



Baumsachverständigenbüro

Dipl.-Forstwirt

Prof. Dr. Ulrich Weihs

Fachgebiete:

Baumsachverständigenwesen, Baumkontrolle und Baumwertermittlung

Waldpflege und Waldentwicklung

Bewertung von Wald und Holz

von der
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
öffentlich bestellter und
vereidigter SV für:
**Baumpflege
Verkehrssicherheit von
Bäumen
Baumwertermittlung**

Mitgliedschaften
ANW

(Arbeitsgemeinschaft
Naturgemäße
Waldwirtschaft)

FLL
(Forschungsgesellschaft
Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e.V.)
Arbeitskreise
Baumkontrolle
Eingehende Untersuchung
ZTV-Baumpflege

Supervisor
für FLL - zertifizierte
Baumkontrolleure

SVK
Sachverständigenkuratorium

Fachkommission für Sachverständigenwesen
der LWK Niedersachsen

Baumsachverständigenbüro:
Am Stollen 12
37120 Bovenden
Tel: +49(0)551-37537
Mobil: +49(0)162-6173038

E-mail:
ulrich.weihs@hawk.de

Internet:
www.baumgutachten-verkehrssicherheit.de

Steuer-Nr.:
20/147/04990

Bankverbindung:
Commerzbank Göttingen

IBAN
DE40260400300622 0909 05
BIC: COBADEFFXXX

Baumsachverständigenbüro Prof. Dr. U. Weihs, 37120 Bovenden, Am Stollen 12

Stadt Göttingen

Fachdienst Grünflächen

z. Hd. Herrn Niklas Rehm

Hiroshimaplatz 1-4

37083 Göttingen

Ihre Beauftragung vom:
28.05.2025

Mein Zeichen:
2024/44

Datum:
25.08.2025

**Neugestaltung der Fußgängerzone Weender Straße
und Jacobikirchhof Göttingen, 2. Bauabschnitt**

**Sachverständige Abwägung zwischen den zwei Varianten „Erhaltung von 11
Bestandsbäumen“ versus „Neuanpflanzungen von geeigneten und klimafesten
Baumarten auf zukunftsfähigen neuen Baumstandorten mit großzügigen
Baumgruben auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik**

gemäß
Beauftragung durch Herrn Niklas Rehm,
Stadt Göttingen
Fachdienst Grünflächen
Hiroshimaplatz 1-4
vom 28.05.2025



Prof. Dr. U. Weihs
Bovenden, den 25.08.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Anlass des Gutachtens	1
1.2	Auftraggeber des Gutachtens.....	2
1.3	Ortsbesichtigung und Stichtag.....	2
1.4	Zur Verfügung gestellte Unterlagen	3
2	Angewandte Untersuchungsmethoden und verwendete Geräte.....	3
3	Fachliche Grundlagen	4
3.1	Vitalitätsbeurteilung	4
3.2	Voraussichtliche Reststandzeit	5
3.3	Klopfprobe	5
3.4	Negative Folgen von Wurzelschäden auf die Lebensvorgänge im Baum.....	6
4	Ergebnisse der Regelkontrolle	8
4.1	Standorte der 11 beauftragten Bestandsbäume in der Weender Straße.....	8
4.2	Aufnahmedaten der 11 Bäume sowie Auffälligkeiten der Baumscheiben	10
4.3	Darstellung der 11 Bestandsbäume von Nord nach Süd.....	15
4.4	Aus den Ergebnissen der Regelkontrolle zu ziehende Schlussfolgerungen	20
5	Baumschutz auf Baustellen.....	24
5.1	Grundsätzliche Regeln zum Baumschutz auf Baustellen.....	24
5.2	Zusammenfassung der wichtigsten Regeln zum Baumschutz auf Baustellen.....	26
5.3	Ökologische Baubegleitung	27
6	Planungen der Stadt Göttingen zur Sanierung des nördlichen Bereichs der Weender Straße sowie negative Folgen für die Bestandsbäume	27
7	Geeignete Regelwerke der zur Planung, Ausschreibung, Bauausführung und Qualitätsüberwachung von Vegetationstragschichten im urbanen Raum	29
8	Fördermittel für Maßnahmen zum Schwammstadtprinzip und nachhaltiges Wassermanagement.....	31
9	Kriterien für die Auswahl von geeigneten Stadtbaumarten.....	32

10	Kriterien für die Auswahl von geeigneten Ausgangsgrößen	35
11	Ausgestaltung der Pflanzgruben und Auswahl der neuen Baumstandorte	37
12	Schlussbemerkung	43
13	Literaturverzeichnis	44
14	Anhang	45
14.1	Höhenplan Umbau Weender Straße Jakobikirchhof	45
14.2	Aufmaß Kanäle (Hausanschlüsse) Weender Straße Jakobikirchhof	46
14.3	Ergebnisse der wurzelrelevanten Suchschachtungen 1, 3 und 4	47
14.4	Gut geeignete Lindensorten aus der GALK-Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“	51

Tabellenverzeichnis

Tab 1:	Aufnahmedaten der aus 11 Bäumen bestehenden Baumreihe auf der Westseite der Weender Straße mit den Baumnummern 1753 - 1763 (von Nord nach Süd)	11
Tab. 2:	Katalogpreise (netto) der Baumschule Bruns für gängige Ausgangsgrößen von Linde und Baumhasel	35

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Standorte der 11 beauftragten Bestandsbäume in der Weender Straße (Quelle: REHM)	9
Abb. 2:	links und Mitte: Blick aus Nord auf die auf der Westseite in der Weender Straße stehende Baumreihe; rechts: Blick aus Süd	10
Abb. 3:	links: Blick auf den Stammfuß des Spitzahorns 1762 mit stammfußnah eingebauten Stahlträgern und Wurzelverletzungen; rechts: Blick auf den Stammfuß des Spitzahorns Nr. 1763 mit stammfußnah eingebauten Stahlträgern und Wurzelverletzungen	12
Abb. 4:	links: Blick auf die Baumscheibe der Baumhasel Nr. 1753 und rechts auf die Baumscheibe der Baumhasel Nr. 1757 mit stammfußnah eingebauten Stahlträgern	13
Abb.5:	Blick auf die freigelegte Baumscheibe der Baumhasel 1758 mit stammnah eingebauten Stahlträgern und Betonkonstruktionen (Fotos REHM)	14
Abb. 6:	Blick auf die freigelegte Baumscheibe der Baumhasel 1760 mit stammnah eingebauten Stahlträgern und Betonkonstruktionen(Fotos REHM)	14

- Abb. 7:** von links nach rechts: Totale aus Südost; Blick in die bis auf 5,3 m Höhe aufgeastete Krone; kleine Baumscheibe mit 2,0 x 2,0 m; Blick auf einen eingebauten Stahlträger..... 15
- Abb. 8:** von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick in die bis auf 5,5 m Höhe aufgeastete Krone; Blick aus West auf den Stamm und in die Krone; 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe 15
- Abb. 9:** von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick aus Süd auf Stamm und asymmetrische Krone nach Ost; Blick aus Süd auf den Kronenansatz in 5 m Höhe; Blick aus Nordwest auf den 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe..... 16
- Abb. 10:** von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick aus Süd auf den Stamm und die asymmetrische Krone; Blick auf den bis 5 m Höhe aufgeasteten Stamm aus Nordwest; Blick aus West auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe 16
- Abb. 11:** von links nach rechts: Totale aus OSO; Blick auf den auf 5,5 m aufgeasteten Stamm aus SSO; Blick aus Nord auf das zur Fassade hin geschnittene Lichtraumprofil; Blick aus Süd auf die 2,0 x 2,0 m Baumscheibe mit eingebauten Stahlträgern..... 17
- Abb.12:** von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick aus Nord auf das zu den Fassaden hin geschnittene Lichtraumprofil; Blick aus Ost auf den bis 4,8 m aufgeasteten Stamm; Blick aus West auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe sowie eine Stammwunde mit deutlich sichtbarem Überwallungswulst 17
- Abb. 13:** von links nach rechts: Totale aus Ost; Totale aus Südost; Blick aus SSO auf den bis 4,0 m aufgeasteten Stamm mit nach oben abgehenden Stämmlingen; Blick aus WSW auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe..... 18
- Abb. 14:** von links nach rechts: Totale aus Süd; Kronenansatz in 5 m Höhe aus Südwest; Blick aus Ost auf die Baumscheibe, den Stamm und den Kronenansatz; Blick aus Süd auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe 18
- Abb. 15:** von links nach rechts: Totale aus Süd mit Kronenansatz eines nach Ost in Richtung Fahrbahn abgehenden Stämmlings in 3 m Höhe; Blick aus West; Blick aus Süd auf den starken nach Ost abgehenden Stämmling mit komplett überwallter Astungsnarbe sowie frischem Anfahrschaden; Blick aus Ost auf einen zur Gewährleistung des Lichtraumprofils eingekürzten Stämmling 19
- Abb. 16:** von links nach rechts: Totale aus Süd; Blick aus Süd auf den Kronenansatz in 4,8 m Höhe mit einem in Richtung Ost über die Fahrbahn abgehenden starken Stämmling; Blick aus West auf die Baumscheibe und den unteren Stammbereich mit deutlicher Rippenbildung und oberflächennah streichenden Wurzeln (Adventivwurzeln?), die Wunden durch Trittverletzungen aufweisen; Blick aus Süd auf einen oberflächennah eingebauten Stahlträger 19
- Abb. 17:** Reaktion von Bäumen auf Fäulebefall im Wurzelstockbereich 20

Abb. 18: links: Groner Straße aus Ost, rechts: Standpunktkarte der Robinie in der Groner Straße.....	21
Abb. 19: Stahlkonstruktion in der Pflanzgrube und stockfaule Straßenakazie	22
Abb. 20: Überlagerung der bodennahen Stammscheibe von Robinie 2 mit dem elektrischen Widerstandstomogramm und dem Schalltomogramm.....	22
Abb. 21: Bohrwiderstandsprofil in den Stammfuß von Straßenakazie 2 aus Süd.....	22
Abb. 22: Baumschutz auf Baustellen	25
Abb. 23: Regeldetail Baumpflanzung - LandschaftsArchitektur PartGmbB Hamburg Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen.....	38
Abb.24: Übersichtsplan Variante 1 WES LandschaftsArchitektur PartGmbB Hamburg Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen 2.BA	41
Abb. 25: Übersichtsplan Variante 2 WES LandschaftsArchitektur PartGmbB Hamburg Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen 2.BA	42

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Nach der Sanierung des südlichen Abschnitts der Göttinger Fußgängerzone „Weender Straße“ plant die Stadt Göttingen in den nächsten Jahren auch den nördlichen Teil der Fußgängerzone „Weender Straße“ zu sanieren.

In Bezug auf die Erhaltung der im nördlichen Sanierungsbereich der Weender Straße stehenden 11 Bestandsbäume stellt sich daher die Frage, ob diese in Anbetracht der tief reichenden, lang andauernden und gravierenden Eingriffe in ihren Wurzelraum erhalten werden können oder nicht besser im Vorfeld entnommen werden sollten.

Im letzteren Fall sind Neuanpflanzungen von geeigneten und klimafesten Baumarten auf zukunftsfähigen neuen Baumstandorten mit großzügigen Baumgruben, die dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, geplant.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es, eine transparente und nachvollziehbare Abwägung zwischen diesen beiden Varianten zu treffen.

Alle 11 kontrollierten Bestandsbäume auf der Westseite der Weender Straße zeigten zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung eine altersentsprechend gute Vitalität. Abgesehen von wenigen kleineren Verletzungen am Stamm und in der Krone ließen sie im Rahmen der Regelkontrolle keine die Verkehrssicherheit gefährdenden Auffälligkeiten erkennen.

In den Baumgruben der 11 Bestandsbäume wurden jedoch stammnah Stahlträgerkonstruktionen gefunden, die oberflächen- und stammnah eingebaut waren und in die die Wurzeln der neun Baumhaseln und der beiden Spitzahorne bereits eingewachsen sind.

Wie eingehende Untersuchungen an Robinien in der Groner Straße im Jahr 2010 ergaben kommt es durch die temperaturabhängige thermische Ausdehnung und Schrumpfung der Stahlträger zu reibungsbedingten Verletzungen am Stammfuß und an den Wurzeln, durch die im Laufe der Zeit Pilze in den Wurzelstock eindringen und eine Fäule im Wurzelstock verursachen können. Nach zwei Baumstürzen stockfauler Robinien in der Groner Straße mussten seinerzeit alle Robinien stark eingekürzt und letztendlich entnommen werden.

Aus sachverständiger Sicht ist daher davon auszugehen, dass die Bestandsbäume in der Weender Straße in den nächsten Jahren wie seinerzeit die Robinien in der Groner Straße mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch Wurzelverletzungen von bodenbürtigen Pilzen befallen werden. Dies würde sowohl ihre Verkehrssicherheit gefährden als auch ihre Reststandzeit auf 10 - 15 verkürzen.

Neben der fehlerhaften Konstruktion der Pflanzgruben mit eingebauten Stahlträgern, die sich auch nicht ohne Wurzelverletzungen zurückbauen lassen, wird es durch die geplante Auskofferrung der Verkehrsflächen in der Weender Straße bis in eine Tiefe von mindestens 60 cm bis direkt an die Baumscheiben heran in Kombination mit den für die Hausanschlüsse notwendigen Kanalbauarbeiten zu erheblichen Wurzelverlusten an den 11 Bestandsbäumen kommen.

Diese werden sachverständig geschätzt ca. 50 - 60 % der Gesamtwurzelmasse betragen.

Aus den genannten Gründen macht es keinen Sinn, stärker geschädigte Bäume in 35 Jahre alten und nach heutigen Standards viel zu klein bemessenen Baumscheiben zu erhalten.

Die 11 Bestandsbäume sollten daher im Vorfeld der geplanten Baumaßnahmen entnommen und die Chance genutzt werden, geeignete klimafeste Stadtbaumarten auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik in zukunftsfähigen großen Baumgruben an geeigneten Standorten auf der Ostseite des nördlichen Bereichs der Weender Straße, also mitten in der Innenstadt, zu etablieren

1 Vorbemerkungen

1.1 Anlass des Gutachtens

Nach der Sanierung des südlichen Abschnitts der Göttinger Fußgängerzone „Weender Straße“ plant die Stadt Göttingen in den nächsten Jahren auch den nördlichen Teil der Fußgängerzone „Weender Straße“ zu sanieren.

Unter anderem ist geplant, alle unterirdischen Leitungen (Hauptleitung im direkten Baumumfeld der Bestandsbäume bis in etwa 4 m Tiefe sowie die davon rechtwinklig abgehenden Hausanschlüsse) zu erneuern sowie den Baugrund und das Planum der Verkehrsflächen bis in mindestens 60 cm Tiefe über eine Bauzeit von etwa 2,5 Jahren zu sanieren.

In Bezug auf die Erhaltung der im nördlichen Sanierungsbereich der Weender Straße stehenden 11 Bestandsbäume stellt sich daher die Frage, ob diese in Anbetracht der tief reichenden, lang andauernden und gravierenden Eingriffe in ihren Wurzelraum erhalten werden können oder nicht besser im Vorfeld entnommen werden sollten.

Im letzteren Fall sind Neuanpflanzungen von geeigneten und klimafesten Baumarten auf zukunftsfähigen neuen Baumstandorten mit großzügigen Baumgruben, die dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, geplant.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es, anhand der Ergebnisse einer ganzen Reihe von in den Monaten Mai bis August 2025 von der Stadt Göttingen sowie dem Unterzeichnenden durchgeführten Untersuchungen eine transparente und nachvollziehbare Abwägung zwischen diesen beiden Varianten zu treffen und im vorliegenden Gutachten für die Allgemeinheit verständlich und für Fachleute nachprüfbar darzulegen.

