
Baumbiologisches Gutachten zur Erarbeitung von Baumschutzbelangen im Rahmen des Neubaus der Warnowbrücke, D-18147 Rostock

Auftraggeber:

Hanse- und Universitätsstadt Rostock

Fachbereich BUGA

Warnowufer 65

D-18057 Rostock

Auftragnehmer:

Becker – Stadt und Baum

Fachbüro für Arboristik

Karbe-Wagner-Straße 35

D-17235 Neustrelitz

Gutachter:

M. Becker M. Eng (FH).

USt-ID: DE292763895

Gutachten vom 11. Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Gutachtauftrag	1
1.1	Anlass des Gutachtens	1
1.2	Auftraggeber, Auftragnehmer und Umfang des Gutachtens	1
1.3	Ortsbesichtigungen	2
1.4	Stichtag des Gutachtens	2
1.5	Literaturhinweise	3
2	Grundlagen	4
2.1	Rechtsprechung	4
2.1.1	Artenschutz	4
2.1.2	Rechtsprechung zur Verkehrssicherheit von Bäumen	5
2.2	Wurzelverhalten	6
2.3	Baumstrukturen	8
2.4	Beschreibung der Wurzelsuchgrabungen	9
2.5	Beschreibung der Zustandsbewertung	15
3	Befunde	16
3.1	Befunde der Wurzelsuchgrabungen	16
3.2	Befunde der visuellen Baumschau	26
4	Auswertung der Befunde	27
4.1	Wurzelverhalten	27
4.1.1	Charakterisierung des Wurzelverhaltens entlang der Gehwege	27
4.1.2	Charakterisierung des Wurzelverhaltens entlang der Straßeneinfassung	31
5	Schlussfolgerung	32
5.1	Anforderungen an die Bauweise entlang der Gehwege	33
5.2	Anforderungen an die Bauweise entlang des Straßenobjektes	34

Erklärung

Anlage

CD-ROM

1 Gutachtauftrag

1.1 Anlass des Gutachtens

Grundlage des vorliegenden Gutachtens ist die Aufklärung von Baumschutz- bzw. Wurzelschutzbelangen gegenüber den geplanten Gehweg- sowie Straßenbauarbeiten im Objekt Fährberg sowie im Kreuzungsbereich der Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock.

Zielstellung ist die Aufklärung der nachfolgenden Fragestellungen:

- Darstellung und charakteristische Einstufung der Durchwurzelung in den unterschiedlichen Bodentiefen
- baumbiologische Auswirkungen der Erdbauarbeiten
- Ableitung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Baumstatik/-vitalität
- Ableitung einer baumbiologischen Bauweise

Die peripheren Baumstrukturen im Objekt, bestehend aus insgesamt 41 Bäumen (insbesondere Altbaumstrukturen *TILIA CORDATA*) sind gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG M-V; Naturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern, Band 1, Fassung vom 5. Dezember 2017) sowie der Baumschutzsatzung der Hansestadt Rostock (Fassung vom 12. Dezember 2001) geschützt. Weiterführend werden die Baumstrukturen als Baumreihe und Allee eingeordnet, hierbei ist geltend § 19 NatSchAG M-V und der Alleenerlass (AlErl M-V) vom 18. Dezember 2015.

Resultierend daraus gilt es die örtlichen Baumstrukturen vor Beseitigung, Beschädigung sowie erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu schützen und Ausgleichsmaßnahmen aufzuzeigen.

1.2 Auftraggeber, Auftragnehmer und Umfang des Gutachtens

Das Unternehmen Stadt und Baum – Fachbüro für Arboristik (*Anschrift: Becker – Stadt und Baum – Fachbüro für Arboristik, Karbe-Wagner-Straße 35, D-17235 Neustrelitz*) wurde von der Stadt Rostock, Fachbereich BUGA (*Anschrift: Hanse- und Universitätsstadt Rostock, Fachbereich BUGA, Warnowufer 65, D-18057 Rostock*) am 23. September 2020 mit der Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung von Baumschutzbelangen für die Gehweg- sowie Straßenraumerneuerung im Objekt Fährberg und dem Kreuzungsbereich Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock, beauftragt.

1.3 Ortsbesichtigungen

Die Ortsbesichtigungen zur Durchführung der Wurzelsuchgrabungen erfolgten an insgesamt elf Bäumen mittels manueller Handschachtung sowie dem Einsatz eines Minibaggers (insbes. für die Oberdeckenentfernung) entlang der unterschiedlichen Verkehrsräume (Geh- und Radweg, Straßenraum) im Objekt Fährberg und dem Kreuzungsbereich Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock. Es erfolgte die Durchführung der Erdarbeiten vom 09. Bis 10 November sowie dem 25. November 2020

Über die Darstellung der Befunde werden die Zeiträume der Ortsbesichtigungen und Lage der Wurzelsuchgrabungen differenziert aufgeführt.

Innerhalb der Wurzelsuchgrabungen erfolgte die Aufnahme der Bodenprofileigenschaften (Lage, Tiefe, Breite, Länge), Wurzelsituation und Bodenzusammensetzung.

Die betroffenen Baumstrukturen wurden im Rahmen einer visuellen Baumschau charakterisiert. Es erfolgte hierbei die Aufnahme der Baumeigenschaften (Höhe, Kronenbreite und andere Eigenschaften).

Die Befunde vor Ort wurden dokumentiert und fotografiert.

Am 04. November 2020 erfolgte durch den Gutachter M. Eng. Martin Becker die visuelle Baumschau gemäß FLL-BAUMKONTROLLRICHTLINE (2020) vom Boden aus.

Im Rahmen der Baumschau erfolgte die Aufnahme des Baumstandortes, der Baumeigenschaften (Höhe, Kronenbreite und andere Eigenschaften) sowie der Schadmerkmalen an den Bäumen. Zur Nachvollziehbarkeit der Grunddaten wurde die Systematik des Baumkatasters der Hansestadt Rostock (Amt 67) angewandt.

Die Befunde vor Ort wurden dokumentiert und gehen aus dem Baumkontrollbericht hervor.

1.4 Stichtag des Gutachtens

Die Stichtage des vorliegenden Gutachtens sind die Stichtage der Ortsbesichtigungen am 04. November sowie dem 09. bis 10. November 2020 und dem 25. November 2020.

1.5 Literaturhinweise

WESSOLLY, L., ERB, M., 2014: Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle, 2 Auflage. Patzer Verlag (Hrsg.). Berlin, 288 S.

PRAXISHANDBUCH WURZELRAUMANSPRACHE, 2020: Handbuch Wurzelraumansprache, Arbeitskreis Baum und Boden Eigenverlag (Hrsg.). 266 S.

FLL-BAUMKONTROLLRICHTLINIE 2020: FLL- Forschungsgesellschaft, Landschaftsbau, Landschaftsentwicklung e.V. (Hrsg.) 2020: Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen Baumkontrollrichtlinie. Bonn, 54 S.

ZTV-BAUMPFLERGE , 2017: Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinie für Baumpflege. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.) Bonn, 82 S.

DIN 18920, 1991: Vegetationstechnik im Landschaftsbau. - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

RAS-LP4, 1999: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4), Köln

NATURSCHUTZRECHT M-V, 2017: Naturschutzrecht für Mecklenburg-Vorpommern, Band 1, Bundesnaturschutzgesetz, Naturschutzausführungsgesetz. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) Schwerin, 313 S.

2. Grundlagen

Nachfolgend werden die Grundlagen zur Erarbeitung der Baumschutzbelange aufgeführt. Begrifflichkeiten basieren auf der FLL-BAUMKONTROLLRICHTLINIE (2020) sowie der ZTV-BAUMPFLEGE (2017).

