig sind ferner dichtes Wurzelwerk im Bereich des Schachtbauwerks sowie entlang der Kabel.



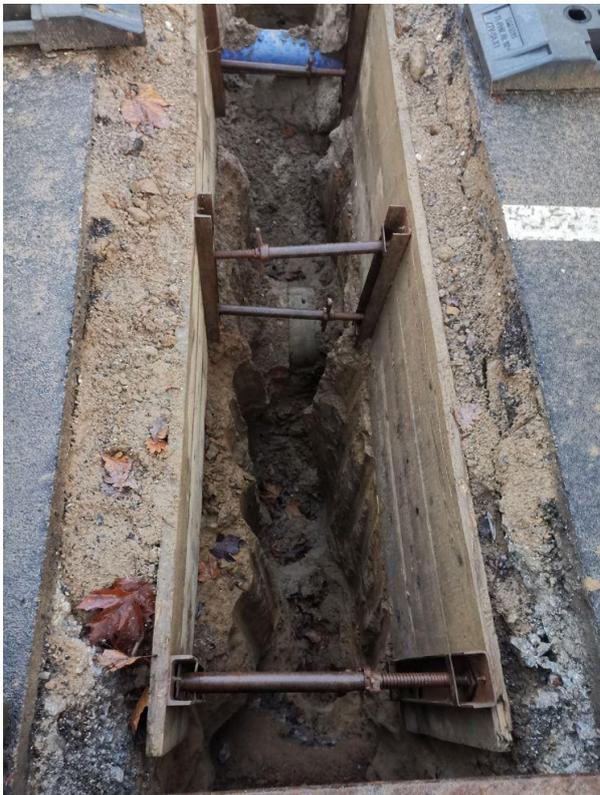


An diesem Standort sind starke Wurzelbildung im unbefestigten Streifen erkennbar. Wurzel-Leitungs-Interaktionen sind im Bereich der Verrohrung erkennbar, wobei Schädigungen nicht ersichtlich sind.

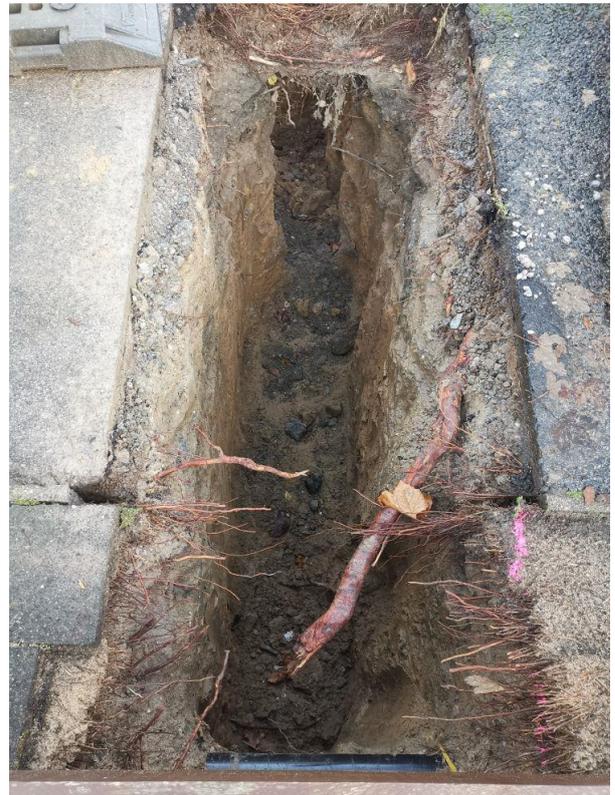


Im Bereich des Straßenkörpers ist kein relevantes Wurzelwerk erkennbar.

Ein dichter Wurzelteppich im Bereich der Gehwegflächen und des unbefestigten Vegetationsstreifens, jedoch kein wesentliches Wurzelwerk im Bereich des Straßenkörpers.