Hierzu gehören:

- Fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme der 11 im Sanierungsbereich stehenden Bestandsbäume vom Boden aus im Rahmen einer Regelkontrolle nach den Baumkontrollrichtlinien (FLL 2020) in der aktuellen Situation, ohne Eingriffe im Baumumfeld (Vitalität, Verkehrssicherheit, Standorteignung, Reststandzeit)
- Einschätzung der Lebenserwartung und Folgeschäden der 11 Bestandsbäume, wenn sie über die 2,5 Jahre andauernde Bauzeit mit Auskoffierung der Verkehrsflächen bis auf mindestens 60 cm Tiefe, Erneuerung aller Kanäle und Leitungen bis in 4 m Tiefe sowie Erneuerung der Hausanschlüsse erhalten bleiben sollen

- Einschätzung auf Grundlage der aktuellen Sanierungsplanung, wie die Lebenserwartung bzw. die Folgeschäden für die 11 Bestandsbäume voraussichtlich ausfallen, wenn sie über die Bauzeit erhalten bleiben sollen
- Auswahl und Beurteilung zukunftsfähiger neuer Baumstandorte unter Beachtung des jetzigen Planungsstandes
- Standortvorbereitung für Neupflanzungen von großkronigen, klimawirksamen Bäumen mit Verschattungswirkung; Auswahl geeigneter klimafester Baumarten; Lebenserwartung der neuen Bäume im Vergleich zu den aktuellen Standorten; Vorschläge zu geeigneten Ausgangsgrößen für die Neupflanzungen
- Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate im geplanten Sanierungsbereich der Weender Straße mit großzügigen Baumgruben für geeignete und klimafeste Baumarten unter Beachtung der Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 2 (FLL 2010) sowie der ZTV-VEGTRA-MÜ, wenn die 11 Bestandsbäume nicht über die 2,5-jährige Bauphase erhalten werden können

1.2 Auftraggeber des Gutachtens

Am 28.05.2025 wurde der Unterzeichnende von Herrn Niklas Rehm vom Fachdienst Grünflächen der Stadt Göttingen, Hiroshimaplatz 1 – 4, 37083 Göttingen, zur Anfertigung dieses Gutachtens beauftragt.

Das vorliegende Gutachten wurde als geschützte digitale PDF-Datei für den Auftraggeber erstellt. Die im Gutachten verwendeten Fachbegriffe basieren auf den entsprechenden Begriffsbestimmungen der ZTV-Baumpflege (FLL 2017) bzw. den Baumkontrollrichtlinien (FLL 2020) sowie anderer Vorschriften und Regelwerke, die an den entsprechenden Stellen zitiert werden. Begriffe, die dort nicht aufgeführt sind, werden im Text allgemein verständlich erläutert.

1.3 Ortsbesichtigung und Stichtag

Am 02.06.2025 nahm der Unterzeichnende an der einleitenden Ortsbesichtigung mit mehreren Vertretern unterschiedlicher Fachdienste der Stadt Göttingen teil.

Die Ortsbesichtigung zur Regelkontrolle sowie die Aufnahme der wesentlichen Baumparameter der 11 Bestandsbäume in der Weender Straße fanden am 04.06.2025 statt.

1.4 Zur Verfügung gestellte Unterlagen

Von Herrn Niklas Rehm vom Fachdienst Grünflächen der Stadt Göttingen wurde dem Unterzeichnenden eine Vielzahl von Planungsunterlagen verschiedener Fachdienste der Stadt Göttingen für die Sanierung des nördlichen Abschnitts der Weender Straße zur Verfügung gestellt. Für das vorliegende Gutachten relevante Planungsunterlagen werden an den entsprechenden Stellen im Gutachten mit Quellenangabe bzw. im Anhang dieses Gutachtens ausschnittsweise dargestellt.

2 Angewandte Untersuchungsmethoden und verwendete Geräte

Die Vorgaben zur Verkehrssicherheit bei Bäumen resultieren aus der sich ständig weiterentwickelnden Rechtsprechung. In Anpassung bzw. unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung formulieren die o.g. Regelwerke der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau (FLL) insbesondere die Baumkontrollrichtlinien (FLL 2020), die fachlichen Anforderungen an die Baumkontrolle. Entsprechend müssen sich die Durchführung und der Umfang der Regelkontrolle an den Anforderungen gemäß Baumkontrollrichtlinien (FLL 2020) messen lassen. Diese gelten für Bäume, die aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht kontrolliert werden müssen. Sie berücksichtigen die Grundsätze zu Art und Umfang der Verkehrssicherungspflicht auf Grundlage der höchstrichterlichen Rechtsprechung bereits seit dem Urteil des Bundesgerichtshofs vom 21.01.1965 zum Az. III ZR 217/63 (s. Baumkontrollrichtlinien, FLL 2020, Ziff. 3.1). Den höchstrichterlichen Vorgaben des BGH entsprechend wurde an den 11 beauftragten Bestandsbäumen eine Regelkontrolle in Form einer fachlich qualifizierten Inaugenscheinnahme vom Boden aus unter Zuhilfenahme einfacher Werkzeuge durchgeführt (FLL 2020) und folgende, für die Baumstatik wichtige Baumparameter vermessen:

- der Stammumfang/-durchmesser in 100 cm Höhe des Stammes mittels Umfangmaßband
- die Baumhöhe, die Höhe des Kronenansatzes mittels 5 - m Teleskopmesslatte sowie TruPulse 360 B Lasermessgerät
- die Kronenausdehnung in die vier Haupthimmelsrichtungen mit dem TruPulse-Lasermesser 360B
- Kontrolle auf ggf. vorhandene Vorschädigungen am Stammfuß, Stamm und im Kronenbereich

Die Vitalität der 11 Bestandsbäume wurde mittels Vitalitätsschlüssel von WEIHS (2019) angesprochen und ihre Reststandzeit am gegebenen Standort abgeschätzt.

Sämtliche im Rahmen der fachlich qualifizierten Inaugenscheinnahme festgestellten und für die Verkehrssicherheit relevanten Merkmale wurden mit Hilfe einer Digitalkamera (Samsung Galaxy S10+) fotografisch dokumentiert und werden, sofern für hilfreich erachtet, im vorliegenden Gutachten dargestellt.

3 Fachliche Grundlagen

3.1 Vitalitätsbeurteilung

Die ZTV-Baumpflege (FLL 2017) definiert Vitalität als Lebenstüchtigkeit eines Organismus, welche maßgeblich von den Umweltbedingungen aber auch von der genetischen Ausstattung beeinflusst wird. Die Vitalität äußert sich neben dem Wachstum, Kronenstruktur und Zustand der Belaubung auch in der Anpassungsfähigkeit an die Umwelt sowie der Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten, Schädlingen und der Regenerationsfähigkeit.

Demnach können vitale Bäume zurückliegende oder aktuelle Schädigungen durch Kompensationsmechanismen (z.B. Wundholzbildung, Ersatztriebbildung usw.) vollständig oder teilweise ausgleichen.

Da die Baumvitalität ein sehr komplexes Phänomen darstellt, ist es erforderlich bei ihrer Beurteilung mehrere Merkmale zu berücksichtigen. Hierzu zählen:

- Wundholzentwicklung
- Zuwachs am Stamm und in der Krone
- Bildung von Kompensationsholz
- Totholzbildung
- Belaubungsdichte und -farbe
- Blatt- und Knospengröße

Anhand dieser Beurteilungskriterien lassen sich Bäume nach WEIHS (2019) in vier Vitalitätsstufen (VS) einteilen. Die Einstufung in die jeweilige VS orientiert sich dabei an Alter, Art und Standort des Baumes. Dabei können wechselnde Umweltbedingungen (z.B. Witterung, Veränderungen am

Baumumfeld) zu einer Reduzierung oder zu einer Verbesserung (z.B. baumpflegerische Maßnahmen nach ZTV Baumpflege (Fll 2017) der Vitalität führen.

- VS 0 = vital (gute Wuchskraft mit alters- und arttypischer Belaubung und Kronenstruktur, Auffälligkeiten sind unbedeutend, effektive Kompensationsmechanismen)
- VS 1 = leicht geschwächte Vitalität (nachlassende Ausprägung der Beurteilungskriterien, jedoch mit einer positiven Tendenz und ausreichendem Kompensationswachstum)
- VS 2 = deutlich geschwächte Vitalität (ausbleiben einzelner/mehrerer Beurteilungskriterien mit negativer Tendenz, keine ausreichende Wuchskraft, um Schäden künftig ausgleichen zu können)
- VS 3 = abgängiger Baum (ausbleiben der Beurteilungskriterien, keine Reaktion und Kompensation mehr erkennbar, Baum in Abbauphase)

3.2 Voraussichtliche Reststandzeit

Die voraussichtliche Reststandzeit am Standort wird unter Beachtung der Entwicklungsphase und der Vitalität des Baumes sachverständig geschätzt. Sie stellt eine Prognose dar und dient als Entscheidungsgrundlage dafür, ob sich aufwendigere Investitionen für die Pflege und den Erhalt eines Baumes noch lohnen oder nicht. Die Reststandzeit am Standort wird i.d.R. in Intervallen angegeben (z. B. <3 Jahre, <10 Jahre, > 10 Jahre). Bäume mit prognostizierten Reststandzeiten von > 10 Jahren können als erhaltungswürdig angesehen werden. Das „>“-Zeichen symbolisiert, dass der beurteilte Baum noch über eine Mindestreststandzeit von „mehr als 10 Jahren“ verfügt, also durchaus noch eine deutlich längere Zeit als 10 Jahre am Standort verbleiben kann.

3.3 Klopffprobe

Zur Überprüfung ihrer Holzfestigkeit/Bruchfestigkeit wurde sowohl der Stammfuß mit seinen statisch relevanten Starkwurzeln sowie der Stamm der beauftragten 11 Bestandsbäume mit einem Schon-/Klanghammer (Simplex 30) vom Boden aus bis in eine Reichhöhe von ca. 2,5 m abgeklopft. Diese Klopffprobe stellt für geübte Sachverständige bereits eine aussagekräftige Methode zur Beurteilung der Bruchsicherheit eines Baumes dar. Anhand des beim Klopfen erzeugten Klangbildes sind Rückschlüsse auf die Größe von Höhlungen bzw. von Fäule im Inneren des abgeklopften Holzkörpers möglich. Während sich ein gesunder vollholziger Holzkörper durch ein helles Klangbild auszeichnet, erzeugt ein hohler bzw. von Fäule befallener Holzkörper ein dumpfes Klangbild. Neben dem Klangbild lässt sich dem „actio et reactio“-Prinzip folgend, anhand des

Zurückschnellens des Schonhammers nach dem Klopfen auf die Festigkeit und den Gesundheitszustand des Holzes schließen.

3.4 Negative Folgen von Wurzelschäden auf die Lebensvorgänge im Baum

Für die Beurteilung der im vorliegenden Fall durch die Tiefbauarbeiten im Rahmen der Sanierung zu erwartenden gravierenden Wurzelschäden ist das Verständnis der Lebensvorgänge in Bäumen von grundlegender Bedeutung, weshalb auf diese hier kurz eingegangen werden soll.

Eine wesentliche Grundlage für die Lebensvorgänge in Bäumen bzw. allen grünen Pflanzen ist die CO_2 -Assimilation im Rahmen der Photosynthese. Hierbei wird durch kleine Spaltöffnungen in den Blättern der Umgebungsluft Kohlendioxyd entzogen, welches mit Hilfe des grünen Blattfarbstoffes (Chlorophyll) unter Einwirkung des Sonnenlichtes in Zucker und Stärke (sog. Assimilate) umgewandelt wird.

Der größte Teil der gebildeten Assimilate wird vom Baum zur Bildung von Holzsubstanz, Blatt- und Wurzelmasse sowie Früchten, etc. genutzt. Unbedingte Voraussetzung für den reibungslosen Ablauf der Photosynthese sowie aller übrigen Lebensprozesse ist die ausreichende Versorgung des Baumes mit Wasser und den darin gelösten Mineralsalzen.

Insofern sind die folgenden zwei miteinander verknüpften Prozesse für das Leben eines Baumes unabdingbar:

Prozess 1:

Der von den Feinwurzeln im Boden ausgehende und über das Splintholz des Baumes aufsteigende Transpirationsstrom von Wasser versorgt mit den darin gelösten Nährsalzen die Blätter in der Baumkrone mit lebenswichtigen Mineralstoffen.

Prozess 2

Der aus den Blättern der Baumkrone im Bast absteigende Assimilationsstrom versorgt auf seinem Weg nach unten alle im Wachstum befindlichen Zellen, insbesondere auch diejenigen Wachstumszellen an den Spitzen der Wurzeln, die für die lebenswichtige Mineralstoffaufnahme zuständig sind.

Da jeder Baum bemüht ist, ein auf seine ökologischen Umgebungsbedingungen angepasstes, ausgeglichenes Verhältnis aller seiner Teilsysteme (Krone, Stamm, Wurzel) zu entwickeln, wird

verständlich, dass jeder Eingriff in seine komplexen Produktions- und Lebenskreisläufe zwangsläufig negative Folgen auf den Baum als Gesamtorganismus haben muss.

Die physiologische Schädigung erfolgt bei Wurzelverlusten durch die Einschränkung der Wasser und Nährstoffversorgung. Der als durchwurzelbar anzusetzende Bereich eines Baumes reicht nach aktuellem Stand des Wissens über den Bereich seiner Kronentraufe hinaus (Kronentraufe + 1,5 m). In Folge der durch Wurzelverluste auftretenden Mangelsituation kommt es zwangsläufig zu einer Reduktion der Blattmasse in der Krone, um die geringere Wasseraufnahmekapazität zu kompensieren. Insgesamt ergibt sich somit eine von der jeweiligen Schadensintensität abhängige, mehr oder weniger starke Schwächung des Vitalitätszustandes und damit ein entsprechender Verlust der für das Grundstück wertbildenden Funktion des gesamten Baumes. Das ganze Ausmaß dieser Schädigung kann sich in Abhängigkeit vom Schädigungsgrad mehr oder weniger schnell erst im Laufe von Jahren nach dem Schadenseintritt zeigen.

Durch Wurzelschäden geschwächte Bäume bilden vergleichsweise weniger Spätholz aus, so dass über eine verminderte Querkraftfestigkeit die Bruchsicherheit beeinträchtigt wird. Im unterversorgten Holz wird zudem die Einlagerung von Energie- und Reservestoffen reduziert, mit der Konsequenz, dass das Holz eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber holzzersetzenden Pilzen aufweist.

Folgende Wurzelfraktionen sind nach den Baumkontrollrichtlinien (FLL 2020) in Abhängigkeit von ihrem Durchmesser zu unterscheiden:

- Feinstwurzeln < 0,1 cm
- Feinwurzeln 0,1 - 0,5 cm
- Schwachwurzeln 0,5 - 2,0 cm
- Grobwurzeln 2,0 - 5,0 cm
- Starkwurzeln > 5 cm

Das Wurzelwerk stellt ein Verbundsystem dar, dessen Wurzelfraktionen mit zunehmender Entfernung vom Stammfuß immer dünner werden. Das bedeutet, dass sich die im Wurzelanlaufbereich des Baumes befindlichen Starkwurzeln mit zunehmender Entfernung vom Baum in die oben dargestellten, immer dünner werdenden Wurzelfraktionen verzweigen.

Wird eine Grob- oder Starkwurzel stammnah abgetrennt, geht auch die gesamte anhängende Wurzelmasse der oben genannten Wurzelfraktionen verloren.

Während Feinwurzeln ihre Verletzungen teilweise noch durch Bildung von Wundholz abschotten und sich bei Vorhandensein geeigneter Substrate mittelfristig regenerieren können, sind Grob- und Starkwurzeln kaum in der Lage sich nach Verletzungen zu revitalisieren.

Besonders kritisch sind Wurzelschäden im statisch wirksamen Wurzelraum zu bewerten. Darunter versteht man Schäden, die bis in eine Entfernung des $1\frac{1}{2}$ -fachen Stammdurchmessers an den Stamm heranreichen (WESSOLLY U. ERB 2014, WEIHS 2019a).