2.1 Rechtsprechung

Die betreffenden Baumstrukturen entlang des Straßenobjektes „Fährberg sowie dem Kreuzungsbereich Gehlsheimer Straße“ sind als eine geschlossene Alleebaumstruktur eingestuft und unterliegen den geltenden Rechtsprechungen gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG M-V; Naturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern, Band 1, Fassung vom 5. Dezember 2017), der Baumschutzsatzung der Hansestadt Rostock (Fassung vom 12. Dezember 2001) sowie dem Alleenerlass (AlErl M-V) vom 18. Dezember 2015.

2.1.1 Artenschutz

Unter Betrachtung gesetzlicher Rahmenbedingungen ist festzuhalten, dass der Schutz der Biodiversität und seiner Belange in den baumpflegerischen Abwägungen zu berücksichtigen ist. Nachfolgend werden die rechtlich geltenden Rahmenbedingungen aufgeführt.

Auf europäischer Ebene wird der Artenschutz maßgeblich durch die „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – 92/43/EWG (FFH-RL)“, in Verbindung mit der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) verfolgt. Auf nationaler Ebene findet der Artenschutz bereits seine Pflicht im Grundgesetz Art. 20a: „[...] *Der Staat schützt die natürlichen Lebensgrundlagen und Tiere* [...]“. Die Festlegungen werden national spezifischer im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verfolgt. Hierbei wird unter dem allgemeinen Artenschutz und dem speziellen Artenschutz (der spez. Artenschutz berücksichtigt bspw. alle europäischen Vogelarten) unterschieden. Der allg. Artenschutz wird maßgeblich durch § 39 BNatSchG wiedergespiegelt (der allgemeine Umgang mit Tieren und von Lebensstätten). Nach § 39 Abs. 1-3 BNatSchG kann eine Ausnahmegenehmigung im allg. Artenschutz eingeholt werden (bspw. Maßnahmen zum Ergreifen der Verkehrssicherheit).

Der spez. Artenschutz „bricht“ den allg. Artenschutz. So werden hier spezifische Aussagen zu Verboten und Handhabungen mit Tieren und ihren Lebensstätten getroffen. Maßgeblich sind § 44, 45 BNatSchG heranzuziehen. Kommt es bei einem Vorhaben zur Beeinträchtigung einer Tierart oder einer Lebensstätte (bspw. Fällung des Baumes), so ist eine Befreiung nach

§ 67 Abs. 2 BNatSchG bei der zuständigen Behörde einzuholen. In der Regel erfolgt dieses nach den Grundsatz: „*Die Gesundheit des Menschen ist beeinträchtigt und es besteht keine zumutbare Alternative*“.

Eine Einstufung der Schutzkategorie erfolgt weiterführend über die Bundesnaturschutzverordnung (vgl. § 7 Nr. 12-14).

Im BNatSchG ist die Gesetzgebung der EU (FFH-RL und VS-RL) integriert.

Verstöße gegen die rechtlichen Rahmenbedingungen werden als Ordnungswidrigkeit (i.d.R. Verstöße des allg. Artenschutz) bis hin zu intensiven Geldstrafen und Haftstrafen (i.d.R. Verstöße des spez. Artenschutz) geahndet.

Aktuell fehlen rechtliche Festlegungen und Handhabungen mit einem differenzierten Umgang gegenüber den Artenschutzgesetzen (Stand 05/2016).

2.1.2 Rechtsprechung zur Verkehrssicherheit von Bäumen

Über die visuelle Baumbeurteilung der betroffenen Baumstrukturen entlang der Suchgrabungen gilt es eine Zustandsbewertung der Baumeigenschaften (Alter, Höhe, Krone u.a.) vorzunehmen.

Die Beurteilung baumpflegerischer Schutzmaßnahmen im Kronenbereich gemäß ZTV-Baumpflegerische (2017) ist kein Gegenstand in der Beurteilung der Verkehrssicherheit.

Die Feststellung der Verkehrssicherheit von Bäumen ist örtlich über regelmäßige Baumkontrollen gemäß FLL-Baumkontrollrichtlinie (2010) vorzunehmen.

Die allgemeine Zuständigkeit der Verkehrssicherheit eines Baumes trägt der Grundstückseigentümer bzw. die Person, die über die Sache (Baum) verfügt sowie die Person oder Einrichtung, die einen öffentlichen Verkehr eröffnet. Schadensersatzansprüche wegen Verletzung von Verkehrssicherungspflichten können aus der allgemeinen Deliktshaftung (§ 823 I BGB) oder aus der Amtspflichtverletzung (Art. 34 GG in Verbindung mit § 839 BGB) heraus, erhoben werden.

Der Umfang der Verkehrssicherungspflicht richtet sich nach der berechtigten Sicherheitserwartung des Verkehrs sowie dem wirtschaftlich zumutbaren, um Gefahren von Dritten abzuwenden. Nach dem BGH-Urteil von 1965 ist die Verkehrssicherungspflicht nach dem aktuellen Stand der Erfahrungen und Techniken durchzuführen (BGH, Urteil vom 21.01.1965-III ZR 217/63 NJW 1965 815; jüngst bestätigt durch BGH-Urteil vom 04.03.2004-III ZR 225/03 NJW 2004 1381). Die Urteile des BGH werden auf Landesebene Rechenschaft getragen (bspw. Urteil des OLG Köln 28.01.1993 7 U 136/ 92 VersR 1993, 989 WF 1993, 153; OLG Hamm

07.04.1992 9 U 179/91 NuR 1994, 50 WF 1993, 48; OLG-Koblenz Az.: 12 U 1214/00). Gegenüber den handelnden Personen besteht eine schriftliche Dokumentationspflicht sowie eine fachliche Eignung.

Richterlich anerkannt sind die Baumkontrollrichtlinie (2010) sowie die Baumuntersuchungsrichtlinie (2013) der FLL. Durch die Durchführung einer Baumkontrolle geht die Verkehrssicherungspflicht der Gehölze auf den ausführenden Betrieb über. Hierbei erstreckt sich die Haftung bis zur nächsten angemessenen Baumuntersuchung. Dazu bedarf es nach dem BGH-Urteil vom 22.01.2008 keine schriftliche und ausdrückliche Vereinbarung der Vertragspartner. Jedoch bestehen zu jedem Zeitpunkt eine Auswahl- und die Überwachungspflicht des Auftraggebers im Hinblick auf den Baumkontrolleur/Gutachter.

2.2 Wurzelverhalten

Das Wurzelsystem eines Baumes erfüllt unterschiedliche Aufgaben:

- Aufnahme von Nährstoffen und Wasser
- Speicherung von Reservestoffen
- Verankerung des Baumes im Boden

Der Schutz des Wurzelraumes ist vorliegend hoch gewichtet. Dies insbesondere durch den räumlich eingegengten durchwurzelbaren Raum für die Baumart (*TILIA CORDATA*), mit den damit verbundenen Schutz des bestehenden Wurzelraums für die Vermeidung von baubiologischen Schäden durch die geplanten Erdarbeiten.

Der Baum richtet in urbanen Böden sein Wurzelwachstumverhalten neben der biologischen Ausrichtung, weitestgehend gegenüber den Standortbedingungen aus.

In tieferen undurchlässigen Bodenstrukturen richten Bäume markant das Wurzelwachstum entlang oberflächennaher Bodenhorizonte aus. Hierdurch kommt es beispielsweise zu Bodenaufwölbungen versiegelter Flächenstrukturen.