Auch an diesem Standort wiederholt sich das Bild, dass ein dichter Wurzelteppich insbesondere im Bereich der Nebenflächen und -anlagen erkennbar ist, jedoch kein wesentliches Wurzelwerk im Bereich des Straßenkörpers feststellbar ist.



3. Auswirkungen auf die Planung bzw. den Ausbau

Anders als eventuell befürchtet, haben die Wurzeln zwar durchaus relevante Schäden im Bereich der befestigten Oberflächen (Bord- und Kantensteine, Schwarzdecke, Pflaster- und Plattenbeläge) verursacht, jedoch sind die Leitungen auf der Bahnhofstraße nicht durch die Wurzeln der Platanen geschädigt. In nur wenigen Bereichen nutzen die Wurzeln die Leitungsgräben, um dort einzuwachsen und sich im Regelfall leitungsbegleitend auszudehnen.

Andererseits zeigen die Suchschachtungen jedoch, dass Arbeiten an den vorhandenen Leitungen bzw. eine Neuverlegung im Gehwegbereich oder im Bereich der sonstigen Nebenflächen nicht bzw. nur mit wesentlichen Beschädigungen des vorhandenen Baumbestands möglich ist.

Da ein hoher Anteil Ver- und Entsorgungsleitungen in der Bahnhofstraße erneuert bzw. ersetzt werden sollen und eine gemeinsame Nutzung unterschiedlicher Leitungsarten „übereinander“ in einem Leitungsgraben nicht möglich erscheint, zugleich jedoch Abstände der Leitungen untereinander zu beachten sind, sind statisch relevante Eingriffe in den Baumbestand nicht zu vermeiden. Da diese, neben einer Schwächung der Standsicherheit, zugleich auch massive Auswirkungen auf die Vitalität der Bäume haben werden, ist aus sachverständiger Sicht davon auszugehen, dass ein umfassender

Erhalt der Platanen, wie im Gutachten aus Dezember 2019 beschrieben, nicht möglich sein wird.

Das Gutachten aus Dezember 2019 kam, unabhängig von der Leitungsproblematik, zu nachfolgendem Ergebnis:

„Lässt man den Wert der Bäume - und hier sind nicht nur der Geldwert des Baumbestandes, sondern insbesondere auch seine Leistungen für das Stadtklima, die Stadtökologie, die Luftreinhaltung, die Durchgrünung des Ortsbildes etc. - außer Betracht, dann „rechnet“ sich ein Baumerhalt in keinem Fall; d. h., dass der Erhalt der vorhandenen Bäume die unwirtschaftlichere Lösung darstellt. Die Summe aus den Kosten der Baumaßnahme, den Mehrkosten für den Baumschutz, die Anwendung besonderer Bautechniken sowie eine Verlängerung der Bauzeit etc. fällt deutlich höher aus, als die Kosten für die Baumfällung, eines anschließend konventionellen Ausbaus sowie nachfolgender Neupflanzung, selbst unter Berücksichtigung erhöhter Anwachspflegekosten.

Unberücksichtigt bleibt bei solchen rein monetären Betrachtungen jedoch, dass eine vergleichbare ökologische, stadtklimatische und gestalterische Wirkung, um nur einige wenige Faktoren zu nennen, bei Neupflanzungen frühestens nach 20 – 30 Standjahren - soweit auch Baumhöhlungen Berücksichtigung finden erst nach 40 – 60 Jahren - erreicht werden können.

Dem Schutz der Lebensstätten von Tieren wird im Bundesnaturschutzgesetz besonders erwähnt und berücksichtigt. Auf die diesbezüglichen Vorgaben wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich Bezug genommen und verwiesen“.