4 Ergebnisse der Regelkontrolle

4.1 Standorte der 11 beauftragten Bestandsbäume in der Weender Straße

In der folgenden Abbildung 1 sind die Standorte der 11 beauftragten Bestandsbäume im nördlichen Bereich der Weender Straße mit den Baumnummern 1753 bis 1763 dargestellt.

Bei den 11 Bestandsbäumen handelt es sich vom nördlichen Ende der Weender Straße nach Süd um neun Baumhasel mit den Baumnummern 1753 - 1761 sowie zwei Spitzahorne mit den Baumnummern 1762 und 1763 am südlichen Ende (auf Höhe der Buchhandlung Hugendubel). Alle 11 Bäume stehen auf der Westseite der Weender Straße.



Abb. 1: Standorte der 11 beauftragten Bestandsbäume in der Weender Straße (Quelle: REHM)

Aus Abbildung 2 wird deutlich, dass aufgrund von regelmäßigen Lichtraumprofilschnitten in Richtung der westlich angrenzenden Hausfassaden nur eine geringe Kronenausbreitung der Bäume nach West besteht, während sie in Richtung Ost zur Straßenmitte hin deutlich größer ist (siehe Kronenradien in der Tabelle 1).



Abb. 2: links und Mitte: Blick aus Nord auf die auf der Westseite in der Weender Straße stehende Baumreihe; rechts: Blick aus Süd

Grundsätzlich ist festzustellen, dass aufgrund der stark frequentierten Innenstadtlage die berechnete Sicherheitserwartung des Verkehrs höher einzuschätzen ist, da sich in der einfachen Falllänge aller 11 Bäume sowohl Geschäfts- und Wohnbebauung, Außengastronomie sowie die von Passanten stark frequentierte Fußgängerzone der Weender Straße befindet.

4.2 Aufnahmedaten der 11 Bäume sowie Auffälligkeiten der Baumscheiben

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Regelkontrolle für die 11 Bestandsbäume von Nord nach Süd dargestellt.

Bevor die Bäume einzelstammweise beschrieben werden, gibt die folgende Tabelle 1 einen Überblick zu den wichtigsten Parametern der 11 beauftragten Bestandsbäume.

Tab 1: Aufnahmedaten der aus 11 Bäumen bestehenden Baumreihe auf der Westseite der Weender Straße mit den Baumnummern 1753 - 1763 (von Nord nach Süd)

Baum-Nr.:	Baumart	Höhe	Stamm- Ø	Vitalitäts- stufe Weihs (2019)	Entwicklungs- phase	Alter	Funktion
		m	cm			Jahre	vielfältige Funktionen als kommunale Stadtbäume in der zentralen Innenstadt von Göttingen
1753	Baumhasel	15,5	33	0	Reifepahse	ca. 35	
1754	Baumhasel	15,3	31	0	Reifepahse	ca. 35	
1755	Baumhasel	14,5	33	0	Reifepahse	ca. 35	
1756	Baumhasel	15,2	32	0	Reifepahse	ca. 35	
1757	Baumhasel	16,5	39	0	Reifepahse	ca. 35	
1758	Baumhasel	15,1	33	0	Reifepahse	ca. 35	
1759	Baumhasel	12,0	36	0	Reifepahse	ca. 35	
1760	Baumhasel	11,6	24	0	Reifepahse	ca. 35	
1761	Baumhasel	11,6	28	0	Reifepahse	ca. 35	
1762	Spitzahorn	11,5	40	0	Reifepahse	ca. 50	
1763	Spitzahorn	20,1	49	0	Reifepahse	ca. 50	

Baum-Nr.:	Reststand- zeit	erhaltungs- würdig	Klopfprobe	verkehrs- sicher	Maßnahmen	Dringlich- keit	Kontroll- intervall	Bemerkungen
	Jahre						Jahre	
1753	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	Stahlträger in der Baumscheibe
1754	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	vermutlich Stahlträger in der Baumscheibe
1755	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	vermutlich Stahlträger in der Baumscheibe
1756	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	vermutlich Stahlträger in der Baumscheibe
1757	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	Stahlträger in der Baumscheibe
1758	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	Stahlträger in der Baumscheibe
1759	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	vermutlich Stahlträger in der Baumscheibe
1760	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	Stahlträger in der Baumscheibe
1761	ca. 15 -20 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	vermutlich Stahlträger in der Baumscheibe
1762	15 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	Stahlträger in der Baumscheibe
1763	< 10 Jahre	nur bedingt	ohne Befund	ja	keine	keine	1,5	Stahlträger in der Baumscheibe

Kronenradien der 11 aufgenommenen Bestandsbäume in der Weender Straße

Baum-Nr.	Baumart	Kronenradius (m)			
		in Richtung:			
		Nord	Ost	Süd	West
1753	Baumhasel	5,4	4,8	4,8	2,9
1754	Baumhasel	4,0	4,1	3,8	2,7
1755	Baumhasel	4,8	5,1	4,3	2,4
1756	Baumhasel	4,7	5,1	4,7	2,5
1757	Baumhasel	4,9	6,1	5,2	2,5
1758	Baumhasel	4,7	5,2	4,3	2,7
1759	Baumhasel	6,2	6,6	4,5	2,9
1760	Baumhasel	3,5	4,4	3,8	3,1
1761	Baumhasel	4,8	4,8	4,7	3,2
1762	Spitzahorn	6,4	5,3	6,4	3,3
1763	Spitzahorn	7,5	9,2	8,8	3,8
Mittelwert		5,2	5,5	5,0	2,9

Die beauftragten 11 Bäume zeigten an ihren Stämmen und ihren Kronen keine die Verkehrssicherheit gefährdenden Auffälligkeiten. Von einer Ausnahme abgesehen (Spitzahorn 1763) betrug die Kronenansatzhöhe der kontrollierten Bäumen 5,0 bis 5,5 m, so dass ein ausreichendes Lichtraumprofil gegeben ist.

Im Rahmen der Regelkontrolle am 04.06.2025 wurden bei vier Bäumen Auffälligkeiten der Baumscheibe in Form von oberflächen- und stammnah eingebauten Stahlträger festgestellt. Hiervon waren u. a. die beiden Spitzahornen 1762 und 1763 betroffen (siehe Abbildungen 3).



Abb. 3: links: Blick auf den Stammfuß des Spitzahorns 1762 mit stammfußnah eingebauten Stahlträgern und Wurzelverletzungen; rechts: Blick auf den Stammfuß des Spitzahorns Nr. 1763 mit stammfußnah eingebauten Stahlträgern und Wurzelverletzungen

Der am südlichen Ende der Baumreihe stehende ca. 50-jährige Spitzahorn Nr.: 1763 ist bereits mit seinem Stammfuß/Wurzeln in die Stahlträgerkonstruktion eingewachsen und zeigt im Vergleich zu den anderen Bäumen eine deutliche Rippenbildung im unteren Stammbereich. Diese Kompensationsholzbildung deutet auf eine beginnende Stockfäule hin.

Auch bei zwei Baumhaseln im nördlichen Bereich der Weender Straße konnten oberflächennah eingebaute Stahlträgerkonstruktion in den Baumscheiben der Baumhaseln 1753 und 1757 festgestellt werden (siehe Abbildung 4).

Die mit ca. 35 Jahren etwas jüngeren Baumhaseln dürften nach 10 - 15 Jahren ebenfalls mit ihren Stammfüßen und Starkwurzeln in diese Stahlträgerkonstruktion einwachsen.



Abb. 4: links: Blick auf die Baumscheibe der Baumhasel Nr. 1753 und rechts auf die Baumscheibe der Baumhasel Nr. 1757 mit stammfußnah eingebauten Stahlträgern

Zur Überprüfung, ob weitere Baumhaseln in der Weender Straße ebenfalls eine solche Stahlträgerkonstruktion aufweisen, wurde am 14. Juli 2025 an den beiden Baumhaseln 1758 und 1760 zwei Suchschachtungen mittels Saugbagger durchgeführt. Wie das Ergebnis, dass in den folgenden Abbildung 5 und 6 dokumentiert ist, zeigt, weisen auch diese beiden Baumhaseln vergleichbare Konstruktionen auf.

Es ist daher mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass bei gleichartiger Baugrüngestaltung bei allen 11 Bestandsbäumen solche Stahlträgerkonstruktionen zum Zeitpunkt ihrer Pflanzung eingebaut wurden.



Abb.5: Blick auf die freigelegte Baumscheibe der Baumhasel 1758 mit stammnah eingebauten Stahlträgern und Betonkonstruktionen (Fotos REHM)



Abb. 6: Blick auf die freigelegte Baumscheibe der Baumhasel 1760 mit stammnah eingebauten Stahlträgern und Betonkonstruktionen (Fotos REHM)

Direkt in der Baumscheibe befinden sich einzelne Wurzeln bis etwa 4 cm Durchmesser. Diese sind teilweise durch die Stahlkonstruktion hindurchgewurzelt und verzweigen sich dahinter in Richtung Verkehrsfläche.

In der angrenzenden Suchschachtung in Richtung Norden wurden bereits oberflächennah, direkt unter der Deckschicht, dichtverzweigte Wurzeln in Stärke von über 3 cm aufgefunden weshalb nicht tiefer ausgeschachtet wurde.

Die Lage einzelner freigelegter Wurzeln deutet darauf hin, dass wie vermutet die Verwerfungen in der angrenzenden Verkehrsfläche sehr wahrscheinlich durch flachstreichendes Wurzelwerk verursacht wird, das aus der Baumscheibe ausgewurzelt ist.

4.3 Darstellung der 11 Bestandsbäume von Nord nach Süd

Im Folgenden werden die 11 Bestandsbäume einzeln fotografisch dokumentiert. Die quadratische Baumscheibe hat bei allen 11 beauftragten Bäumen eine Größe von 2 x 2 m. Die Aufnahmedaten sind in Tabelle 1 nachvollziehbar dargestellt. Die Verkehrssicherheit aller 11 Bäume war zum Zeitpunkt der Regelkontrolle gegeben.

Baumhasel Nr. 1753

Die Baumhasel Nr. 1753 ist der letzte Baum am nördlichen Ende der Weender Straße.



Abb. 7: von links nach rechts: Totale aus Südost; Blick in die bis auf 5,3 m Höhe aufgeastete Krone; kleine Baumscheibe mit 2,0 x 2,0 m; Blick auf einen eingebauten Stahlträger

Baumhasel Nr. 1754



Abb. 8: von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick in die bis auf 5,5 m Höhe aufgeastete Krone; Blick aus West auf den Stamm und in die Krone; 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe

Baumhasel Nr. 1755



Abb. 9: von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick aus Süd auf Stamm und asymmetrische Krone nach Ost; Blick aus Süd auf den Kronenansatz in 5 m Höhe; Blick aus Nordwest auf den 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe

Baumhasel Nr. 1756



Abb. 10: von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick aus Süd auf den Stamm und die asymmetrische Krone; Blick auf den bis 5 m Höhe aufgeasteten Stamm aus Nordwest; Blick aus West auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe

Baumhasel Nr. 1757

Abb. 11: von links nach rechts: Totale aus OSO; Blick auf den auf 5,5 m aufgeasteten Stamm aus SSO; Blick aus Nord auf das zur Fassade hin geschnittene Lichtraumprofil; Blick aus Süd auf die 2,0 x 2,0 m Baumscheibe mit eingebauten Stahlträgern

Baumhasel Nr. 1758

Abb.12: von links nach rechts: Totale aus Ost; Blick aus Nord auf das zu den Fassaden hin geschnittene Lichtraumprofil; Blick aus Ost auf den bis 4,8 m aufgeasteten Stamm; Blick aus West auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe sowie eine Stammwunde mit deutlich sichtbarem Überwallungswulst

Baumhasel Nr. 1759



Abb. 13: von links nach rechts: Totale aus Ost; Totale aus Südost; Blick aus SSO auf den bis 4,0 m aufgeasteten Stamm mit nach oben abgehenden Stämmchen; Blick aus WSW auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe

Baumhasel Nr. 1760



Abb. 14: von links nach rechts: Totale aus Süd; Kronenansatz in 5 m Höhe aus Südwest; Blick aus Ost auf die Baumscheibe, den Stamm und den Kronenansatz; Blick aus Süd auf die 2,0 x 2,0 m große Baumscheibe

Baumhasel Nr. 1761

Abb. 15: von links nach rechts: Totale aus Süd mit Kronenansatz eines nach Ost in Richtung Fahrbahn abgehenden Stämmllings in 3 m Höhe; Blick aus West; Blick aus Süd auf den starken nach Ost abgehenden Stämmlling mit komplett überwallter Astungsnarbe sowie frischem Anfahrschaden; Blick aus Ost auf einen zur Gewährleistung des Lichtraumprofils eingekürzten Stämmlling

Spitzahorn Nr. 1763

Abb. 16: von links nach rechts: Totale aus Süd; Blick aus Süd auf den Kronenansatz in 4,8 m Höhe mit einem in Richtung Ost über die Fahrbahn abgehenden starken Stämmlling; Blick aus West auf die Baumscheibe und den unteren Stammbereich mit deutlicher Rippenbildung und oberflächennah streichenden Wurzeln (Adventivwurzeln?), die Wunden durch Trittverletzungen aufweisen; Blick aus Süd auf einen oberflächennah eingebauten Stahlträger

4.4 Aus den Ergebnissen der Regelkontrolle zu ziehende Schlussfolgerungen

Alle 11 kontrollierten Bäume wiesen zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung eine altersentsprechend gute Vitalität auf. Abgesehen von wenigen kleineren Verletzungen am Stamm und in der Krone, von denen keine Gefährdung für die Verkehrssicherheit ausgeht, fällt bei dem am Süden- de der Baumreihe stehenden älteren Spitzahorn Nr. 1763 jedoch ein auffälliger Kompensations- zuwachs in Form von Stammrippenbildung auf (siehe Abbildung 16, 3. und 4. Foto von links).

Stammrippenartige Kompensationszuwächse werden von Bäumen ausgebildet, um eine statische Schwäche, wie sie durch eine Fäule im Wurzelstock verursacht wird, auszugleichen (siehe Abbil- dung 17).

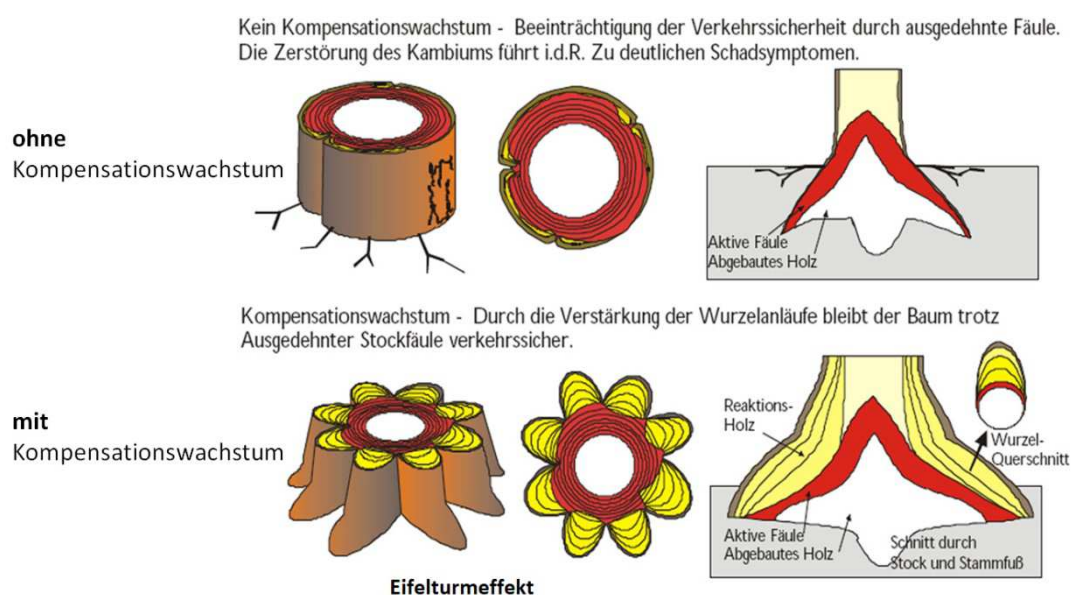


Abb. 17: Reaktion von Bäumen auf Fäulebefall im Wurzelstockbereich (Quelle: REINHARTS u. SCHLAG 1997)

Wie Abbildung 16 belegt, ist der Spitzahorn Nr. 1763 bedingt durch sein jährliches Dickenwachstum und die dadurch bedingte Durchmesserergrößerung bereits mit seinem Stammfuß und seinen Wurzeln in die Stahlträgerkonstruktion der Baumgrube eingewachsen.