Im Folgenden erfolgt die Definition der Wurzelarten gemäß FLL-BAUMKONTROLLRICHTLINIE (2010):

- **Feinstwurzeln:** Wurzeln mit einem Durchmesser von $< 0,1$ cm.
Die Feinstwurzeln und die Wurzelhaare dienen der Aufnahme von Wasser und Nährstoffen.
- **Feinwurzeln:** Wurzeln mit einem Durchmesser von $0,1$ bis $0,5$ cm.
- **Schwachwurzeln:** Wurzeln mit einem Durchmesser von $0,5$ bis $2,0$ cm.

Schwachwurzeln dienen dem Wasser- und Nährstofftransport, der Speicherung von Reservestoffen sowie der Verankerung des Baumes.
- **Grobwurzeln:** Wurzeln mit einem Durchmesser von $2,0$ bis $5,0$ cm.
Grobwurzeln dienen dem Wasser- und Nährstofftransport, der Speicherung von Reservestoffen sowie der Verankerung des Baumes.
- **Starkwurzeln:** Wurzeln mit einem Durchmesser von $> 5,0$ cm.
Starkwurzeln dienen insbesondere der Verankerung, aber auch dem Wasser- und Nährstofftransport sowie der Speicherung von Reservestoffen

Über Wurzelabriss/-verletzungen kommt es i.d.R. zu Schädigungen der vorhandenen Wurzelmasse, welche dauerhaft zur Beeinträchtigung der aufgeführten Funktionen führen. Die Schadsymptome mit ihren Folgen können in ihrer Entwicklung nicht vorausgesagt werden. Dauerhafte Bildungen amorphe Holzstrukturen sind hierbei immer zu erwarten. Langfristig kann es zur Beeinträchtigung der Stand- sowie Bruchsicherheit des Baumes kommen. Ein weitreichender Verlust von Feinst-, Fein- und Schwachwurzeln führt zur Reduzierung der Vitalität des Baumes. Folgeschäden wie ein Pathogenbefall müssen weiterführend in Betracht gezogen werden (Wirkungskette → Verkehrssicherheit).

2.3 Charakterisierung der Baumstrukturen

Entlang des Untersuchungsbereiches zeigt sich beidseitig des Straßenkörpers „Fährberg, D-18147 Rostock“ eine beidseitigen Linden-Altbaumallee (TILIA CORDATA) mit einem geschätzten Alter von ca. 110 Jahren (Abb. 01). Ausgleichspflanzungen im Objekt liegen lokal vor.



Abbildung 01:

Fährberg,
D-18147 Rostock.
Darstellung der beidseitigen Lindenallee mit wesentlichen Altbaumstrukturen.
(BECKER, M., 10. NOVEMBER 2020).

Die peripheren Baumscheiben unterhalb der Baumallee sind weitestgehend unversiegelt. Lokale Einfahrten zu den anliegenden Gebäuden weisen eine Versiegelung über Pflastersteine auf.

Versiegelungen liegen im Bereich des Straßenkörpers sowie des Gehweges vor. Die Baumstrukturen entlang des Straßenbaukörpers haben einen durchschnittlichen Mindestabstand von ca. 170 cm. Entlang des Gehweges weisen die betreffenden Baumstrukturen einen Abstand vom Stammfuß von ca. 60 cm bis 120 cm auf.

Der offene Boden zwischen den Baumstrukturen ist visuell ersichtlich geprägt durch eine Rasenbegrünung. Anliegend der Baumstrukturen liegt ein Kleingartenverein sowie Bebauung und eine Grünflächenstruktur vor.

Die peripheren Baumstrukturen entlang der Gehlsheimer Straße (Baumnummer 118, 166 und 167) sind durch eine umliegende Verdichtung und Versiegelung geprägt.

Die örtlichen Baumstrukturen erfüllen die folgenden städtebaulichen Ziele:

- Lebensraumstruktur
- Schutz vor Erosion
- Verbesserung des Mikroklimas und Verringerung der Verdunstung
- Stadtgestaltung
- verbindende Erholungsfläche zur Uferpromenade
- Straßenbegleitgrün → positive Auswirkungen auf den örtlichen Verkehr

2.4 Beschreibung der Wurzelsuchgrabungen

Die Wurzelsuchgrabungen erfolgten an insgesamt 11 Baumstandorten mittels Handschachtung und dem Einsatz des Minibaggers. Diese wurde insbesondere entlang von visuell ersichtlichen Wegedeckenschädigungen im Gehwegbereich sowie entlang der Straßenbankette (am Straßenboard entlang der unversiegelten Fläche) vorgenommen. Zielstellung der Wurzelsuchgrabungen ist die Aufklärung der Bodenwurzelsituation sowie der Abwägung der Standsicherheit der betroffenen Baumstrukturen gegenüber den geplanten baulichen Eingriffen.

Die Durchführung der elf Wurzelsuchgrabungen erfolgte an insgesamt elf Altbäumen der Baumart *TILIA CORDATA*. Hierbei sind die Standortbedingungen (Wachstumsbedingungen) sowie die Baumeigenschaften unterschieden nach den Standorteigenschaften vergleichbar. Nachfolgend werden die betroffenen Baumstrukturen charakterisiert (vgl. Tab. 01).

Die Auswahl der Baumstrukturen für die Wurzelsuchgrabungen erfolgte nach spezifischen Standorteigenschaften/-auffälligkeiten. Hierzu zählen:

- Lage (Straßenraum, Gehweg)
- Anforderung an die Bauweise im peripheren Baumareal (Tiefe u.a.)
- Bodenaufwölbungen, Verwerfungen, Verdichtung
- spezielle Baumeigenschaften (besonders ausgeprägte Wurzelanläufe, Adventivwurzeln, Vitalität u.a.)

Die Lage und Größe der Wurzelsuchgrabungen werden nachfolgend in den Befunden aufgezeigt und charakterisiert (Tabelle 01):

Tabelle 01: Darstellung und Charakterisierung der Wurzelsuchgrabungen unter Berücksichtigung der Baumeigenschaften im Objekt Fährberg bis Einfahrtbereich der Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock

Baumnummer	Grabungsnummer	Baumart	Alter in Jahren (geschätzt)	Baumhöhe in m	Kronendurchmesser in m	Stammumfang in m	Vitalität	Größe der Wurzelsuchgrabung ca. Länge/Breite/Tiefe in m	Lage der Wurzelsuchgrabung
18	1, zzgl. Seitengrabungen	Tilia cordata	110	21	11	264	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	2,80 x 0,50 x 0,45 2,90 x 0,45 x 0,35 2,70 x 0,45 x 0,35	Grabung 01 westlich zur Feststellung der Wurzelraumsituation im Grünstreifen – 1,2 m vom Stammfuß Grabung 02 östlich zur Feststellung der Wurzelraumsituation im Grünstreifen – 1,3 m vom Stammfuß Grabung 03 Gehwegraum zur Feststellung der Wurzelraumsituation im Grünstreifen – 1,4 m vom Stammfuß
21	2	Tilia cordata	110	14	8	173	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	1,50 x 0,50 x 0,50	Gehweg; 1,20 m vom Stammfuß