Berücksichtigt man nunmehr die aktuellen Erkenntnisse, so ist ein technisch regelgerechter Aus- und Umbau der Straße – bei gleichzeitiger Neuverlegung mehrerer Ver- und Entsorgungsleitungen – nicht möglich. Die Breite der zur Verfügung stehenden Straßenparzelle(n) reicht weder auf der Gesamtlänge der Bahnhofstraße aus, den beidseitigen Erhalt der Platanen zu gewährleisten, noch diesen auf der gesamten Länge einseitig (wechselseitig) zu ermöglichen. Dennoch erscheint es aus sachverständiger Sicht möglich (und geboten), den Erhalt der vitalsten und am wenigsten den Straßenbaukörper schädigenden Platanen und Ahorn anzustreben. Als Erfolg könnte hier schon bewertet werden, wenn von den vorgeschlagenen 34 Baumstandorten 15 – 20 erhalten werden könnten.

Hierzu müssten jedoch, an diesen ausgewählten Standorten, alle technisch zulässigen Maßnahmen und Alternativ-Bauweisen incl. Verschwenkungen der Leitungslagen geprüft und ergriffen werden, um den Eingriff in den Wurzelbereich der Bäume zu minimieren. Hierzu gehört ggf. auch, Teilstücke der alten Leitungen (im Wurzelbereich der

ausgewählten Bäume) zu belassen und diese – ähnlich dem Regenwasserkanal - zu verdämmen.

Diese Planungen müssen interdisziplinär erfolgen, weshalb eine abschließende Bewertung allein aufgrund der Sachkenntnis des Unterzeichners nicht möglich ist. Dennoch soll anbei eine Vorauswahl von Bäumen erfolgen, bei denen ein Prüfung der Situation sinnvoll erscheint.

Bei den nachfolgenden Bäumen sollte eine Prüfung auf Erhaltungsfähigkeit im Zuge des Planungs- und Bauprozesses geprüft werden:

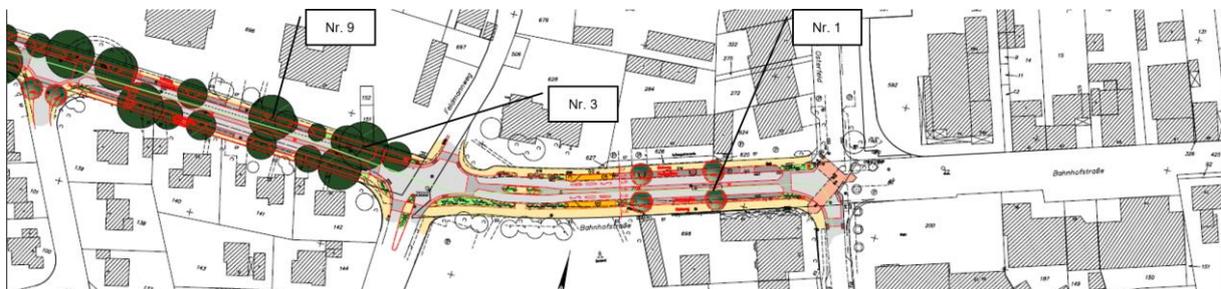
Nr.	Baumart	StU in 1 m Höhe	Vitalität	Auffälligkeiten / Schäden / sonstiges
1	Quercus robur 'Fastigiata' (Säulen-Eiche)	79 cm	0 - 1	Steht in Verkehrsinsel; ohne erkennbare Vorschäden
3	Platanus x acerifolia (Platane)	224 cm	1	Stammfuß + 10 – 20 cm; leichte Verwerfungen Bordstein
9	Platanus x acerifolia	221 cm	1	Stammfuß + 10 – 20 cm
15	Platanus x acerifolia	250 cm	1	Verwerfungen Bordstein; leichte Schäden Gehweg
16	Platanus x acerifolia	234 cm	1	Indifferenter Stammfuß, Verwerfungen Bordstein; leichte Schäden Gehweg
18	Platanus x acerifolia	227 cm	1	Leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 10 – 20 cm
21	Platanus x acerifolia	238 cm	1	Adventivwurzelbildung; Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 5 – 10 cm
22	Platanus x acerifolia	255 cm	1, Tendenz 2	Adventivwurzelbildung; Schäden Geh- und Radweg
26	Platanus x acerifolia	218 cm	1 – 2	Pilzbefall Stammbereich (Saprophyt); leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 5 – 10 cm
30	Platanus x acerifolia	257 cm	1	Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß * 20 cm
32	Acer pseudoplatanus	152 cm	1	2 Starkastentnahmen mit Fäule; wenige sichtbare Wurzelanläufe
39	Platanus x acerifolia	243 cm	1 – 2	Schäden im Bereich Bushaltestelle
40	Platanus x acerifolia	248 cm	1 – 2	Stammfuß + 10 – 20 cm
41	Platanus x acerifolia	219 cm	1 – 2	keine
42	Platanus x acerifolia	271 cm	1 – 2	nicht vollständig überwallte Starkastwunde; Stammfuß + 20 cm
43	Platanus x acerifolia	264 cm	1 – 2	Stammfuß + 10 – 20 cm; leichte Schäden Gehweg
44	Acer pseudoplatanus	137 cm	1	Aufgekahlt wegen engen Stands; kleinere Wurzelschäden
45	Platanus x acerifolia	221 cm	1 – 2	leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 10 – 20 cm
46	Platanus x acerifolia	230 cm	1 – 2	leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 10 – 20 cm
47	Platanus x acerifolia	246 cm	1	leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 10 – 20 cm