Auch wenn die jüngeren Baumhaseln noch nicht mit ihren Stammfüßen in die Stahlträgerkonstruktion eingewachsen sind, zeigen die Ergebnisse der beiden Suchschachtungen mittels Saugbagger an den Baumhaseln 1758 und 1760, dass sich ihre Grob- bis Feinwurzeln bereits bis in diesen Bereich ausgedehnt haben (siehe Abbildung 5 und 6 auf Seite 14).

Durch die temperaturabhängige thermische Ausdehnung und Schrumpfung der Stahlträger kommt es zu reibungsbedingten Verletzungen an den Wurzeln, durch die im Laufe der Zeit Pilze in den Wurzelstock eindringen und eine Fäule im Wurzelstock des Baumes verursachen können.

So war es bei beidseitig an der Groner Straße inmitten der Fußgängerzone Göttingens stehenden Robinien der Fall, die im Jahr 1984 als Hochstämme 25/30 bzw. 30/35 gepflanzt wurden (siehe Abbildung 18).

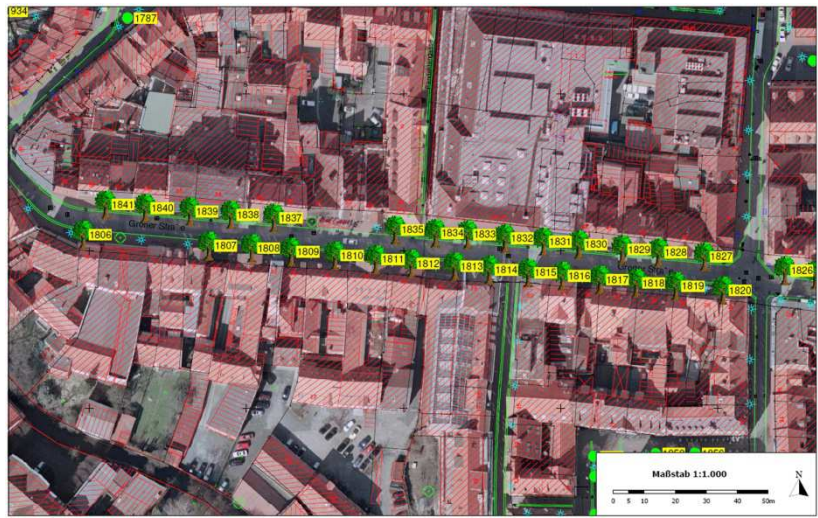


Abb. 18: links: Groner Straße aus Ost, rechts: Standpunktkarte der Robinie in der Groner Straße

Im Februar 2010 stürzte eine Robinie in der Groner Straße unvorhergesehen und ohne äußere mechanische Einwirkung um. Die Untersuchung des Baumes ergab, dass der Holzkörper im Stammbereich intakt war, sein Wurzelstock nebst Starkwurzeln jedoch komplett vermorscht waren.

Als im Sommer 2010 ein weiterer Baum einen spontanen Schiefstand zeigte, wurde bei der eingehenden Untersuchung seines Stammfußes mittels elektrischer Widerstandstomographie festgestellt, dass die spezifischen elektrischen Widerstände im zentralen Kernholz um das Zwanzigfache niedriger lagen als in 100 cm Stammhöhe - ein eindeutiger Hinweis auf eine weit vorangeschrittene Stockfäule.

Nach dem Freiblasen der Wurzelplatte traten Verletzungen des Stammfußes durch in die Pflanzgrube eingebaute Stahlträger zutage, die als Auflagekonstruktion für Gitterroste und Baumschutzbügel zum Pflanzzeitpunkt in Stammfußnähe angebracht worden waren (s. Abb. 19). Während ihrer 26-jährigen Standzeit war der Stammfuß der Robinie gegen die Stahlträger gewachsen und stülpte sich elefantenfußartig darüber. In den Kontaktzonen traten eingefaltete Wunden zutage.

Im Rahmen der notwendigen Fällmaßnahme wurde die Straßenakazie nach Sicherung durch einen Kranausleger durch leichtes Anziehen des Seils bereits aus dem Boden gezogen. Ihr Wurzelstock war vollkommen durch Fäule zersetzt (s. Abbildung 19).



Abb. 19: Stahlkonstruktion in der Pflanzgrube und stockfaule Straßenakazie

Um genauere Kenntnisse zur individuellen Standfestigkeit zu erhalten, wurden alle Straßenakazien in der Groner Straße im Rahmen einer Forschungs Kooperation der HAWK-Fakultät Ressourcenmanagement und der Stadt Göttingen im Sommer 2011 mit verschiedenen Methoden (Elektrische Widerstands- und Schalltomographie sowie Bohrwiderstandsmessungen) eingehend untersucht. Die Untersuchungen ergaben, dass bei fast allen Robinien eine mehr oder weniger vorangeschrittene, Stockfäule zu verzeichnen war (siehe Beispiel in Abbildung 20 und 21).

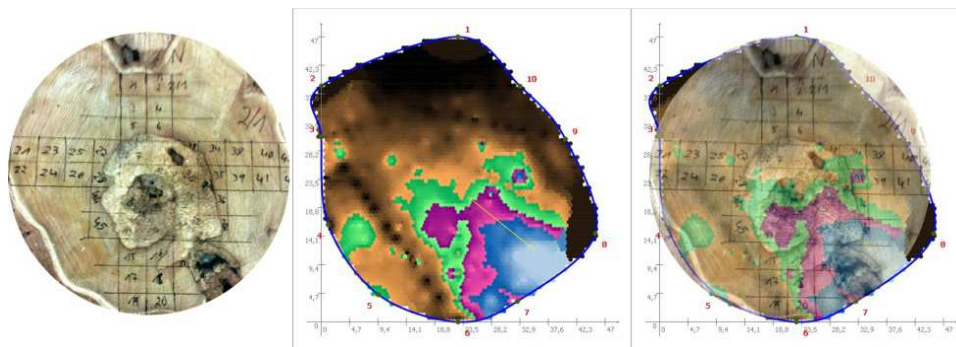


Abb. 20: Überlagerung der bodennahen Stammscheibe von Robinie 2 mit dem elektrischen Widerstandstomogramm und dem Schalltomogramm

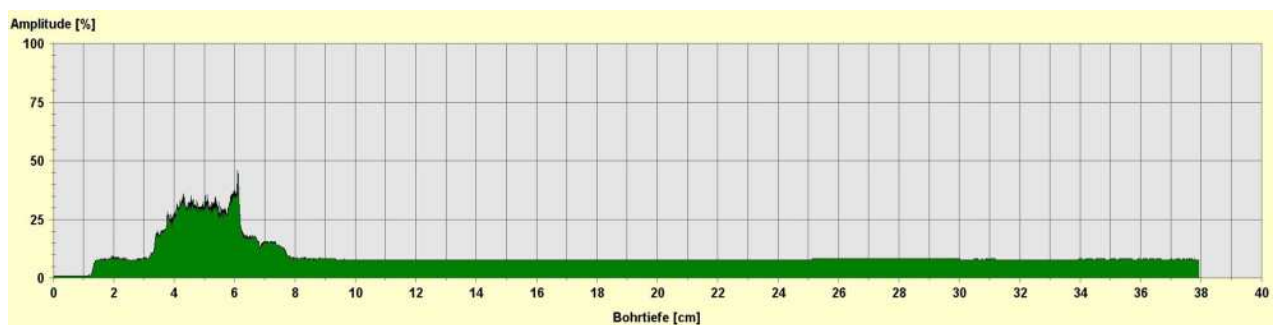


Abb. 21: Bohrwiderstandsprofil in den Stammfuß von Straßenakazie 2 aus Süd

Wegen der am Standort bestehenden sehr hohen berechtigten Sicherheitserwartung des Verkehrs wurde im Herbst 2011 bei allen 26 verbliebenen Bäumen zunächst ein Kronensicherungsschnitt durchgeführt. Im Rahmen der Sanierung der Groner Straße in den Folgejahren wurden dann alle Robinien entnommen und durch neue Bäume ersetzt.

Wie die Baumgruben der Robinien in der Groner Straße wurden die Baumgruben der Bäume in der Weender Straße auch vor ca. 35 Jahren angelegt und weisen eine gleichartige Konstruktion mit eingebauten Stahlträgerrahmen auf.

Die in der Weender Straße durchgeführte Regelkontrolle sowie die Suchschachtungen mittels Saugbagger zeigen, dass die neun Baumhasel und die beiden Spitzahorne mit ihren Wurzeln ebenfalls in die Stahlträgerkonstruktionen eingewachsen sind.

Aus sachverständiger Sicht ist daher davon auszugehen, dass die Bestandsbäume in der Weender Straße in den nächsten Jahren wie seinerzeit die Robinien in der Groner Straße mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch Wurzelverletzungen von bodenbürtigen Pilzen befallen werden.

Dies würde sowohl ihre Verkehrssicherheit gefährden als auch ihre Reststandzeit auf 10 - 15 verkürzen. Hinzu kommt, dass die vor 35 Jahren in der Weender Straße errichteten Pflanzgruben nach heutigen Standards mit 2 x 2 m und ca. einem Meter Tiefe viel zu klein sind, um für die größer werdenden Bäume zukünftig ein vitales Wachstum im Zuge des Klimawandels zu gewährleisten.

Ein nachträglicher Ausbau der in den Pflanzgruben eingebauten Stahlträger würde daran nichts ändern. Die Schürfungen durch die GEB vom 17.07.2025 (siehe Abbildungen 5 und 6 auf Seite 14) belegen, dass die Baumwurzeln der Bestandsbäume bereits durch die Stahlträgerkonstruktionen hindurch aus den kleinen Baumscheiben ausgewurzelt sind.

Auch bei vorsichtiger Vorgehensweise ist es nicht zu verhindern, dass es beim Ausbau der Stahlträgerkonstruktionen zu Wurzelverlusten bzw. -verletzungen kommt, die potentielle Eintrittspforten für Wurzelfäule verursachende Pilze darstellen.

Das Wurzelwerk von Bäumen stellt ein Verbundsystem von stärkeren Wurzeln im unmittelbaren Bereich des Stammfußes und immer schwächer werdenden Wurzelfraktionen bis in den äußeren Kronentraufbereich dar.

Bei einer stammnahen Beschädigung von Wurzeln muss daher mit einem Verlust der anhängenden Wurzelfraktionen gerechnet werden, die sich außerhalb der 2 x 2 m großen Baumscheibe befinden.

Da oberirdische und unterirdische Biomasse eines Baumes (also Krone und Wurzelwerk) in einem physiologischen Gleichgewicht stehen, führen Wurzelverluste stets zu einer Unterversorgung der Krone mit Wasser und den darin gelösten Nährstoffen, die einen Vitalitätsrückgang des gesamten Baumes zur Folge hat.

5 Baumschutz auf Baustellen

5.1 Grundsätzliche Regeln zum Baumschutz auf Baustellen

Eingriffe in den Wurzelraum wirken sich auf den Baum stets negativ aus. Aus diesem Grund gibt es folgende Regelwerke, Richtlinien und Normen zum Baumschutz bei Tiefbaumaßnahmen, die zu beachten sind:

- ZTV-Baumpflege (FLL 2017)
- Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (FGSV 2023)
- DIN 18920 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN (2014).

Vor der Durchführung von Bauarbeiten im Bereich von Bäumen kommt der baumgerechten Planung eine entscheidende Bedeutung zu. Um Schäden an den Baumwurzeln zu vermeiden, müssen im Vorfeld der Tiefbauarbeiten konkrete Planungsunterlagen erstellt werden, die den Standort, die Kronenausdehnung und den durchwurzelbaren Raum der betroffenen Bäume berücksichtigt.

Tiefbauarbeiten dürfen regelmäßig nur außerhalb der Wurzelbereiche eines Baumes durchgeführt werden. Ist dieses nicht möglich, muss im Wurzelbereich von Bäumen gemäß DIN 18920 stets in Handschachtung oder mit Absaugtechnik gearbeitet werden. Alle Wurzeln von über 2 cm Durchmesser (Grobwurzeln 2,0 - 5 cm und Starkwurzeln > 5 cm Durchmesser), dürfen gemäß DIN 18920 nicht durchtrennt werden und sind nach Freilegung vor Frost und Austrocknung zu schützen.

Können Wurzeln in Ausnahmefällen nicht erhalten werden, so sind sie gemäß ZTV Baumpflege (FLL 2017) fachgerecht glatt abzuschneiden und dann mit Wundverschlussmitteln zu behandeln. Ebenso darf der Wurzelbereich gemäß DIN 18920, Abschnitt 3.10, nicht durch ständiges Begehen, Befahren, etc. belastet werden.

Die in den genannten Regelwerken zum Schutz der Bäume erforderlichen Vermeidungs-, Minimierungs- oder Schutzmaßnahmen hat der GALK Arbeitskreis „Stadtbäume“ in dem Poster „Baumschutz auf Baustellen“ in knapper Form verständlich darstellt (siehe Abb. 22).

Baumschutz auf Baustellen

AUTOR: ARBEITSKREIS STADTBÄUME, GARTENAMTSLEITERKONFERENZ IM DEUTSCHEN STÄDTETAG

NOVEMBER 2001

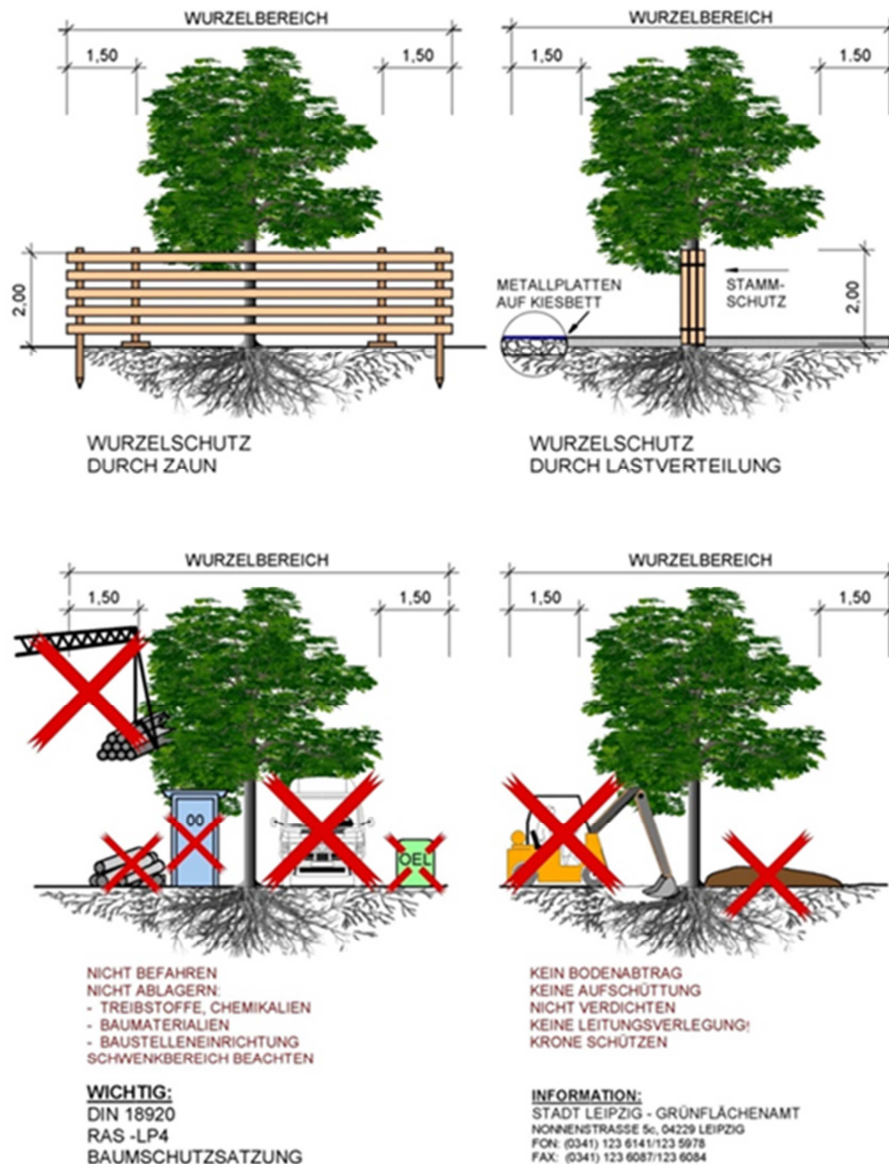


Abb. 22: Baumschutz auf Baustellen

Zum Schutz von Bäumen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen gelten DIN 18920 und RAS-LP 4 (abgelöst durch die FGSV 2023: Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen. Gemäß DIN 18920) sowie der ZTV-Baumpflege (FLL 2020) gilt insbesondere, dass der Baumschutz ist für den gesamten Zeitraum der Baumaßnahmen auszuführen/vorzuhalten, regelmäßig zu überprüfen und instand zu halten ist.