25	3	Tilia cordata	110	17	12	386	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	3,20 x 0,40 x 0,40	Gehweg; 0,80 m vom Stammfuß
27	4	Tilia cordata	110	21	7	273	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	2,00 x 0,50 x 0,55	Gehweg; 0,90 m vom Stammfuß
31	5	Tilia cordata	110	20	8	264	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	2,30 x 0,40 x 0,40 2,80 x 0,80 x 0,50	Gehweg; 1,00 m vom Stammfuß Straßenraum; 3,40 m vom Stammfuß
36	6	Tilia cordata	110	16	10	188	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	1,90 x 0,50 x 0,70	Gehweg; 1,20 m vom Stammfuß
167	7	Tilia cordata	70	14	9	122	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	3,00 x 0,40 x 0,40	Straßenbankette; 0,60 m vom Stammfuß
118	8	Tilia cordata	110	21	11	215	2 – mittelstark geschädigt (26 – 60 %)	2,80 x 0,40 x 0,50	Gehwegkante; 1,10 m vom Stammfuß
4	9	Tilia cordata	110	21	13	226	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	1,80 x 0,60 x 0,50	Straßenbankette; 1,60 m vom Stammfuß
8	10	Tilia cordata	110	19	9	220	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	1,80 x 0,60 x 0,50	Straßenbankette; 1,40 m vom Stammfuß

-Wurzelsuchgrabungen an Bäumen im Objekt Fährberg, D-18147 Rostock-
-Stadt und Baum – Fachbüro für Arboristik, Karbe-Wagner-Straße 35, D-17235 Neustrelitz-

10	11	Tilia cordata	110	19	9	242	1 – schwach geschädigt (11 – 25 %)	1,80 x 0,40 x 0,40	Straßenbankette; 1,60 m vom Stammfuß
----	----	---------------	-----	----	---	-----	--	--------------------	--

Die Wurzelsuchgrabungen wurden an der Baumnummer 04, 08 und 10 in einer Tiefe von ca. 50 cm abgebrochen. Hier zeigte sich ein Fundament, inkl. Leitungen. Der zerstörungsfreie Aushub der Erdmaterialien wurde hierdurch verhindert. Weiterführend weisen die Befunde der Wurzelansprache auf ursprüngliche Abgrabungen hin, welche zur Verringerung des Wurzelvolumens geführt haben (Abb. 02). Eine detaillierte Erläuterung erfolgt über die Auswertung der Befunde (Kapitel 4).



Abbildung 02:
Fährberg,
D-18147 Rostock.
Rot markiert: Mauer-
werk mit Leitungen
ab einer Tiefe von ca.
50 cm an Baumnummer
08.
(BECKER, M., 25. NO-
VEMBER 2020).

2.5 Beschreibung der Zustandsbewertung

Die Zustandsbewertung der Baumstrukturen erfolgte über eine vom Boden aus visuelle Inaugenscheinnahme gemäß FLL - BAUMKONTOLLRICHTLINIE (2020). Es wurden hierbei folgende Bewertungspunkte erfasst:

- Baumeigenschaften
(Baumnummer, Art, Höhe, Kronenbreite, Stammumfang, Vitalität)
- potentielle Baumhabitatstrukturen
- Empfehlungen baumpflegerischer Maßnahmen zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit

Als Hilfsmittel der Baumschau wurden Sondierstange, Schonhammer, Messlatte sowie Bandmaß, Fernglas (8x40), Leiter, Höhenmesser (*Nikon forestry pro*) und Taschenmesser herangezogen.

Die Daten der Zustandserfassung werden über den Baumkontrollbericht dargestellt (vgl. CD-ROM).

3 Befunde

Folgend erfolgt die Darstellung der örtlichen Befunde der Wurzelsuchgrabungen.

3.1 Befunde der Wurzelsuchgrabungen

Nachfolgend werden die Befunde der Wurzelsuchgrabungen aufgeführt. Wurzelbestandteile < 1 cm werden nach dem spezifischen Vorkommen genannt (Tabelle 02; Abbildung 03 bis 12, Abbildungen CD-ROM).

Tabelle 02: Darstellung der Wurzelbefunde aus den Wurzelsuchgrabungen im Objekt Fährberg bis Einfahrtbereich der Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock

Baum-Nummer	Abstand der Wurzelsuchschachtung zum Stammfuß in cm	Grubentiefe in cm	Durchmesser der Wurzel in cm	Bemerkung Profil
18	120	0 – 10		→ Grabung westlich im Grünstreifen (Rasen) zur Feststellung potentieller Zufahrten → hoher Feinwurzelanteil in der Mulmschicht → Geröll und Naturstein im Grabungsraum der Bankette
		10 – 20	2,2 1,2	
		20 – 30		
	130	0 – 10	1,6; 1,2; 2,5; 1,7; 1,6; 2,0	→ Grabung westlich im Grünstreifen (Rasen) zur Feststellung potentieller Zufahrten
		10 – 20	2,4 1,6; 1,8	
	140	0 – 10	1,4	→ Erdkabel in ca. 30 cm Tiefe → Grabung entlang des Gehwegbordsteins → Starkwurzelverwachsung → Verdacht alter Grabungen mit Wurzelverlusten/-reduzierungen
20 – 30		18,8		

21	120	0 - 10	19	<p>→ Starkwurzel mit Feinwurzelstrukturen mit Trittschäden in einer Tiefe von ca. 20 cm gekappt – Verdacht alter Grabungen</p> <p>→ Feinwurzelstrukturen bis eine Tiefe von ca. 50 cm</p> <p>→ ab ca. 40 cm Tiefe Warnband von Leitungen</p>
25	80	0 - 10	3,9; 2,9; 2,4; 2,1; 1,2; 1,7	<p>→ Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm</p> <p>→ Schutzrohr ab einer Tiefe von ca. 50 cm</p>
27	90	0 - 10	1,3; 1,1	<p>→ leichte Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm</p> <p>→ Schutzrohr sowie Erdkabel in einer Tiefe von ca. 50 cm</p>
31	100	0 – 10 11 - 20	1,2; 1,3 3,4; 4,2; 2,6; 3,7; 3,1	<p>→ Schutzrohr ab einer Tiefe von ca. 50 cm</p> <p>→ Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm</p>
36	120 340	0 – 10 11 – 20	< 1 cm 1,7; 1,0; 1,1; 1,0	<p>→ Schutzrohr ab einer Tiefe von ca. 70 cm</p> <p>→ hoher Kiesanteil – Verdacht alter Grabungen</p> <p>→ Grabungen in der Straßenbankette ohne Befunde</p>
167	60	0 – 10 11 – 20 21 - 30	< 1 1,4 3,6	<p>→ Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm</p> <p>→ Erdkabel in einer Tiefe von ca. 40 cm – Starkwurzel entlang der Leitung</p>

118	110	0 – 10 11 – 20	< 1 < 1	→ Erdkabel in einer Tiefe von ca. 40 cm
4	160	0 – 10	1,1	→ Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm → Mauerschacht mit Leitung ab einer Tiefe von Tiefe 50 cm
8	140	0 – 10	1,2; 1,1	→ Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm → Mauerschacht mit Leitung ab einer Tiefe von Tiefe 50 cm
10	160	0 – 10	< 1	→ Feinwurzelstrukturen bis in einer Tiefe von ca. 20 cm → Mauerschacht mit Leitung ab einer Tiefe von Tiefe 50 cm



Abbildung 03:
Fährberg,
D-18147 Rostock.
Rot markiert: Baumnummer 18 mit
Darstellung der Wurzelraumsitua-
tion im Bodenprofil Nr. 02 „östlich“.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).



Abbildung 04:
Fährberg,
D-18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 18
mit Darstellung der
Wurzelraumsitua-
tion im Bodenprofil
Nr. 03 „Gehweg“
mit Starkwurzel in
der Oberschicht.
(BECKER, M., 09.
NOVEMBER 2020).



Abbildung 05:
Fährberg,
D-18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 18
mit Darstellung von
Geröll und Stein-
funden im Abgra-
bungsraum
(BECKER, M., 09.
NOVEMBER 2020).