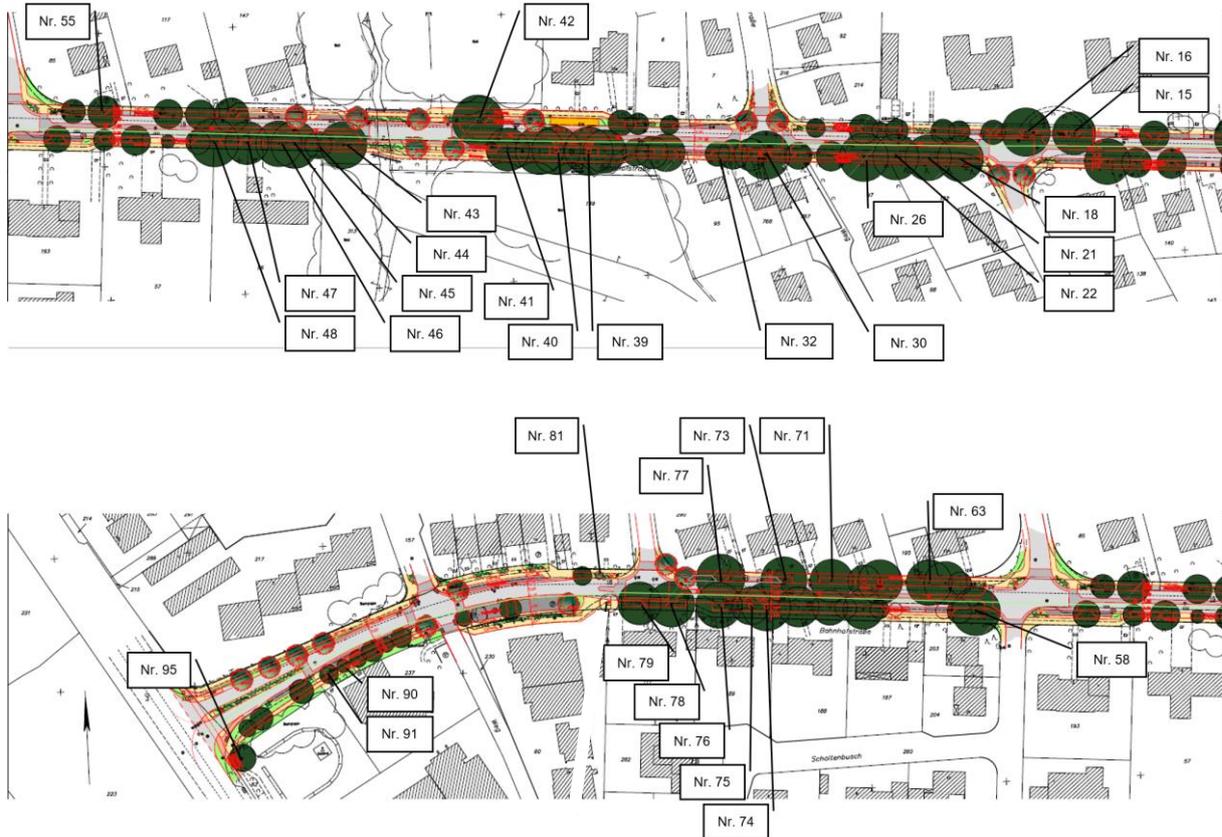
- Anlage 7 zur DS 189, 1. Erg. -

Ergänzungsgutachten zu den Auswirkungen der geplanten Leitungsmaßnahmen auf der Bahnhofstraße zwischen Grutkamp und Frankfurter Straße in Voerde aus Januar 2022

Nr.	Baumart	StU in 1 m Höhe	Vitalität	Auffälligkeiten / Schäden / sonstiges
48	Platanus x acerifolia	290 cm	1	leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 30 – 40 cm
55	Acer pseudoplatanus	159 cm	1	Stammfuß + 10 – 20 cm
58	Platanus x acerifolia	264 cm	1	Stammfuß + 20 – 30 cm; stärkere Schäden Gehweg und Parkstreifen
63	Platanus x acerifolia	243 cm	1	Stammfuß + 20 – 30 cm; Verwerfungen Bereich Bordstein
71	Platanus x acerifolia	251 cm	1	Weit streichende Starkwurzeln; Stammfuß + 10 cm; Verwerfungen Bordstein
73	Platanus x acerifolia	274 cm	1, Tendenz 2	Leichte Verwerfungen Gehweg; Stammfuß + 10 – 20 cm
74	Platanus x acerifolia	220 cm	1 – 2	Schäden Parkstreifen; Stammfuß + 10 – 20 cm
75	Acer platanoides	161 cm	1	Stammfuß wegen Bewuchses nicht einsehbar
76	Platanus x acerifolia	223 cm	1 – 2	Stammfuß wegen Bewuchses nicht einsehbar
77	Platanus x acerifolia	247 cm	1	Stärkere Verwerfungen Bordstein; leichte Verwerfungen Gehweg; Stammfuß + 10 – 20 cm