Der Kronenbereich ist von Baumaschinen und Arbeitsgeräten freizuhalten. Bei Instandhaltungs- und/oder Baumaßnahmen in Baumnähe sind Beschädigungen der Krone unzulässig.

Arbeits- und Bewegungsräume (z.B. für Gerüste und Kräne) sind durch Hochbinden bzw. bei Seite binden gefährdeter Äste zu schaffen. Dabei dürfen die Äste nicht verletzt werden, die Bindestellen sind abzupolstern.

5.2 Zusammenfassung der wichtigsten Regeln zum Baumschutz auf Baustellen

- Boden nicht mit Öl, Chemikalien oder Zementwasser verunreinigen
- Boden im Wurzelbereich der Bäume durch Befahren oder Materialablagerung nicht verdichten
- Vor Beginn der Bautätigkeit ortsfeste Schutzzäune bzw. Stammschutz um den Baum herum anbringen
- Grabungsarbeiten im Wurzelbereich (Kronentraufe zuzüglich 1,5 m) nur in Handarbeit oder mittels Absaugtechnik
- Wurzelverletzungen vermeiden. Wo nicht möglich, die Wurzeln sauber abschneiden
- Freigelegtes Wurzelwerk mit Jute oder Frostschutzmatten abdecken. Bei trockener Witterung bewässern
- Verlegen von Leitungen durch Unterfahren prüfen (Durchbohren)
- Arbeiten an Bäumen nur unter Beteiligung von anerkannten (RAL-zertifizierten) Fachfirmen/leuten
- kein Bodenauftrag oder Bodenabtrag im Wurzelbereich von Bäumen
- Ist ein Überfüllen des Bodens unter der Krone nicht zu vermeiden, dann nur mit luft- und wasserdurchlässigem Material (im unmittelbaren Stammbereich nicht überfüllen).
- Ist ein Befahren des Bereichs unter der Krone nicht zu vermeiden, Baupiste anlegen (Schutzvlies, Kiesel, Stahlplatte, etc.).
- Schädigende Eingriffe im statisch wirksamen Wurzelraum vermeiden. Bei unvermeidlichen Schäden wird nach Abschluss der Bauarbeiten ein Zugversuch zur Überprüfung der Standsicherheit erforderlich.

5.3 Ökologische Baubegleitung

Die ökologische Baubegleitung dient dazu,

- Auflagen und Bestimmungen zum Baumschutz angemessen zu berücksichtigen
- vermeidbare Beeinträchtigungen auszuschließen
- unvermeidbare Beeinträchtigungen möglichst gering zu halten
- in diesem Sinne das Baugeschehen zu kontrollieren, zu dokumentieren und regelmäßig abzustimmen

Die ökologische Baubegleitung beinhaltet:

- die Vorbereitung der Baumaßnahme
- die Kontrolle der einzelnen Maßnahmen
- die Festlegung zusätzlich erforderlicher Maßnahmen
- die Dokumentation der Baumaßnahme und
- die abschließende Bewertung der Baumaßnahme im Hinblick auf den Schutz der Bäume.

Die ökologische Baubegleitung erfordert folgende Planungen:

- Feststellung des Wurzelverlaufs mittels Suchgraben
- Klärung rechtlicher Bedingungen und Auflagen (Schutzstatus)
- Öffentlichkeitsarbeit
- Baumpflegemaßnahmen vor Beginn der Baumaßnahme durch Fachbetrieb:
 - Aufasten
 - Kronen(teil)einkürzung
 - Wurzelvorhang

6 Planungen der Stadt Göttingen zur Sanierung des nördlichen Bereichs der Weender Straße sowie negative Folgen für die Bestandsbäume

Die Stadt Göttingen plant im Rahmen der Sanierung des gesamten Nordbereichs der Weender Straße alle unterirdischen Leitungen bis in vier Meter Tiefe samt einer Vielzahl von rechtwinklig abgehenden Hausanschlüssen zu erneuern.

Ebenso sollen die kompletten Verkehrsflächen der Weender Straße bis in eine Tiefe von mindestens 60 cm über eine Bauzeit von etwa 2,5 Jahren bis an die Baumscheiben der 11 Bestandsbäume erneuert werden.

Das Wurzelwerk sämtlicher 11 Bestandsbäume wird im Bereich der Kronentraufe + 1,5 m durch die rechtwinklig nach West abgehenden Hausanschlüsse tangiert (siehe Anhang A2: Aufmaß Kanäle Weender Straße Jakobikirchhof). Nach aktueller Planung müssten die Hausanschlüsse bei den Baumhaseln Nr. 1756 und 1760 sogar stammnah direkt durch die Baumscheibe laufen.

Die Suchschachtungen haben ergeben, dass sich die Wurzeln der Bestandsbäume nicht nur in den mit 2 x 2 m aus heutiger Sicht sehr gering dimensionierten Baumscheiben befinden, sondern auch in die Verkehrsfläche über eine Länge von mehreren Metern ausgewurzelt sind (siehe Anhang 14.3).

Die geplante Auskoffierung der Verkehrsflächen bis in eine Tiefe von mindestens 60 cm bis direkt an die Baumscheiben wird in Kombination mit den für die Hausanschlüsse notwendigen Kanalbauarbeiten zu erheblichen Wurzelverlusten führen, die sachverständig geschätzt ca. 50 - 60 % der Gesamtwurzelmasse betragen dürften.

Ebenso sind bei Instandhaltungs- und/oder Baumaßnahmen in Baumnähe Beschädigungen der Krone unzulässig und der Kronentraufbereich ist von Baumaschinen und Arbeitsgeräten freizuhalten. Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund der notwendigen Arbeits- und Bewegungsräume für schwere Baumaschinen und Kräne für die Kanal und Leitungsverlegung im unmittelbaren Bereich der Baumscheiben nicht zu gewährleisten.

Hinzu kommt die fehlerhafte Konstruktion der ohnehin sehr kleinen Pflanzgruben mit eingebauten Stahlträgern, die bei den 11 beauftragten Bestandsbäume in den nächsten Jahren zu einer Stockfäule führen dürfte, wie es auch bei den Robinien in der Groner Straße der Fall war (siehe Kapitel 4.4).

Aufgrund der vorstehend beschriebenen negativen Prognose für die 11 Bestandsbäume (nur noch kurze Reststandzeit, abnehmende Verkehrssicherheit und negative Vitalitätsentwicklung) muss davon ausgegangen werden, dass sie die geplante Sanierung im Norden der Weender Straße nicht oder nur stark geschädigt überleben werden.

Aus sachverständiger Sicht macht es daher keinen Sinn, stärker geschädigte Bäume in 35 Jahre alten und nach heutigen Standards viel zu klein bemessenen Baumscheiben zu erhalten.

Die 11 Bestandsbäume sollten daher im Vorfeld der geplanten Baumaßnahmen entnommen und die Chance genutzt werden, geeignete klimafeste Stadtbaumarten auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik in zukunftsfähige Baumgruben an geeigneten Stellen auf der Ostseite des nördlichen Bereichs der Weender Straße, also mitten in der Innenstadt, zu etablieren.

7 Geeignete Regelwerke der zur Planung, Ausschreibung, Bauausführung und Qualitätsüberwachung von Vegetationstragschichten im urbanen Raum

Die ZTV-VEGTRA-MÜ (2018) („Zusätzliche Technische Vorschriften für die Herstellung und Anwendung verbesserter Vegetationstragschichten“) ist ein spezifisches Regelwerk der Stadt München zur Planung, Bauausführung und Qualitätsüberwachung von Vegetationstragschichten im urbanen Raum, insbesondere entlang von Straßen, in Pflanzgruben oder auf technischen Konstruktionen. Die innovative ZTV-VEGTRA-MÜ wird auch von vielen anderen Städten für die Planung, Bauausführung und Qualitätsüberwachung von Vegetationstragschichten im urbanen Raum angewandt.

Nach der ZTV-VEGTRA-MÜ ist ein ausreichend dimensionierter Wurzelraum von entscheidender Bedeutung. Im Vergleich zu den FLL Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 2 (FLL 2010), die mindestens 12 m³ vorgeben, sind es bei der ZTV-Vegtra-Mü mindestens 36 m³ für Bäume erster Ordnung.

Das Ziel der ZTV-Vegtra-Mü ist es, den Wurzeln von Stadtgrün und Straßenbäumen genügend Platz und optimale Bodenstrukturen zu bieten, selbst unter extremen Standortbedingungen wie unter Verkehrsflächen, Parkbuchten, Pflasterflächen oder befestigten Plätzen.

Die ZTV-Vegtra-Mü ergänzt die Standardregelwerke für den Straßenbau (z.B. ZTV SoB-StB) um Vorschriften, die auf die speziellen Anforderungen von Gehölzen im innerstädtischen Bereich abgestimmt sind.

Sie regelt sehr detailliert die Zusammensetzung und den Einbau von Substraten für die Vegetationstragschicht, damit diese dauerhaft durchwurzelbar und zugleich standsicher bleiben. Im vorliegenden Fall ist das Substrat B für überbaute Baumgruben von Bedeutung.

Bei dem Substrat B handelt es sich um durchwurzelbares Unterbaumaterial für den erweiterten Wurzelraum unter technischen Überbauungen und Verkehrsflächen. Es besteht aus Gerüstbaustoffen (Oberboden, Unterboden, Kies, Sand, Muschelkalk, poröse Mineralstoffe, ggf. Ziegelsplitt) und Zusatzstoffen (Bodenhilfsstoffe, gütegesicherter Grünschnittkompost (nach RAL GZ 251), Wasserspeichermittel, Dünger und ggf. Recyclingstoffe).

Wichtige Eigenschaften sind die Strukturstabilität (standfest gegen Verdichtung und Erschütterungen) und die Durchwurzelbarkeit (große Porenvolumen für Wasser- und Luftversorgung). Der pH-Wert ist meist neutral bis schwach alkalisch (7,6–7,9). Es bestehen Sieblineienvorgaben (z.B. Körnung 0 - 32 mm oder 0 - 8 mm), Schlämmkorn- und Sandkornanteil sowie poröse Anteile,

Kompostanteil. Es sollten möglichst lokale Böden und regionale oder recycelte Zuschlagstoffe verwendet werden da dies sowohl ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist.

Der Substrateinbau erfolgt lagenweise und muss verdichtet sowie homogen gemischt werden, aber so, dass die Durchwurzelbarkeit erhalten bleibt.

Für überbaubare Substrate (B) gelten Mindestanforderungen an Tragfähigkeit. Der EV2-Wert muss $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ sein. Nach BOTT (2025) entspricht das der gleichen Vorgabe wie beim Planum des Straßenbaus, auf dem der Verkehrsoberbau erfolgt. Mehr muss es nicht sein. Aus diesem Grund ist das Verformungsmodul bei der ZTV-Vegtra-Mü auf maximal 60 MN im EV2-Wert begrenzt. Bei der FLL ist angegeben, dass der Wert nur unwesentlich höher sein darf. 60 MN ist noch akzeptabel. Jedoch alles, was darüber hinausgeht, also höher verdichtbar ist und auch verdichtet wird, gehört nach BOTT (2025) nicht in eine Baumgrube, sondern auf die Deponie. Denn zu hohe Verdichtungen verändern das wichtige Porenvolumen des Substrates für Luft und Wasser äußerst negativ.

Die Einhaltung von nicht überverdichtbaren Baum-Substraten stellt für die Substrat-Hersteller kein Problem dar, denn mit einer optimierten Zumischung lässt sich das erzeugen.

Nach BOTT (2025) sind die bisherigen Bauweisen für Baumstandorte schon langjährig bewährt. Störungen gibt es nur, wenn Substrate mit zu hoher Verdichtbarkeit verwendet werden, z.B. wenn von den Herstellern Baum-Substrate angeboten werden mit einer Verdichtbarkeit von einem Verformungsmodul im EV2-Wert von 90, 110 und sogar 120 MN. So etwas schadet den Bäumen nachhaltig und statt zu wachsen, entwickeln sie sich zu Pflegefällen.

Auf der Baustelle sind unbedingt Kontrollprüfungen zum Verformungsmodul durchzuführen, um langfristig einen guten Baumbestand zu bekommen.

Nach BOTT (2025) sollte die FLL-Empfehlung für Baumpflanzungen Teil 2 derart verbessert werden, dass im Anforderungsprofil die Wasserkapazität von 25 auf mindestens 30 Vol% erhöht wird. Dadurch steigt die Wasserkapazität von 250 l/m^3 auf 300 l/m^3 an, was im eingebauten lagerdichten Zustand für 12 m^3 Baum-Substrat je Baum 3.000 l Wasser bedeutet. Das höhere Speichervolumen, ist frei durchwurzelbar und hilft dem Baum im urbanen Bereich zu überleben, ohne dass große Mehrkosten anfallen.

Nach BOTT (2025) sind die derzeitigen Bauweisen nach den Empfehlungen der FLL kombinierbar mit Lösungen zur Wasserbevorratung durch entsprechend überbaubare Speicher-Tanks, die Niederschlagswasser gefiltert aufnehmen und damit zur gesteuerten Bewässerung des Stadtgrüns

dienen. Diese Tanks können problemlos unter Straßen, Parkplätzen, Geh- und Radwegen und sogar unter Grünflächen eingebaut werden.

Über Leitungen kommt das Wasser zum Grün und die Bewässerung kann dann über Feuchtfühler gesteuert werden. Positive Beispiel dazu gibt es schon viele.

Die Firma Funke Kunststoffe (<https://www.funkegruppe.de>) beispielsweise bietet Baukastenlösungen für eine zukunftsfähige Versorgung von Straßenbäumen mit Regenwasser, bis hin zur Speicherung des Wasserüberschusses in unterirdischen Tanks an.

Die Laborprüfung des Substrates sollte der der Dachbegrünungsrichtlinie angepasst werden, wobei insbesondere die Verdichtung im Prüfzylinder vergleichbarere Ergebnisse zwischen Bodenmischungen und strukturstabilen Substraten bringen würde.

Die Vegetationstragschicht sollte möglichst auf die Pflanzung abgestimmt sein. Es gibt in den genannten Regelwerken klare Vorgaben für die Dicke, Tiefe und Lage der Schichten sowie für die Qualitätsüberwachung durch Proben und Messungen.