Abbildung 06:
Fährberg,
D-18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 21
mit geschädigter
Starkwurzel. Nach-
weis alter Kap-
fung.
(BECKER, M., 09.
NOVEMBER 2020).



Abbildung 07: Fährberg, D-18147 Rostock.
Rot markiert: Baumnummer 31 mit Schwach- und Grobwurzelanteilen in der Oberschicht.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).



Abbildung 08: Fährberg, D-18147 Rostock.
Rot markiert: Baumnummer 27 mit Schwachanteilen in der Oberschicht sowie Erdkabel ab einer Tiefe von 50 cm.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).



Abbildung 09: Fährberg, D-18147 Rostock.
Rot markiert: Baumnummer 25 mit geschädigten Schwach- und Grobwurzelanteilen über alte Bautätigkeiten.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).



Abbildung 10: Fährberg, D-18147 Rostock.
Rot markiert: Baumnummer 36 mit geschädigten Schwachwurzelanteilen über alte Bautätigkeiten. Es besteht ein erhöhter Kieseanteil entlang der Erdleitungen.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).



Abbildung 11:
Fähr-
berg/Gehlshei-
mer Straße, D-
18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer
167 mit
Schwach- und
Grobwurzelan-
teilen (BECKER,
M., 10. NOVEM-
BER 2020).



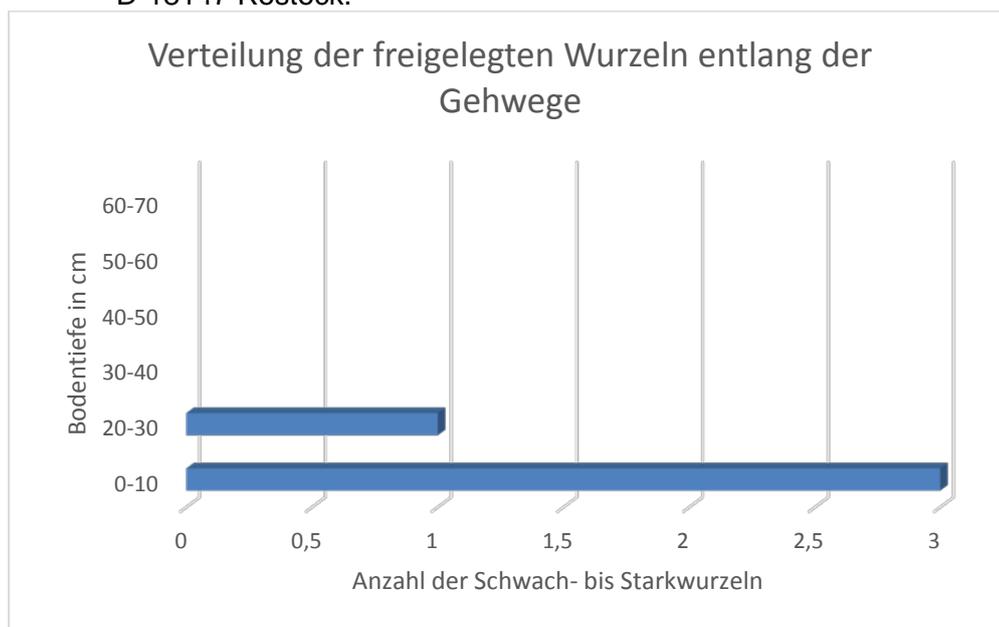
Abbildung 12:
Fährberg, D-
18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 08
mit Feinwurzelan-
teilen in der Mul-
mschicht (BE-
CKER, M., 25. NO-
VEMBER 2020).

Die Wurzelsuchgrabungen entlang der Gehwege (Baumnummer 18, 21, 25, 27, 31, 36, und 118) weisen eine deutliche Reduzierung und Schädigung der Wurzelanteile bis in eine Wurzeltiefe von ca. 50 cm auf (Abb. 09, 10)

Über die nachfolgende Abbildung zeigt sich die Verteilung der freigelegten Wurzeln innerhalb der Wurzelsuchgräben entlang der Gehwege (vgl. Abb. 13).

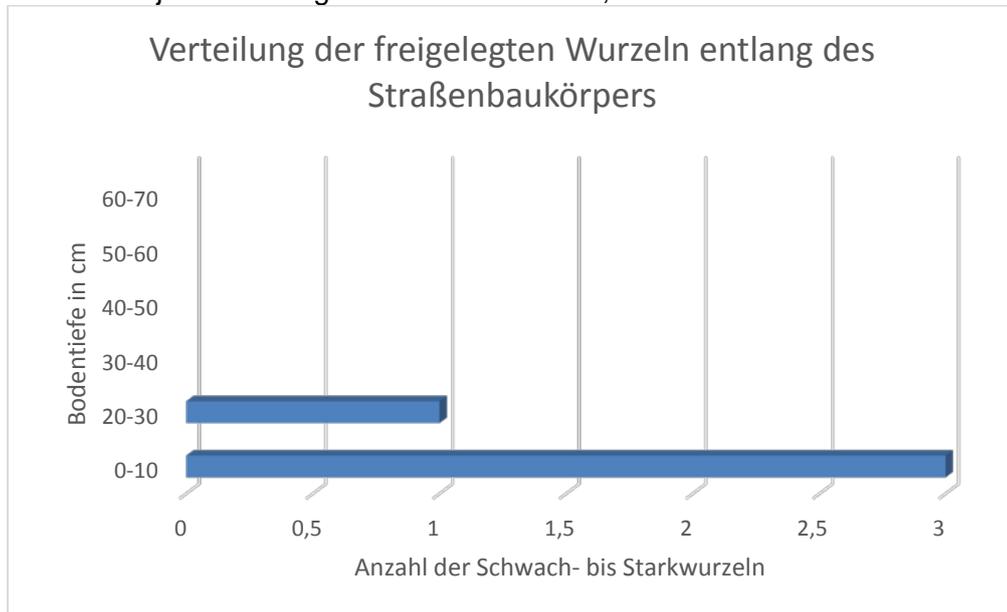
Unter Betrachtung der unterschiedlichen Bodenprofile lassen sich grundlegend vergleichbare Standorteigenschaften feststellen. Insbesondere eine hohe Verdichtung der Oberbodenhorizonte über Trittvverdichtung, kennzeichnen die Bodenstrukturen entlang der offenen Gehwege (BN 04, 08, 10).

Abbildung 13: Darstellung der Verteilung der Schwach- bis Starkwurzelanteile in den Bodentiefen 0 bis 70 cm innerhalb der Wurzelsuchgrabungen an den Baumnummern 18, 21, 25, 27, 31, 36, und 118 entlang der Gehwege im Objekt Fährberg/ Kreuzungsbereich Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock.



Die Darstellung (Abb. 13) beinhaltet die Zusammenfassung der Wurzelbefunde an den Baumnummer 8, 21, 25, 27, 31, 36, und 118 ab > 1 cm Durchmesser entlang der Gehwege. Symptomatisch weisen die Wurzelanteile entlang der Gehwegkante deutlich Reduzierungen auf, welche vorliegend auf alte Baumaßnahmen zurückzuführen ist. Gemäß den Befunden zeigen sich weiterführend Feinst- und Feinwurzelanteile unterhalb der Mulmschicht.

Abbildung 14: Darstellung der Verteilung der Schwach- bis Starkwurzelanteile in den Bodentiefen 0 bis 80 cm innerhalb der Wurzelsuchgrabungen an den Baumnummern 4, 8, 10 und 167 entlang des Straßenbaukörpers im Objekt Fährberg/Gehlsheimer Straße, D-18147 Rostock.