78	Platanus x acerifolia	221 cm	1, Tendenz 2	Leichte Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 10 – 20 cm; nicht überwallte Starkastentnahme Richtung Straße
79	Platanus x acerifolia	226 cm	1, Tendenz 2	Leichtere Schäden Geh- und Radweg; Stammfuß + 10 – 20 cm; nicht überwallte Starkastentnahme Richtung Straße
81	Tilia 'Pallida' (Linde 'Pallida')	77 cm	1	Keine sichtbaren Wurzelanläufe
95	Pseudotsuga menziesii (Douglasie)	203 cm	1	Indifferenter Wurzelanlauf; Stammfuß + 20 – 30 cm; diverse Grobastausbrüche

Bezogen auf die Bahnhofstraße sollten die im Lageplan markierten Bäume bzw. Baumstandorte (Bestand aus der Tabelle oben) geprüft werden:





Aus rein gestalterischen Gesichtspunkten sollten bevorzugt die Bäume 3, 9, 15, 16, 18, 21, 22, 26, 30, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 63, 71, 73, 78, 79 und 95 erhalten werden, da diese wechselseitig - jedoch mit genügenden Abständen, um potenziell einen Verschwenk der Leitungen zu ermöglichen - die alte Allee darzustellen vermögen.

4. Fazit

Die Suchschachtungen zeigen, dass der vorhandene Straßenkörper dicht mit Leitungen belegt ist und nur wenig Potenzial besteht, diese enger aneinander (oder gar übereinander) zu verlegen.