Um eindeutige Zukunftslösungen für die Etablierung von funktionalem Stadtgrün zu finden, das dringend gebraucht wird, um dem Klimawandel Paroli zu bieten und um mögliche Fördermittel zu organisieren, sollten Planung, Ausschreibung und Bauausführung eng zwischen allen beteiligten Fachämtern sowie den politischen Entscheidungsträgern abgestimmt werden.

Die ZTV Vektra-Mü liegt dem Grünflächenamt Göttingen (Herr Rehm) vor.

8 Fördermittel für Maßnahmen zum Schwammstadtprinzip und nachhaltiges Wassermanagement

In Niedersachsen können Kommunen Fördermittel für Maßnahmen zum Schwammstadtprinzip und nachhaltiges Wassermanagement vor allem über die NBank - Förderprogramm „Wassermengenmanagement“ beantragen.

Dieses Programm unterstützt kommunale Gebietskörperschaften, Wasserverbände und öffentliche Institutionen bei der strategischen Neuausrichtung des Wassermengenmanagements und der klimafolgenorientierten Infrastrukturentwicklung.

Förderquote: Zuschüsse zwischen 50% und 90% je nach Maßnahme

Förderhöhe: Bis zu 500.000 Euro für Investitionen zur Umsetzung von Konzepten

Antragstellung postalisch bei der Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank).

9 Kriterien für die Auswahl von geeigneten Stadtbaumarten

Die Standorte und das Klima in der Stadt stellen für Bäume besondere Herausforderungen dar. Zu nennen sind wenig durchlässige Böden, Hitzeinseln, Abgase, Salzbelastung im Winter, begrenzter Wurzelraum und Trockenstress. Geeignete Baumarten sind deshalb solche, die hitze- und trockenheitsresistent, salztolerant, windfest und robust gegenüber Schadstoffen sind.

Die Gartenamtsleiterkonferenz des Deutschen Städtetages (GALK) führt seit den 1990er Jahren bundesweit Straßenbaumtests durch, bei denen die Baumarten unter realen städtischen Bedingungen erprobt werden. Die Ergebnisse fließen regelmäßig in die Straßenbaumliste ein.

Aufgrund steigender Temperaturen, längerer Trockenperioden und urbaner Belastungen empfiehlt die GALK zunehmend auch „weniger heimische Arten“, die besser an den Klimawandel angepasst sind. Die Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“, eine gemeinsame Veröffentlichung mit dem BdB, stellt 65 dieser klimaangepassten Arten detailliert vor.

Sowohl die seit 20 Jahren geführte GALK-Straßenbaumliste als auch die Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“ können auf der Internetseite der GALK (<https://galk.de>) als PDF-Broschüre heruntergeladen werden.

Die GALK betont, dass der Fokus auf wenige Baumarten (wie Linde, Ahorn, Platane) Risiken birgt, etwa bei Krankheiten oder Schädlingsbefall. Stattdessen sollte die Artenvielfalt im Stadtbereich durch den Einsatz verschiedener Arten gefördert werden.

Für städtische Bepflanzung empfiehlt die GALK insbesondere eine vielfältige Auswahl bewährter Arten. Ergänzend werden klimaresistente und bislang weniger genutzte Arten über die Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“ empfohlen. Die konkrete Auswahl sollte jeweils an Standortbedingungen, Wurzelraum, Trockenstress, Pflegeaufwand und Biodiversitätsaspekten ausgerichtet werden.

Auf Basis der GALK-Straßenbaumliste und typischer Standortbedingungen (Hitze, wenig Wurzelraum, viele Passanten) sind folgende sechs Baumarten für Fußgängerzonen besonders geeignet.

1. *Carpinus betulus* 'Fastigiata' - Säulen-Hainbuche

Endhöhe: 10 - 15 m

Krone: schmal, säulenförmig, gut für enge Straßenräume

Vorteile: sehr robust gegen Trockenheit, Wind und Hitze; kaum Probleme mit Schädlingen; keine störenden Früchte

Ideal, wenn der Platz knapp ist, aber dennoch grüner Schatten gewünscht wird.

2. *Acer campestre* 'Elsrijk' - Feldahorn

Endhöhe: 8 - 12 m

Krone: eher kompakt, rundlich

Vorteile: hitze- und trockenresistent, sehr stadtklimafest; keine problematischen Früchte

Ideal für kleinere Pflanzgruben und Plätze, wo eine langlebige, pflegeleichte Art gefragt ist.

3. *Gleditsia triacanthos* 'Skyline' – Gleditschie (dornenlos)

Endhöhe: 12 - 15 m

Krone: locker, lichtdurchlässig → angenehmer, nicht zu dichter Schatten

Vorteile: extrem hitze- und trockenresistent, verträgt enge Standorte; unempfindlich gegenüber Luftschadstoffen

Ideal, wenn helle, freundliche Baumwirkung gewünscht ist (z. B. Gastronomie unter Bäumen).

4. *Zelkova serrata* – Japanische Zelkove

Endhöhe: 12 - 16 m

Krone: breit-eiförmig, harmonisch

Vorteile: sehr klimaresistent, verträgt Hitze, Trockenheit und Bodenversiegelung; schönes Herbstlaub

Ideal für größere Fußgängerzonen mit etwas mehr Wurzelraum.

5. *Tilia tomentosa* 'Brabant' - Silber-Linde

Endhöhe: 15 - 20 m

Krone: rundlich bis breit

Vorteile: besser hitzeverträglich als heimische Linden; attraktiv silbrig glänzendes Blatt

Hinweis: Blüten sind bienenfreundlich, aber im Hochsommer etwas klebrig → für Zonen mit viel Außengastronomie nur bedingt geeignet.

Neben der *Tilia tomentosa* 'Brabant' sind nach der Straßenbaumliste noch eine ganze Reihe weiterer Linden für den Anbau im Innerstädtischen Bereich gut geeignet.

Zu nennen sind:

Tilia cordata 'Greenspire' Amerikanische Stadtlinde

Tilia cordata 'Rancho', Amerikanische Stadtlinde

Tilia cordata 'Roelvo', Winterlinde, Stadtlinde

Tilia x europaea 'Pallida' syn. *T. x intermedia* 'Pallida', *T. x vulgaris* 'Pallida', Kaiserlinde

Tilia x flavescens 'Glenleven', Kegellinde

Die genaue Beschreibung der vorstehend genannten fünf Lindensorten kann in der GALK-Straßenbaumliste eingesehen werden.

Die folgende Auswahl gut geeigneter Linden für die Stadt hat auch Eingang in die GALK-Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“ gefunden. Ihre Beschreibung mit Fotos kann im Anhang 13.4 dieses Gutachtens eingesehen werden.

Tilia americana 'Nova', Amerikanische Linde

Tilia cordata 'Rancho', Amerikanische Stadtlinde

Tilia tomentosa 'Brabant' Brabanter Silberlinde

Tilia x europea 'Pallida', Kaiserlinde

Tilia x flavescens 'Glenleven', Kegellinde

6. *Corylus colurna* – Baumhasel, Türkische Hasel

Endhöhe: 15 -20 m

Gleichmäßig dekorative Krone: 8 - 10 m breit-kegelförmig bis pyramidal, regelmäßig hoch ansetzend

Wuchsform: durchgehend aufrechter Leittrieb, oft mit geradem Stamm

Hervorragend stadtklimaverträglich (Hitze, Trockenheit, Luftschadstoffe, Streusalz), robust gegen Krankheiten

Hinweis: Reinigungsanspruch höher wegen Nussfall im Spätsommer/Herbst

Die Auswahl geeigneter, klimafester Zukunftsbaumarten für die geplanten Neuanpflanzungen obliegt dem Baumeigentümer. Da die derzeitigen Bestandsbäume in der Weender Straße ganz überwiegend aus Linden und Baumhaseln bestehen, und sich diese in den letzten Jahren bewährt

haben, besten aus Sicht des Unterzeichnenden keine Bedenken diese Baumarten bei den geplanten Neuanpflanzungen wieder zu berücksichtigen.

10 Kriterien für die Auswahl von geeigneten Ausgangsgrößen

Tab. 2: Katalogpreise (netto) der Baumschule Bruns für gängige Ausgangsgrößen von Linde und Baumhasel
Hochstämme mit Stammumfang (StU) in cm, gemessen in 1 m Höhe, stellen den Standard bei Baumpflanzungen im städtischen Bereich dar.

Gängige Ausgangsgrößen sind:

- 16 - 18 cm StU jung, preisgünstig, leichtes Anwachsen, aber zunächst wenig funktionale Wirkung
- 18 - 20 cm StU oft Mindeststandard in öffentlichen Projekten
- 20 - 25 cm StU schon deutlich sichtbarer Kronenansatz, ca. 4 - 5 m hoch
- 25 - 30 cm StU große funktionale Wirkung, sofort Beschattung spürbar, teurer, aufwändiger im Transport und mit höherem Anwachsrisiko, sofern nicht eine entsprechend groß dimensionierte Pflanzgrube gewählt wird

Die folgende Tabelle 2 mit Katalogpreisen der Baumschule Bruns verdeutlicht am Beispiel der Baumarten Winterlinde und Baumhasel die bestehenden Preisunterschiede für die o.g. Ausgangsgrößen. Wichtig ist, dass bei der Abnahme von mehreren Bäumen (im vorliegenden Fall z.B. 10 - 12 Bäume) die Baumschulen den Kommunen i.d.R. einen großzügigen Rabatt in Höhe von mindestens 50 % und mehr auf den Katalogpreis gewährt (Verhandlungssache).

Tilia cordata			
Bild	Merkmale	Größe	Katalogpreise
	- Hochstamm, mit durchgehendem Leittrieb - 3 x v., aus extra weitem Stand - mit Drahtballierung	- Stammumfang 18 - 20 cm	ab 1 Stück: 940,00 € ab 10 Stück: 825,00 € TCO18
	- Hochstamm, mit durchgehendem Leittrieb - 4 x v., aus extra weitem Stand - mit Drahtballierung	- Stammumfang 20 - 25 cm	ab 1 Stück: 1.290,00 € TCO20
	- Hochstamm, mit durchgehendem Leittrieb - 4 x v., aus extra weitem Stand - mit Drahtballierung	- Stammumfang 25 - 30 cm	ab 1 Stück: 1.660,00 € TCO25
Corylus colurna			
	- Hochstamm, mit durchgehendem Leittrieb - 3 x v., aus extra weitem Stand - mit Drahtballierung	- Stammumfang 18 - 20 cm	ab 1 Stück: 940,00 € ab 10 Stück: 825,00 € CCOL18
	- Hochstamm, mit durchgehendem Leittrieb - 4 x v., aus extra weitem Stand - mit Drahtballierung	- Stammumfang 20 - 25 cm	ab 1 Stück: 1.290,00 € CCOL20
	- Hochstamm, mit durchgehendem Leittrieb - 4 x v., aus extra weitem Stand - mit Drahtballierung	- Stammumfang 25 - 30 cm	ab 1 Stück: 1.660,00 € CCOL25

Kleinere Bäume (16 - 18 cm StU) wachsen in der Regel am besten an, entfalten ihre Wirkung aber erst nach mehreren Jahren.

Mittelstarke Hochstämme (20 - 25 cm StU) sind ein guter Kompromiss (relativ zügige Wirkung und gute Anwuchssicherheit).

Stärkere Hochstämme (25 - 30 cm StU) bringen am schnellsten Schatten und optische Präsenz, sind aber teuer, empfindlicher beim Anwachsen und benötigen große Baumgruben mit Belüftungs- und Bewässerungssystem, was bei der vorliegenden Planung zur Neugestaltung der Fußgängerzone Weender Straße gegeben ist.

Für große Ausgangsgrößen müssen die Baumgruben ausreichend groß bemessen sein (mindestens 12 - 15 m³ durchwurzelbares Volumen, besser mehr). Ferner sollten unterirdische Belüftungs- und Bewässerungssysteme eingeplant werden.

Der Pflegeaufwand in den ersten Jahren (regelmäßiges Wässern, Stabilisieren, Schnittpflege) steigt mit der Pflanzgröße. Die Anwachspflege beträgt bei den kleineren und mittelstarken Ausgangsgrößen i.d.R. 3 Jahre, bei stärkeren Hochstämmen eher 5 Jahre.

Ein Vorteil der größeren Ausgangsgrößen ist, dass sie einen größeren Ballen besitzen, der mehr Substrat bzw. Erde und damit auch mehr Porenvolumen enthält, das Wasser speichern kann.

Gleichzeitig ist die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen bei einem größeren Ballen kleiner, wodurch weniger Wasser nach außen verdunstet.

Insofern kann ein größerer Ballen mehr Wasser aufnehmen und länger halten als kleinere Ballen.

Beim Gießen fließt Wasser oft am Ballenrand vorbei, wenn der Ballen zu klein oder schon abgetrocknet/verdichtet ist.

Ein größerer Ballen liegt meist fester und bündiger in der Pflanzgrube, zumal wenn er verankert ist, so dass weniger Spalten entstehen, durch die Wasser ungenutzt abfließt.

Unabhängig von der Ballengröße sollten die Ballen nicht austrocknen, da trockene, hydrophobe Ballen Wasser schlecht aufnehmen. In solchen Fällen muss man mit entweder mit einem Gießrand arbeiten und/oder langsam sowie mehrmals in Intervallen wässern, damit das Wasser in den Ballen einziehen kann und nicht am Ballen vorbeiläuft und ungenutzt versickert.

11 Ausgestaltung der Pflanzgruben und Auswahl der neuen Baumstandorte

In der folgenden Abbildung 23 ist der Regelschnitt für eine geplante Baumneupflanzung auf der Ostseite der Weender Straße im Rahmen des zweiten Abschnitts der Neugestaltung der Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen dargestellt. Der Regelschnitt zeigt einen innovativen Aufbau der Pflanzgrube (Größe von $34,5 \text{ m}^3$, zwei Belüftungsrohre, Unterflurwurzelballenverankerung, Öffnungen für Regenwasserdurchlauf, Drainageleitung (Vollsickerrohr mit Schotter umfüllt, angeschlossen an öffentliche Entwässerung) sowie $2,8 \times 4,5 \text{ m}$ ($12,6 \text{ m}^2$) große Baumscheibeneinfassung) und spiegelt den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik wider.

Solange keine Neuauflage der mittlerweile 15 Jahre alten Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 2 (FLL (2010)) vorliegt, sollte sich die geplante Baumneupflanzung in der Fußgängerzone Weender Straße an den in Kapitel 7 dargestellten „Zusätzlichen Technischen Vorschriften für die Herstellung und Anwendung verbesserter Vegetationstragschichten“ der ZTV-VEGTRA-MÜ (2018) orientieren. Ebenso sollten die dort von BOTT (2025) angesprochenen Verbesserungsvorschläge berücksichtigt werden. Dies betrifft insbesondere die Vergrößerung der Wasserkapazität von 25 auf mindestens 30 Vol% sowie die für überbaubare Substrate (B) gelten Anforderungen an Tragfähigkeit (EV2-Wert $\geq 45 \text{ MN/m}^2$ und $\leq 60 \text{ MN/m}^2$).