Über die Wurzelsuchgrabungen entlang der Straßenbaukörpers an den Baumnummern 04, 08, 10 und 167 zeigt sich eine wesentliche Durchwurzelung in den Bodentiefen 0 bis 30 cm. In den Bodenschichten 31 – 70 cm liegen verringerte Wurzelanteile durch den Einbau von Erdleitungen bzw. Mauerschächte (Abb. 12). Die Bodenhorizonte in den Tiefen 0 – 10 cm weisen eine deutliche Feinst- und Feinwurzelanteile unterhalb der Mulmschicht bzw. Grasnarbe auf (Abb. 12).

Im Bereich der bestehenden Leitungen liegt ein deutlich verringertes Wurzelwachstum bzw. eine Durchwurzelung vor.



Abbildung 15:
Fährberg, D-
18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 04
- Darstellung der
signifikant verrin-
gerten Wurzelan-
teilen durch ein-
gebaute Mauer-
schächte und Lei-
tungen ab einer
Bodentiefe von
ca. 50 cm.
(BECKER, M., 25.
NOVEMBER 2020).

3.2 Befunde der visuellen Baumschau

Die Bewertung der Baumstrukturen bestehend aus 41 Bäumen wird aus dem Baumkontrollbericht ersichtlich. Der Baumbestand ist geprägt durch 46 Altbäumen (Alter 60 bis >110 Jahre) und 5 sukzessiven Nachpflanzungen.

Der Altbaumbestand entlang des Straßenkörpers ist durch amorphe Holzstrukturen im Stammfuß- und Stammkörper geprägt.

Insbesondere die Baumnummer 118 weist ausgedehnte amorphe Holzstrukturen auf, welche die Biege- und Bruchsicherheit beeinträchtigen (vgl. Baumkontrollbericht, vgl. CD-ROM).

4 Auswertung der Befunde

Die Auswertung der Befunde erfolgt unter Zusammenführung der Wurzelsuchgrabungen und den Zustandskontrollen der Bäume.

Es erfolgt die Einhaltung der gesetzlichen und fachlichen Rahmenbedingungen gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem Naturschutzausführungsgesetz, insbesondere unter Beachtung von § 19 NatSchAG M-V (NatSchAG M-V; Naturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern, Band 1, Fassung vom 5. Dezember 2017) sowie der Baumschutzsatzung der Hansestadt Rostock (Fassung vom 12. Dezember 2001) § 19 NatSchAG M-V.

Begrifflichkeiten basieren auf der FLL-BAUMKONTROLLRICHTLINIE (2020) sowie der ZTV-BAUMPFLEGE (2017).

4.1 Wurzelverhalten

Das Wachstumsverhalten der Wurzeln entlang der Gehwegflächen und des Straßenkörpers werden aufgrund der unterschiedlichen Notwendigkeit in der Bauweise nachfolgend unterschieden.

4.1.1 Charakterisierung des Wurzelverhaltens entlang der Gehwege

Unter Berücksichtigung des Baumalters der Altbaumstrukturen (> 110 Jahre) in Verbindung mit der Lage des anliegenden Gehweges ist der Befund weitreichender Wurzelstrukturen zu erwarten. Die Wurzelstrukturen im Kronentraufbereich dienen der allg. Verkehrssicherheit der Bäume.

Hingegen ist über die Befunde der Wurzelsuchgräben entlang des Gehweges zusammenfassend festzuhalten, dass es entlang des Gehweges ausgeprägte Wurzelverletzungen/-entfernungen durch ursprüngliche Erdarbeiten bzw. durch das Verlegen von Leitungen gekommen sind (Abb.16, 17).



Abbildung 16:
Fährberg, D-
18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 26
- Hinweise alter
Wurzelraumein-
griffe. Darstel-
lung von Wurzel-
abrissen nahe
dem Stammfuß
des Baumes.
(BECKER, M., 10.
NOVEMBER 2020).



Abbildung 17:
Fährberg, D-
18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 25
– Wurzelabrisse
durch ursprüngli-
che Baumaßnah-
men. Entlang des
Gehweges.
(BECKER, M., 09.
NOVEMBER 2020).

Ausgedehnte Wurzelanteile liegen in keinem der Untersuchungsschachtungen vor. Eine homogene Abgrabung der Wurzelanteile im Bauabschnitt, wird über die gefundenen Erdleitungen potentiell erwartet.

Aufgrund der verringerten Wurzelmasse wird vorliegend ein Eingriff in die Standsicherheit der betreffenden erwartet. Der Schutz der bestehenden Wurzelmasse ist daher eine signifikante

Zielstellung in der Bauplanung/-ausführung. Verletzungen an den Baumwurzeln im Kronentraufbereich hätten eine deutliche Verringerung der Standsicherheit sowie weitreichende Absterbeprozesse zur Folge. Der Verlust der Baumstruktur wäre die Folge dessen.

Die lokalen Schädigungen der Oberbodendecken (Anhebungen, Verwerfungen, Risse etc.) lassen sich vorliegend auf die charakteristische oberflächennahe Durchwurzelung der Bäume zurückführen, welche den Lebensraum erschließen wollen. Das Wurzelwachstum in den oberen Bodenhorizonten dient der Sicherstellung der weiträumigen Nährstoff- und Wasserversorgung des Baumes. Insbesondere die hohen Kiesanteile des Erdmaterials im Oberbodenhorizont fördern die oberflächennahe Wurzelneubildung. In den Bodentiefen von ca. 0 – 29 cm zeigt sich neben den aufgeführten Wurzelschäden, die Bildung von Feinst- bis Schwachwurzelaanteilen.

Charakteristisch zeigen sich ab einer Bodentiefe von ca. 30 cm bis ca. 70 cm nur vereinzelte Feinwurzelaanteile, welche den durchwurzelbaren Raum erschließen.

Ab einer Bodentiefe von ca. 50 cm liegen Erdleitungen sowie Schutzrohre vor.

Anliegend der Baumnummer 18 erfolgte die beidseitige Wurzelsuchgrabung im Grünstreifen zur Ermittlung der Wurzelraumsituation für die Erstellung einer Einfahrt auf die anliegende Grünfläche. Die westliche Grabung (kommend von der Uferpromenade, D-18147 Rostock) ist bis in eine Tiefe von ca. 45 cm durch Erdeingriffe geprägt. Über die Wurzelsuchgrabung konnten ursprüngliche Erdarbeiten mit eingebauten Schotter- und Geröllbestandteilen sowie Leitungen nachgewiesen werden (Abb. 18). Hierdurch liegen prägnant verringerte Wurzelbestandteile vor.

Die Wurzelsuchgrabung östlich des Stammfußes der Baumnummer 18 weist eine ungestörte Bodenstruktur auf. In den Oberbodenhorizonten der östlichen Wurzelsuchgrabung liegen deutlich vermehrte Wurzelstrukturen vor (Abb. 19).

Somit ist eine potentielle Einfahrt westlich der Baumnummer 18 außerhalb des Kronentraufbereiches vorzunehmen.



Abbildung 18: Fährberg, D-18147 Rostock. Wurzelforschung westlich am Stammfuß des Baumes an Baumnummer 18 im Grünstreifen. Deutlich verringerte Wurzelanteile durch ursprüngliche Erdarbeiten mit dem Fund bestehender Leitungen.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).



Abbildung 19: Fährberg, D-18147 Rostock. Wurzelforschung östlich am Stammfuß des Baumes an Baumnummer 18 im Grünstreifen. Ausgeprägte Schwach- und Grobwurzelbefunde in der Oberbodenschicht.
(BECKER, M., 09. NOVEMBER 2020).