Andererseits zeigen die Suchschachtungen jedoch auch, dass die Wurzeln nur im geringen Umfang in die Leitungsgräben im Bereich des Straßenkörpers einwurzeln. Falls dies doch geschieht, verlaufen diese überwiegend leitungsbegleitend und verursachen insbesondere keine Schäden an den Leitungen.

Lediglich im Bereich der Nebenanlagen (Rad- und Gehweg bzw. Vegetationsstreifen) sind erhebliche Mengen an Wurzelwerk, zumeist in dichten Wurzelgeflechten („Wurzelteppichen“) feststellbar.

Ein Erhalt zumindest einzelner Bäume erscheint möglich und insbesondere im Hinblick auf das Minderungsgebot des Bundesnaturschutzgesetzes geboten, wenngleich dies mit Aufwand verbunden sein wird. Hierbei sollte angestrebt werden, auf der gesamten Länge – als Reminiszenz an die alte Allee - Einzelbäume (mit Sichtbezug) zu erhalten.

Im Übrigen wird auf die „Hinweise für die Planung“ im Gutachten aus Dezember 2019 verwiesen.

Der Entschluss für einen Erhalt bedeutet, dass die entsprechenden Kosten- und Bauzeitenpläne hierauf abgestellt werden müssen und eine stringente ökologische Baubegleitung erfolgen muss.

Ich versichere, dass Gutachten im Sinne der Sachverständigenordnung und der öffentlichen Verteidigung sowie nach bestem fachlichem Wissen erstattet zu haben.

Mönchengladbach, 17. Januar 2021



Anlage:

5. Quellen- und Literaturverzeichnis

5. Quellen- und Literaturverzeichnis

- DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen; Ausgabe August 2002)
- RAS-LP 4 (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf; Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Teil 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen; Ausgabe 1999)
- Merkblatt über Baumstandorte und Unterirdisch verlegte Ver- und Entsorgungsanlagen (Ausgabe 1989)
- Merkblatt DWA-M 162, Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle, Herausgeber und Vertrieb: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef
- ZTV Baumpflege (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege), Ausgabe 2017, FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.
- Krücken, R. u. J. Wittmann, 1996: Untersuchungen des Wurzelbildes und mögliche Wechselwirkungen zwischen Bäumen und Rohrleitungen. Neue DELIWA-Zeitschrift, H. 2, S. 52-56.
- Heidger, C. und Krücken, R., Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen, pro-Baum, 2/2005 und energie / wasser-praxis 4/2005, S. 22-27
- Krücken, R., 2008: Auf Bäume achten, DeGa, 38/2008, Seite 22-23
- Claus Mattheck, Stupsi erklärt den Baum, 3. Auflage (1999), Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
- Matthias Teschner, Einfluss der Bodenfestigkeit auf die biomechanische Optimalgestalt von Haltewurzeln bei Bäumen, 1995, SVK-Verlag Erndtebrück
- Alex L. Shigo, Moderne Baumpflege – Grundlagen der Baumbiologie, 1994, Thalacker Verlag
- C. Mattheck / F. Schwarze / K. Bethge, Baummechanik und Baumkontrollen, 1995, Rombach Verlag
- Claus Mattheck / Helge Breloer, Handbuch der Schadenskunde von Bäumen, 2. Auflage (1994), Rombach Verlag
- Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen (Baumkontrollrichtlinie), Ausgabe 2004, FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.
- Richtlinie für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen (Baumuntersuchungsrichtlinien), Ausgabe 2013, FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.
- Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate (Herausgeber: FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Ausgabe 2004)
- Prof. Dr. P. Schütt / Dr. H. J. Schuck / Dr. B. Stimm, Lexikon der Baum- und Straucharten, Sonderausgabe 2002, Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hamburg
- Schütt / Weisgerber / Schuck / Lang / Stimm / Roloff, Enzyklopädie der Laubbäume, Sonderausgabe 2006, Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hamburg