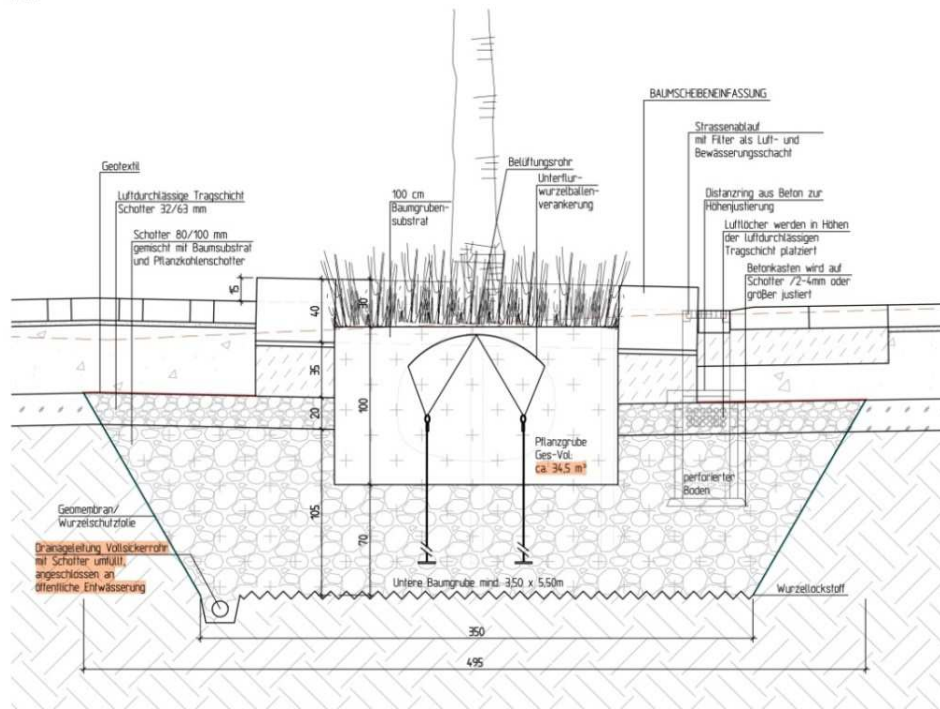
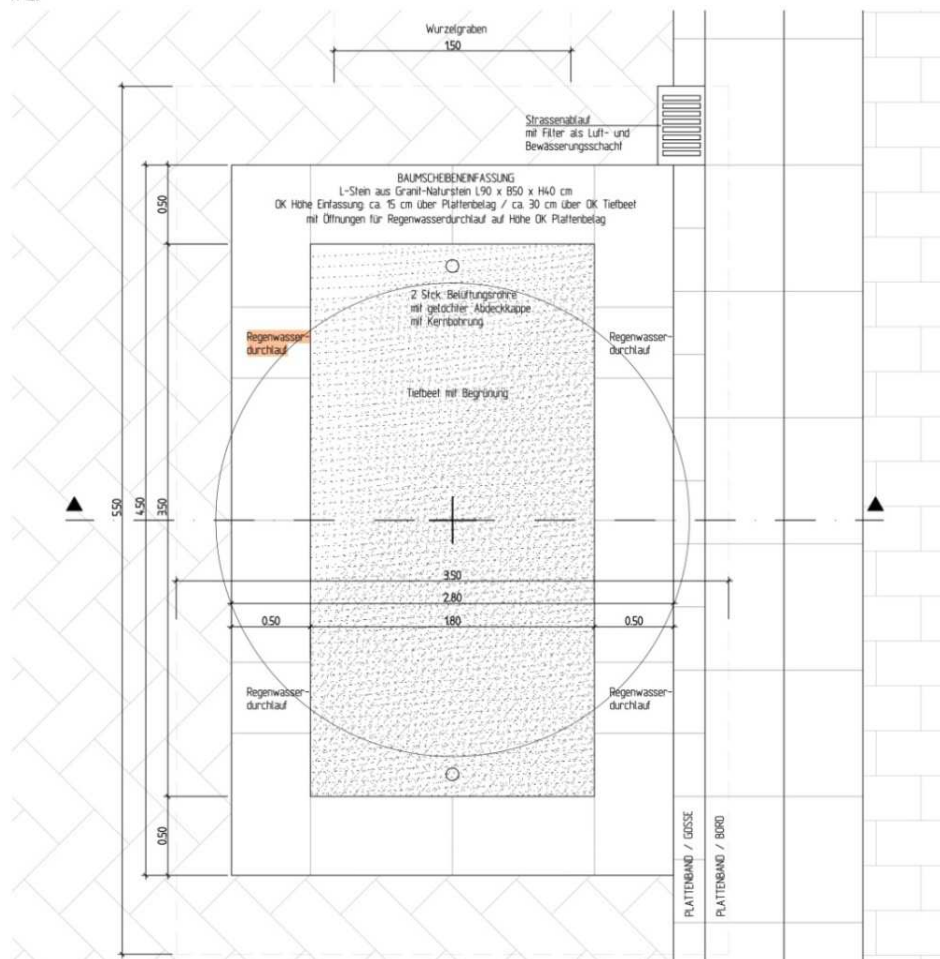
REGELSCHNITT BAUMNEUPFLANZUNG
 M 120

REGELRAUFSICHT BAUMNEUPFLANZUNG
 M 120


Abb. 23: Regeldetail Baumpflanzung - LandschaftsArchitektur PartGmbH Hamburg
Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen

Die folgenden beiden Abbildungen 24 und 25 zeigen Übersichtspläne mit zwei unterschiedlichen Varianten der WES LandschaftsArchitektur PartGmbH Hamburg Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jakobikirchhof Göttingen 2.BA

Beide Varianten sehen eine Neuanpflanzung auf der Ostseite der Weender Straße vor.

Variante 1:

- elf Bäume mit gleichmäßigem Abstand zueinander nördlich des Jakobikirchhofes
- davon neun Pflanzgruben mit einem Baum und eine größere Pflanzgrube für zwei Bäume am südlichen Ende
- vier Sitzbänke
- südlich des Jakobikirchhofes zwei Bäume in einer größeren Pflanzgrube mit einer Bank

Variante 2:

- zehn Bäume mit ungleichmäßigem Abstand zueinander nördlich des Jakobikirchhofes
- davon vier Pflanzgruben mit einem Baum und drei größere Pflanzgruben mit jeweils zwei Bäumen
- vier Sitzbänke
- zwei Bäume in einer größeren Pflanzgrube südlich des Jakobikirchhofes mit einer Bank

Im Vergleich zu kleineren Pflanzgruben mit jeweils einem Baum bietet eine größer dimensionierte Pflanzgrube für zwei Bäume einige Vorteile:

- der Raum der Pflanzgrube steht beiden Bäumen gleichermaßen zur Durchwurzelung zur Verfügung
- bei einer größeren Pflanzgrube ist der „Topfeffekt“ (harte Kanten, Verdichtung) geringer und das durchwurzelbare Volumen ist größer
- die Wurzeln haben mehr Raum, sich auszubreiten und können flexibler wachsen
- ein größeres Erdvolumen puffert Hitze, speichert mehr Wasser und Nährstoffe, wodurch die Bodenqualität und der Wasserhaushalt in der Pflanzgrube verbessert wird
- Regenwasser kann besser versickern, wovon beide Bäume gleichermaßen profitieren
- ein größeres Erdvolumen wirkt temperaturnausgleichend und schafft ein stabileres Mikroklima in der Pflanzgrube, das für kühlere Wurzeln im Sommer und weniger Froststress im Winter sorgt

- eine größer dimensionierte Pflanzgrube für zwei Bäume ist günstiger für technische Umsetzung (weniger Beton- oder Asphaltunterbrechungen, Belüftungs- sowie Bewässerungssysteme und Drainage für zwei Bäume)

Nachteilhaft könnte sich auswirken, dass die beiden in einer Pflanzgrube stehenden Bäume bei zu geringem Abstand mit ihren Kronen ineinander wachsen und um Licht konkurrieren. Wichtig ist es daher nicht zu breitkronige Baumarten in die Doppelpflanzgruben zu setzen und den Pflanzabstand in der Grube ggf. anzupassen.

Eine große Pflanzgrube ist zwar aufwändiger beim Einbau (Unterbau, Belüftung, Baumsubstrat), aber langfristig meist nachhaltiger. Insgesamt gesehen, ist eine große, gemeinsam durchwurzeltbare Doppelpflanzgrube vorteilhafter für die Vitalität und Lebensdauer der Bäume als es in einer kleiner dimensionierten Pflanzgrube der Fall ist. In der vorliegenden Planung sind die Pflanzgruben mit $34,5 \text{ m}^3$ Größe sehr großzügig bemessen, so dass für alle gepflanzten Hochstämme in der Zukunft optimale Wachstumsbedingungen in beiden Varianten bestehen.

Auch die Planung, die Neuanpflanzung von Bäumen auf der Ostseite der Weender Straße durchzuführen, bietet mehrere Vorteile, da die Sonne im Tagesverlauf von Ost nach West wandert. Insbesondere an heißen Sommertagen scheint sie daher am Nachmittag von Südwest bis West auf die Ostseite.

Die dort stehenden Bäume können dann wichtigen Schatten genau zu der Zeit spenden, in der unbeschattete Hausfassaden, Gehwege und Aufenthaltsbereiche sich sonst am stärksten aufheizen würden.

Das verbessert das Mikroklima, verringert Hitzeinseln und erhöht die Aufenthaltsqualität an heißen Tagen für die urbane Bevölkerung.



Abb.24: Übersichtsplan Variante 1 WES LandschaftsArchitektur PartGmbB Hamburg
Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen 2.BA



Abb. 25: Übersichtsplan Variante 2 WES LandschaftsArchitektur PartGmbH Hamburg
Neugestaltung Fußgängerzone Weender Straße und Jacobikirchhof Göttingen 2.BA

12 Schlussbemerkung

Bei der Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurde auf der Grundlage des aktuellen Erkenntnisstandes von Wissenschaft und Technik nach rein fachlichen Prinzipien gearbeitet. Das Gutachten ist ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung durch den Auftraggeber vorgesehen. Eine Veröffentlichung des Gutachtens erfordert die Zustimmung des Unterzeichnenden. Für schützenswerte Inhalte des Gutachtens (insbes. Texte, Abbildungen und formale Gestaltung) gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts.

Eine Weitergabe des Gutachtens an Dritte, auch im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung, ist nur zulässig, wenn die vollständige Form des Gutachtens erhalten bleibt. Eine Herausnahme von Unterlagen, Fotos, Karten, Textpassagen, oder eine sonst wie geartete Isolierung und/oder Wiedergabe von Textpassagen, welche die Aussage des Gutachtens verändern könnte, ist nicht zulässig.