4.1.2 Charakterisierung des Wurzelverhaltens entlang der Straßenbaukörper

Die Wurzelsuchgrabungen an den Baumnummern 04, 08, 10 und 167 erfolgten entlang des Straßenbordsteins im Grünstreifen.

Unter Berücksichtigung des Baumalters der Altbaumstrukturen (> 110 Jahre) in Verbindung mit der Lage des anliegenden Straßenbaukörpers ist der Befund weitreichender Wurzelstrukturen zu erwarten.

Die Anlage der Bodenprofile erfolgte in einem Abstand zum Stammfuß von 60 bis 160 cm. Der Grabungsraum liegt somit peripher des Stammfußes und im signifikanten Wurzelbereich zur Sicherstellung der Baumvitalität und Baumstatik.

Es zeigen sich deutlich verringerte Wurzelbestandteile entlang der Bodenprofile. Grob- und Starkwurzelstrukturen konnten nicht ermittelt werden. Somit ist vorliegend davon auszugehen, dass die Wurzelmasse entlang des Straßenkörpers in der Vergangenheit stark reduziert wurden und somit keine weitreichenden Wurzelstrukturen im Straßenbaukörper erwartet werden. Dies wird insbesondere durch die gefundenen Erdleitungen verdeutlicht.

Die Neubildung bzw. der Ausgleich der Wurzelmasse ist verringert und findet gemäß den Stichprobenuntersuchungen vorwiegend lokal im Schwachwurzelbereich statt.

Unterhalb der Grasnarbe an Baumnummer 04, 08 und 10 zeigen sich die wesentlichen Wurzelanteile Fein- und Schwachwurzelbereich (Abb. 20)



Abbildung 20:
Fährberg, D-18147 Rostock.
Rot markiert:
Baumnummer 10
- Darstellung der signifikant verringerten Wurzelanteilen durch eingebaute Mauer-schächte und Lei-tungen ab einer Bodentiefe von ca. 50 cm. Fein-wurzelstrukturen unterhalb der Grasnarbe (BECKER, M., 25. NOVEMBER 2020).

5 Schlussfolgerung

Der Erhalt der betreffenden Baumstrukturen im Objekt „Fährberg sowie dem Kreuzungsbe-
reich der Gehlsheimer Straße“ ist unter Betrachtung der Befunde gegenüber des geplanten
Bauvorhabens möglich. Hierbei ist der Baum-/Wurzelschutz unabdingbar.

Unter Zusammenführung der visuellen Baumbeurteilung mit den Befunden aus den Suchgra-
bungen, zeigen sich in den Bodenprofilen deutlich verringerte Wurzelanteile. Über beste-
hende Erdleitungen gibt es die Rückführung auf die verringerten Wurzelanteile. Die ermittel-
ten Wurzelbestandteile bis Schwachwurzeln sind insbesondere auf die Wurzelneubildung zu-
rückzuführen.

Die geplanten Eingriffe (Stand: 07. Dez. 2020) haben gemäß den Befunden der Wurzelsuch-
grabungen keine Auswirkungen Stand- und Bruchssicherheit der betreffenden Baumstruktu-
ren. Über die aufgeführten Empfehlungen können die Standortbedingungen der Baumstruk-
turen gefördert werden. Die Reststandzeit der Baumstrukturen wird ohne Berücksichtigung
von Umweltfaktoren auf > 20 Jahre taxiert.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen an die Bauweise entlang der spezifischen
Verkehrswege, werden zur besseren Nachvollziehbarkeit die Bauweisen separat aufgezeigt.

Innerhalb der baulichen Erneuerung können verschiedene bauliche Maßnahmen eingeleitet
werden:

- Wurzelschutzbrücken
- Wurzelumbettung (Umbettung elastischer Wurzeln)
- Einbau flexibler Wegebaustoffe
- Wegedecken anheben
- Entsieglung
- Entfernung von Wurzeln

Das Aufzeigen von Schlussfolgerungen erfolgt unter der Zielstellung für die Baumstrukturen
einen langfristigen Standort zu ermöglichen.

5.1 Anforderungen an die Bauweise entlang der Gehwege

Über die Wurzelsuchgrabungen entlang des Gehweges zeigen sich signifikant verringerte Wurzelbestandteile. Ursprüngliche Erdarbeiten haben zur ausgedehnten Verringerung der Wurzelmasse im Planungsareal geführt.

Grob- sowie Starkwurzelstrukturen werden vorliegend jedoch nur vereinzelt erwartet. Über die geplanten Erdarbeiten zur Erneuerung des Gehweges sind insbesondere lokal befindliche Grob- und Starkwurzelstrukturen zu schützen sowie zu erhalten.

Wurzelsuchgrabungen entlang der Gehwege weisen ein ausgeprägtes oberflächennahes Wurzelwachstum/-neubildung im Schwachwurzelbereich auf. Erfolgt der Gehwegbau ohne die Berücksichtigung von Wurzelschutzbelangen, führt die Neubildung der Wurzelmasse zur erneuten Schädigung der Gehwegstrukturen. Dies ist z. B. über die Kiesbettung gegeben. Hierbei erfolgt aufgrund des günstigen Porenvolumens (Sauerstoff) die Förderung der Neubildung von Wurzelmasse innerhalb der Kiesbettung. Langfristig zeigt sich dies, über diverse Schädmerkmale in den Gehwegdecken (Risse, Verwerfungen, Aufwölbungen u.a.).

Unter Berücksichtigung und Auswertung der Befunde ist eine gesteuerte Wurzelbildung zur Vermeidung langfristiger Schädigungen zu unterstützen. Vorliegend empfiehlt sich das Medium für das Wurzelwachstum unterhalb der Gehwegtragschicht zu verbessern. Hierdurch ist der Aufbau einer verdichtungsstabilen Wurzelschicht in die Bauweise einzubinden. So ist ein verdichtungsbarer Boden von grobem und einheitlichem Schotter (Durchmesser 100 - 150 mm) in einer Stärke von mindestens 400 mm entlang des gesamten Gehwegbereiches einzubauen. Hierdurch entstehen ca. 30 % Hohlräume, welche mit feuchtigkeits- sowie nährstoffhaltigen Baumsubstrat verfüllt werden. Charakteristisch ist das Baumsubstrat strukturstabil und weist nicht über 8 % Gewichtprozent lehmhaltige Bestandteile auf. Das Baumsubstrat hat innerhalb der Wurzelschicht einen Anteil von ca. 30 %. Die notwendige Zusammensetzung des Baumsubstrates ist über eine Bodenanalyse zu ermitteln. Eine Kokosmatte/-netz ist als Trennmedium zur Tragschicht des Gehweges einzubauen. Kommt es zur Verlegung von Leitungen unterhalb der Gehwege, so empfiehlt sich zum Schutz vor Einwüchsen der Wurzelmasse der Umbau mittels strukturstabilen Schotters.

Wurzelstrukturen, welche sich innerhalb der Wurzelschicht befinden, gilt es in der Maßnahmenausführung über eine ökologische Baubegleitung zu sichern sowie einzubinden.

Die Verletzung der bestehenden Wurzelmasse führt zu nachhaltigen Baumschäden. In Zusammenhang mit den aktuellen klimatischen Faktoren, sind Absterbeprozesse eine Folge

von weitreichenden Wurzelverlusten. Über die Anhebung des Einbauniveaus des Gehweges kann die Wurzelmasse zusätzlich geschont werden.

Die Ausdehnung der unterschiedlichen Wurzelsuchgrabungen entlang des Gehweges weist einheitlich die Wurzelentfernung/-beschädigung mittig des Gehweges auf. Gemäß den Befunden der Wurzelsuchgrabungen gegenüberliegend am Straßenbaukörper besteht unter Betrachtung der Projektplanung, die bauliche Möglichkeit den Gehweg um ca. 50 cm in Richtung Straßenkörper zu verschieben. Der Straßenbaukörper aufgrund der Befunde ebenfalls 50 cm in Richtung Grünstreifen verlegt werden.

In Verbindung mit dem Einbau einer Verdichtungsstabilen Wurzelschicht unter den Verkehrswegen, kann langfristig ein nachhaltiger Standort geschaffen werden. So können zukünftige Nachpflanzungen ebenfalls in der Wurzelbildung gesteuert werden und Bauschäden signifikant verringert werden.

5.2 Anforderungen an die Bauweise entlang des Straßenobjektes

Das Wurzelwachstum entlang der Straßenbordsteine im Grünstreifen ist trotz des peripheren Stammfußes des Baumes deutlich reduziert. Es zeigen sich Eingriffspuren durch den unterirdischen Leitungsbau in der Vergangenheit ab einer Bodentiefe von ca. 50 cm.

Die gefundenen Wurzelstrukturen basieren ausschließlich auf die Wurzelneubildung nach Erdeingriffen durch den Leitungsbau. Charakteristisch setzen die Wurzelstrukturen unterhalb der Grasnarbe ein. Insbesondere Fein- und Schwachwurzelstrukturen sind Kennzeichen der Wurzelneubildung. Grob- und Starkwurzelstrukturen wurden nicht ermittelt.

Die Wurzelsuchgrabungen an den Baumnummern 167 und 118 zeigen deutliche Reduzierungen und Schädigungen der Wurzelmasse im geplanten Kreuzungsbereich Fährberg/Gehlsheimer Straße auf. Unter dem derzeitigen Straßenkörper werden keine ausgedehnten Wurzelbestandteile erwartet. Diese wurden im Baubereich durch ursprüngliche Erdarbeiten reduziert bzw. entfernt. Diesbezüglich sind die bestehenden Wurzelanteile zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit (Standssicherheit) der Bäume zu erhalten und vor Schädigungen zu schützen. Der Altbaumbestand kann aufgrund der signifikanten Baumschäden (amorphe Strukturen) Wurzelverluste sowie -verletzungen nicht weitreichend ausgleichen (vgl. Baumkontrollbericht; CD-ROM).

Der Erhalt der Baumnummer 118 ist nach den Befunden der visuellen Baumkontrolle über eine eingehende Baumuntersuchung abzuwägen. Die visuelle Baumkontrolle vom Boden

aus, hat deutliche amorphe Holzstrukturen im Stammfuß- sowie Stammkörper ermittelt. Es gilt die Biege- und Bruchsicherheit des Baumes zu ermitteln.

Zur Förderung einer gesteuerten Wurzelentwicklung sowie der Vermeidung langfristiger Bauschäden durch die Wurzelstrukturen, empfiehlt es sich unterhalb der Tragschicht des Straßenbelages sowie entlang potentieller Leitungen, einen Wurzelraum zur Verfügung zu stellen. Es gilt der Aufbau wie in den Maßnahmenempfehlungen der Gehwege (Kap. 5.1). Aufgrund der hohen Verdichtung sowie Versiegelung der Bodenoberdecken im Straßenraum ist die Zufuhr von Sauerstoff und Wasser in den Wurzelraum eingeschränkt. Hierzu empfiehlt sich zuzüglich der mehrfache Einbau über „Luftbrunnen“, welche den verfügbaren Sauerstoff- sowie Wassergehalt in tiefere Bodenschichten unterstützten (Förderung der Wurzellenkung).



Abbildung 27:

Exemplarische Darstellung eines „Luftbrunnen“. Einbautiefe bis zum geschaffenen Wurzelraum. Abdeckung kann mittels Metallgitter oder ähnlichem erfolgen.

(BECKER, M., 05. SEPTEMBER 2018).

Der Zweck einer Pflanzgrubenrenovierung ist, die Bäume durch folgende Maßnahmen langfristig am Standort zu sichern:

- die Voraussetzungen für den Gasaustausch im Boden zu optimieren
- das jedem Baum zugängiges Wachstumsvolumen zu vergrößern
- gute Durchlässigkeit im Boden zu schaffen
- die Einfuhr von Regenwasser im Boden zu erhöhen
- die Zufuhr von Düngung und/oder organischem Material zu ermöglichen

Aufgrund des peripheren Wachstums der Bäume am Straßenkörper, ist der Schutz der Wurzelstrukturen unabdingbar! Der Schutz der Grob- und Starkwurzelstrukturen gewährleistet die Sicherstellung der Baumstatik (Standesicherheit). Wurzelrücknahmen bis in den Schwachwurzelbereich gilt es grundlegend zu verhindern. Sind diese jedoch unvermeidbar (nach Abwägung!), so müssen diese fachlich nachbehandelt sowie dokumentiert werden. Es empfiehlt sich eine Nachvollziehbarkeit über die Aufzeichnungen der dendrologischen Baubegleitung. Für die Entfernung der Erdmassen im durchwurzeltten Raum bietet sich das Nass-Saugverfahren an. Aufgrund der hohen Oberbodenverdichtung ist das allg. Saugverfahren nur eingeschränkt günstig für eine verletzungsarme Materialentfernung der Erdmassen.

Der Einbau potentieller Leitungen wäre bspw. in offener Bauweise mittig des Straßenkörpers vorzunehmen. Über einen mittigen Einbau werden die geringsten Wurzelraumschäden erwartet. Hierbei sind die Eingriffe im Kronentraufbereich unterhalb des bestehenden Straßenkörpers zum Erhalt der Wurzelmasse, durch eine dendrologische Baubegleitung zu steuern. Die Vitalität des Baumbestandes kann über einer regelmäßige Bewässerung (in Abhängigkeit zur Witterung, bspw. Mai bis August mind. 10 Gießgänge, ca. 120 l/Baum) während der Bauphase unterstützt werden.

Die Entwicklung von Faktoren, welche die Stand- und Bruchsicherheit der Baumstrukturen beeinträchtigen sowie der Einhaltung der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht, ist über die regelmäßige visuelle Inaugenscheinnahme gemäß FLL-BAUMKONTROLLRICHTLINE (2010) und ZTV-BAUMPFLEGE (2017) zu kontrollieren, zu dokumentieren und Handlungsanweisungen gilt es zu treffen. Das Regelkontrollintervall ist auf jährlich festzulegen.

Im Rahmen der örtlichen Arbeiten, gilt es die Anforderung der RAS-LP 4 (1999) zum Schutz der Baumstrukturen einzuhalten. Den Wurzelraum der offenen Baumscheiben gilt es in der Bauphase vor Störungen, Belastungen und Verdichtung zu schützen.

I Erklärung

Hiermit wird bestätigt, dass das vorliegende Gutachten selbstständig, mit bestem Wissen und Gewissen sowie nach dem aktuellen Stand der Technik erstellt wurde.
Eigenständig geleistete Abbildungen sind durch den Verfasser geschützt.

Stadt und Baum
Fachbüro für Arboristik
Karbe-Wagner-Straße 35
D-17235 Neustrelitz
info@stadtundbaum.de
www.stadtundbaum.de

M. Becker M. Eng. (FH)

B.Sc. Arboristik

M. Eng. Urbanes- Pflanzen- und Freiraummanagement

geprüfter Sachkundiger für Habitatstrukturen in der Baumpflege

Neustrelitz, den 11. Dezember 2020