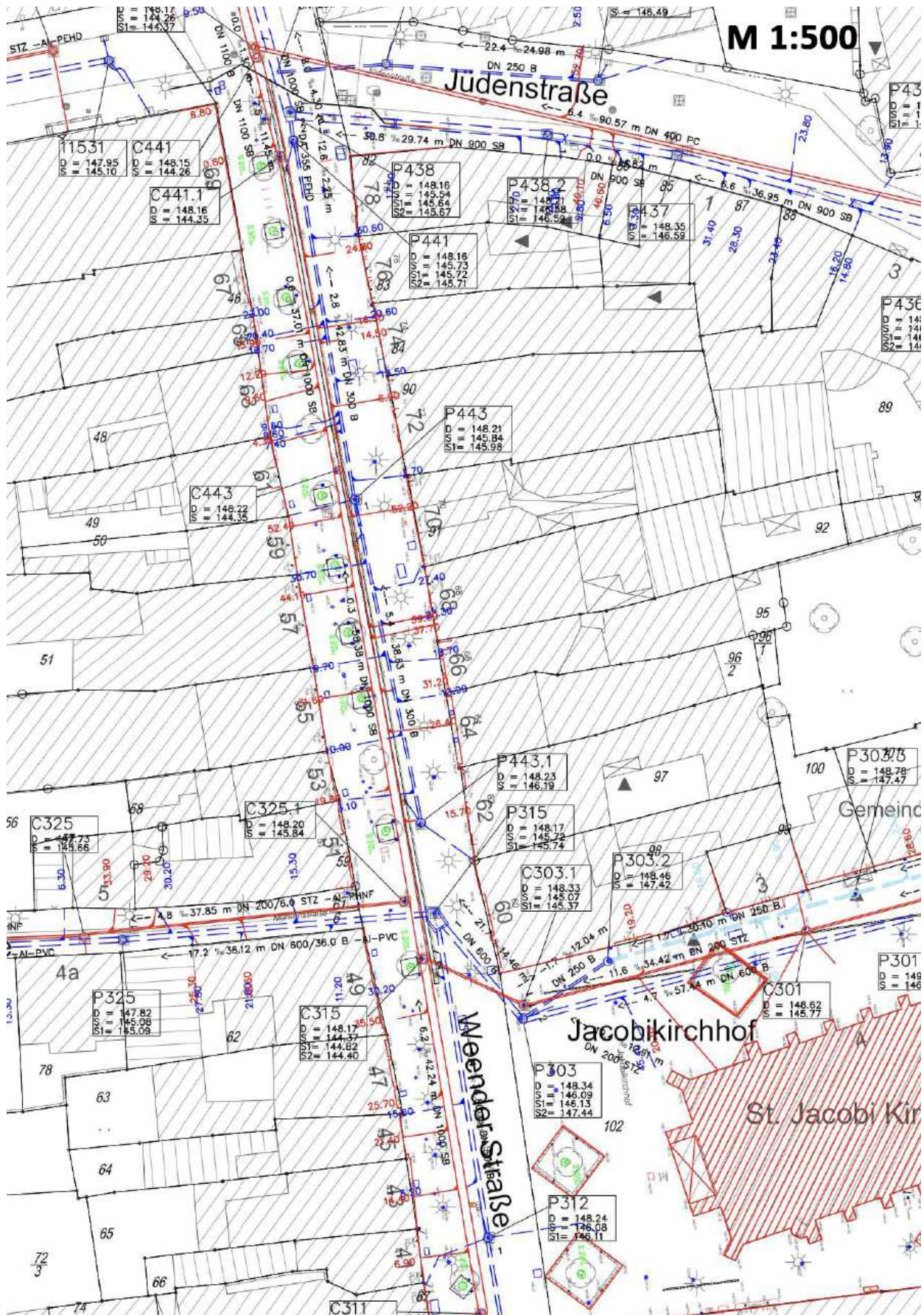
Prof. Dr. U. Weihs

Bovenden, den 25.08.2025

13 Literaturverzeichnis

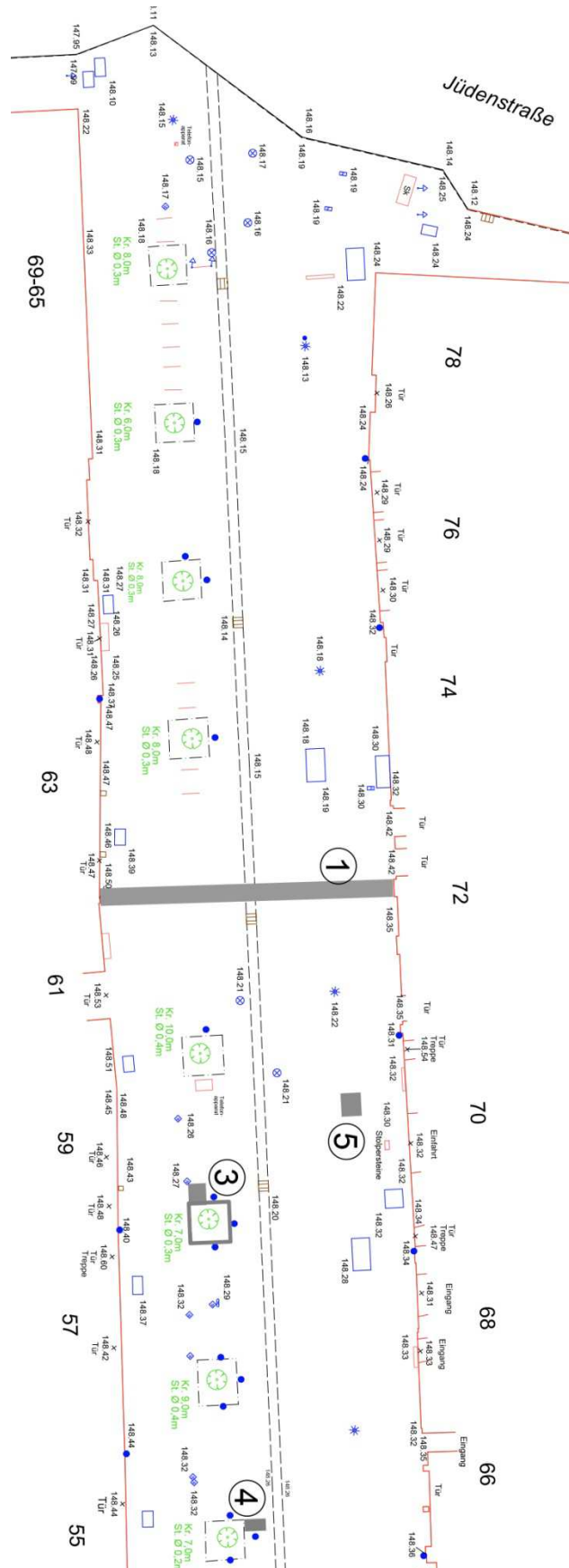
- BOTT, P. (2025): Schwammstadt-Prinzip für Bäume - FLL Bauweisen und Substrate
<https://deref-web.de/mail/client/oDiAVKaeY8Q/dereferer/?redirectUrl=https%3A%2F%2Fbi-medien.de%2Ffachzeitschriften%2Fgalabau%2Fstadtgruen%2Fschwammstadt-prinzip-fuer-baeume-fll-bauweisen-und-substrate-im-vergleich-zum-stockholmer-baumpflanz-modell-g18032>
- DIN 18920 (2014): Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN (2014)
- FGSV 2023): FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN UND VERKEHRSWESEN (2023): Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen. FGSV-Verlag Köln, 28 S.
- FLL (2010) Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitung für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate. 2. AUSGABE BONN, 64 S.
- FLL (2017): FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E. V. (FLL, HRSG.) ZTV-Baumpflege (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege), Ausgabe 2017, Bonn, 82 S.
- FLL (2020): FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E. V. (FLL, HRSG.) (2020): Baumkontrollrichtlinien – Richtlinien für Baumkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen. Bonn: 51 S.
- REINARTZ, H. & SCHLAG, M., 1997 - Integrierte Baumkontrolle (IBA) - Stadt und Grün - 10/97
- TIEDTKE-CREDE, A.; SCHALL, H. (2024): Kompendium der Gehölzwertermittlung, 2. Auflage 2024 SVK-Verlag überarbeitete und ergänzte Auflage Verlag des Sachverständigen-Kuratoriums (SVK) für Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gartenbau, Landespflege, Weinbau, Binnenfischerei, Pferde und Agrarrecht, Zwickau, 136 S.
- WEIHS, U. (2019a): Altersgerechte Vitalitätsbeurteilung von Bäumen. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.) 2019: Jahrbuch der Baumpflege 2019. Haymarket Media, Braunschweig, S. 134-143
- WEIHS, U. (2019b): Physikalische Grundlagen der statisch integrierten Abschätzung. AFZ-DerWald 12/2019 Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH, Stuttgart, S. 28-33
- ZTV-VEGTRA-MÜ) (2018): Zusätzliche Technische Vorschriften für die Herstellung und Anwendung verbesserter Vegetationstragschichten. ZTV-Vegetationstragschichten. Landeshauptstadt München Baureferat Gartenbau, Version 01.09.2018, 34 S.
- WESSOLLY, L.; ERB, M. (2014): Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer-Verlag, Berlin-Hannover, 288 S.

14.2 Aufmaß Kanäle (Hausanschlüsse) Weender Straße Jakobikirchhof



Aufmaß Kanäle Weender Straße Jakobikirchhof (Quelle: Rehm, Hausanschlüsse = rote Linien)

14.3 Ergebnisse der wurzelrelevanten Suchschachtungen 1, 3 und 4



Wurzelrelevante Suchschachtungen 1 sowie 3 an Baumhasel Nr. 1758 und 4 an Baumhasel Nr. 1760 (Quelle: REHM, verändert mit Baumnummern)

Die Schürfungen, beauftragt durch die GEB, wurden am 17.07.2025 von Herrn Rehm gesichtet und fotodokumentiert. Die Bilder wurden hier zum besseren Verständnis der Dokumentation eingefügt und dem Auftragnehmer separat zur Verfügung gestellt. Die Dokumentation wird im Nachgang mit dem Auftragnehmer besprochen.

Schachtung 1:

Im Graben der Schachtung 1 konnten noch vereinzelt Feinwurzeln aufgefunden werden (Die Grabenmitte war etwa 7,65 m vom Baum in nördlicher und 7,80 m vom Baum in südlicher Richtung entfernt. Vom Gebäude aus wurden in Richtung Osten noch in einer Entfernung von 5,80 m vereinzelt Feinwurzeln bis in 60 cm - 80 cm Tiefe aufgefunden.

Im Bereich alter Leitungen, in etwa 0,9 m Tiefe konnten im sandigen Substrat etwas stärkere Feinwurzeln aufgefunden werden.

Das Profil des Grabens bestand aus vier stark anthropogen geprägten Schichten bzw. technogenen Substraten:

Schicht 1: Bettungsschicht aus Splittgemisch: etwa 4 - 8 cm (nicht fotografiert)

Schicht 2: Tragschicht: Schichtstärke etwa 54 cm

Schicht 3: Schichtstärke etwa 40 cm

Die Grabentiefe betrug von Grabensohle bis Oberkante der Schicht 1 im Mittel etwa 1,08 m.



Schichtenaufbau der Grabenwand von Suchschachtung 1 (Text und Foto REHM)

Schachtung 3:

In der Baumscheibe befindet sich eine etwa 7 cm starke Schicht aus Baumsubstrat. Unterhalb des Substrats befand sich anstehender oder ehemals verbauter Boden. Zusätzlich wurden weitere Stahl- bzw. Betonelemente aufgefunden und in Teilen freigelegt. Die Ausführung der Konstruktion ist an diesem Standort gut zu erkennen. Und lässt sich auf die restlichen Bäume übertragen.

Direkt in der Baumscheibe befinden sich einzelne Wurzeln bis etwa 4 cm Durchmesser. Diese sind teilweise durch die Stahlkonstruktion hindurchgewurzelt und verzweigen sich dahinter in Richtung Verkehrsfläche.

In der angrenzenden Suchschachtung in Richtung Norden wurden bereits oberflächennah, direkt unter der Deckschicht, dichtverzweigte Wurzeln in Stärke von über 3 cm aufgefunden weshalb nicht tiefer ausgeschachtet wurde. Die Lage einzelner freigelegter Wurzeln deutet darauf hin, dass wie vermutet die Verwerfungen in der angrenzenden Verkehrsfläche sehr wahrscheinlich durch flachstreichendes Wurzelwerk verursacht werden. Die Stahlelemente weisen an der engsten Stelle etwa 17 cm Abstand zum Baumstamm auf.



Ergebnisse der Suchschachtung 3 (Text und Fotos REHM)

Schachtung 4:

Im Bereich der Schachtung 4 in Richtung Osten wurde direkt neben Baumscheibe ein altes Betonfundament freigelegt. Wurzeln wurden lediglich in Feinwurzelstärke direkt unter der Deckschicht aufgefunden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass hier Wurzeln in der Vergangenheit durch Fundament- oder andere Tiefbauarbeiten gekappt wurden. In der Baumscheibe wurden Stahlelemente wie bei den restlichen Baumstandorten freigelegt.

Die Baumscheibe ist mit etwa 3 - 5 cm Substrat abgedeckt. Darunter befindet sich eine Schicht aus zersetztem organischem Material – evtl. zersetzte Dekor-Rinde oder Holzhackschnitzel. Darunter befindet sich wie bei Schachtung 3 ein Bodengemisch unbekannter Herkunft/Zusammensetzung.

Angrenzend zu den Stahlelementen wurde in 7 cm Tiefe eine Wurzel mit 4,5 cm Durchmesser aufgefunden.

Die Wurzeln lagen etwa einen Tag frei und wurden nach der Dokumentation direkt verschlossen. Schäden (abgesehen von leichten Schürfungen) sind nicht entstanden.



Ergebnisse der Suchschachtung 4 (Text und Fotos REHM)

14.4 Gut geeignete Lindensorten aus der GALK-Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt“



TILIA AMERICANA 'NOVA'

*syn. T. flaccida 'Nova',
Amerikanische Linde*

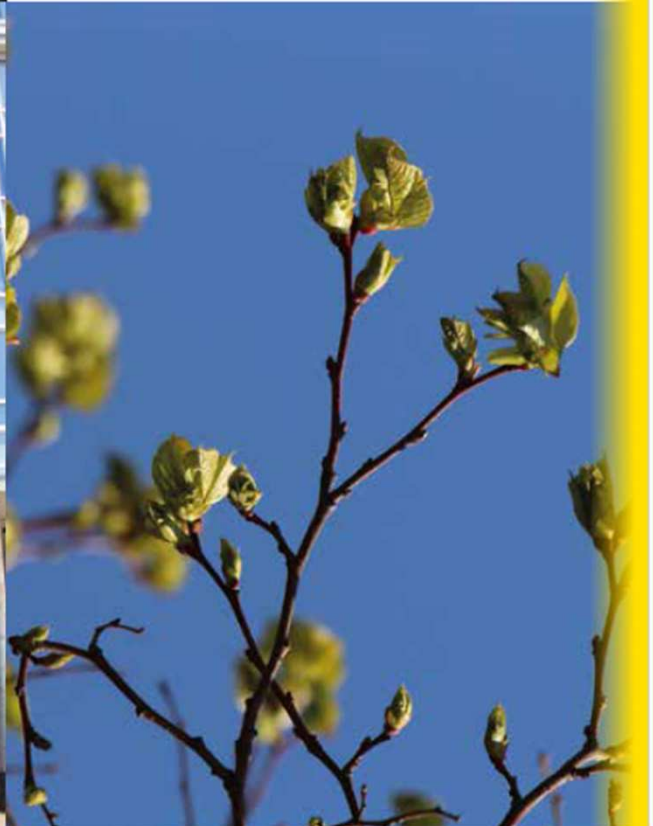


HERKUNFT Deutschland, Späth, Berlin, vor 1880

HÖHE 25 bis 30 m; **BREITE** 15 bis 20 m

WUCHS breit kegelförmige Krone, im Alter rundlich, gerader durchgehender Stamm, schnell wachsend; **BLÄTTER** sehr groß, oft bis 20 cm lang und breit, grob gesägt, Oberseite dunkelgrün, Unterseite filzig, gelbe dicke Blattstiele, lang haftend; gelbe Herbstfärbung; **RINDE** Triebe rotbraun bis olivbraun, Borke später graubraun

BLÜTE gelblichweiß; **KLIMATOLERANZ** stadtklimafest, hitzeverträglich, frosthart; **STRASSENBAUMTAUGLICHKEIT** geeignet; **BESONDERHEITEN** Bienengehölz, auffallend große Blätter in der Jugendphase, Blattlausbefall und damit Honigtauabsonderung möglich





TILIA CORDATA 'RANCHO'

Amerikanische Stadtlinde



HERKUNFT USA, Olmsted Falls, Ohio, E. H. Scanlon 1961; **HÖHE** 8 bis 12 (maximal 15) m; **BREITE** 4 bis 6 (maximal 8) m; **WUCHS** wie die Art, jedoch mit kegelförmiger, dichter, regelmäßiger Krone, Äste aufrecht bis überhängend, langsam und kompakt wachsend, langsam wachsend
BLÄTTER rundlich bis herzförmig, häufig schief, regelmäßig gesägter Rand, Oberseite glänzend dunkelgrün, Unterseite blaugrün, braune Haarbüschel in den Achseln der Blattnerven; Blätter im Herbst lange haftend; leuchtend gelbe Herbstfärbung; **RINDE** bräunlich-rot, helle Lentizellen; **BLÜTE** gelb; **KLIMATOLERANZ** stadtklimafest, verträgt vorübergehende Trockenheit, frosthart; **STRASSENBAUMTAUGLICHKEIT** gut geeignet; **BESONDERHEITEN** Bienengehölz, geringere Honigtauabsonderung als bei der Art, auffallende Herbstfärbung





HERKUNFT USA, Olmsted Falls, Ohio, E. H. Scanlon 1961; **HÖHE** 8 bis 12 (maximal 15) m; **BREITE** 4 bis 6 (maximal 8) m; **WUCHS** wie die Art, jedoch mit kegelförmiger, dichter, regelmäßiger Krone, Äste aufrecht bis überhängend, langsam und kompakt wachsend, langsam wachsend
BLÄTTER rundlich bis herzförmig, häufig schief, regelmäßig gesägter Rand, Oberseite glänzend dunkelgrün, Unterseite blaugrün, braune Haarbüschel in den Achseln der Blattnerven; Blätter im Herbst lange haftend; leuchtend gelbe Herbstfärbung; **RINDE** bräunlich-rot, helle Lentizellen; **BLÜTE** gelb; **KLIMATOLERANZ** stadtklimafest, verträgt vorübergehende Trockenheit, frosthart; **STRASSENBAUMTAUGLICHKEIT** gut geeignet; **BESONDERHEITEN** Bienengehölz, geringere Honigtauabsonderung als bei der Art, auffallende Herbstfärbung



TILIA TOMENTOSA 'BRABANT'

Brabanter Silberlinde



HERKUNFT Niederlande, Selektion; **HÖHE** 20 bis 25 (maximal 30) m; **BREITE** 12 bis 18 (maximal 20) m; **WUCHS** breite kegelförmige dichte und regelmäßig aufgebaute Krone, bessere Leittriebbildung als die Art, schnell wachsend
BLÄTTER herzförmig, unterseits weißfilzig, 11 bis 16 cm lang, im Bereich der Blattadern oberseits leicht behaart; Oberseite dunkelgrün, Unterseite silbergrau und filzig, gelbe Herbstfärbung; **RINDE** Jungtriebe graufilzig; Borke ist hellgrau und glatt, später leicht gefurcht; **BLÜTE** gelb, spätblühend; **KLIMATOLERANZ** längere Trockenheit vertragend, stadtklimafest, frosthart; **STRASSENBAUMTAUGLICHKEIT** gut geeignet; **BESONDERHEITEN** Bienengehölz, Selektion mit besserer Leittriebbildung als bei der Art, keine Honigtauabsonderung



TILIA X EUROPAEA 'PALLIDA'

*syn. T. x intermedia 'Pallida',
T. x vulgaris 'Pallida', Kaiserlinde*



HERKUNFT nordwestliches Europa; **HÖHE** 30 bis 35 (maximal 40) m; **BREITE** 12 bis 18 (maximal 20) m; **WUCHS** gleichmäßig kegelförmige Krone, im Alter breit ausladend, schnell wachsend
BLÄTTER leicht glänzend, 8 bis 12 cm lang, frischgrün, Blattgrund waagrecht, gelbe Herbstfärbung, Blätter haften im Herbst länger als bei der Art; **RINDE** Triebe und Knospen im Herbst auffallend rot; **BLÜTE** gelb; **KLIMATOLERANZ** stadtklimafest, frosthart; **STRASSENBAUMTAUGLICHKEIT** gut geeignet; **BESONDERHEITEN** Bienengehölz, großer Baum für breite Straßen und Plätze, Blattlausbefall und damit Honigtauabsonderung möglich

TILIA X FLAVESCENS 'GLENLEVEN'

Kegellinde



HERKUNFT Kanada, Sheridan Nurseries, Etobicoke, Ontario, 1962, Kreuzung aus *Tilia americana* und *Tilia cordata*; **HÖHE** 5 bis 20 (maximal 25) m; **BREITE** 12 bis 15 m; **WUCHS** kegel- bis säulenförmige, geschlossene Krone, durchgehender Stamm, schnell wachsend; **BLÄTTER** größer als bei *Tilia cordata*, 8 bis 12 cm, dunkelgrün glänzend, goldgelbe Herbstfärbung; **RINDE** grau, gefurcht; **BLÜTE** goldgelb; **KLIMATOLERANZ** stadtklimafest, frosthart; **STRASSENBAUMTAUGLICHKEIT** gut geeignet; **BESONDERHEITEN** Bienengehölz, breit säulenförmig, aufrecht strebender Wuchs, Blattlausbefall und damit Honigtauabsonderung möglich

