



INSTITUT FÜR  
BAUMPFLEGE  
H A M B U R G

**BAUMBIOLOGISCHES GUTACHTEN ZUM ZUSTAND  
VON 66 BÄUMEN IM BERGEDORFER WEG IN WENTORF  
UND HINSICHTLICH DER GEPLANTEN  
TIEFBAUMASSNAHMEN**

Projekt-Nr. 41-20-01-20

**28. Februar 2020**

**INHALTSVERZEICHNIS**

	Seite
1. ANLASS UND ZWECK DES GUTACHTENS .....	2
2. AUFTRAGGEBER .....	3
3. ORTSBESICHTIGUNG UND ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE UNTERLAGEN .....	3
4. GRUNDLAGEN DER VERKEHRSSICHERUNGSPFLICHT BEI BÄUMEN .....	4
5. UNTERSUCHUNGSMETHODEN .....	6
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Baumkontrolle und Baumuntersuchung.....	6
5.3 Beurteilung der Vitalität.....	11
5.4 Einschätzung der Erhaltungsfähigkeit.....	13
5.5 Grundsätzliches zum Baumschutz auf Baustellen .....	15
5.6 Untersuchungen zu den Folgen der Baumaßnahme.....	17
6. ZUSTAND DER BÄUME.....	17
7. AUSWIRKUNGEN DER GEPLANTEN BAUMASSNAHMEN.....	26

Dieses Gutachten ist ausschließlich zum Gebrauch des Auftraggebers bestimmt. Eine Weitergabe an dritte Stellen ist zulässig, jedoch nur in vollständiger Form ohne Herausnahme von Textteilen oder Abbildungen. Für dieses Gutachten gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts. Eine Vervielfältigung dieser Arbeit, von Textteilen oder Abbildungen bedarf des schriftlichen Einverständnisses des Verfassers.

## **1. ANLASS UND ZWECK DES GUTACHTENS**

Der Bergedorfer Weg in Wentorf bei Hamburg ist stark sanierungsbedürftig. Es soll eine grundhafte Erneuerung durchgeführt werden. Dabei sollen die Fahrbahn sowie die Tragschichten erneuert und eine neue Regenwasserleitung gebaut werden. Auch die bisher z. T. nicht befestigten Randbereiche sollen instandgesetzt bzw. als Gehwege hergestellt werden. Insgesamt befinden sich 66 öffentliche Bäume in den betreffenden Abschnitten der Straße. Bei einer ersten Planungsstudie wurde ein Großteil der jetzigen Bestandsbäume überplant, was zu einer Diskussion bei den Anwohnern und in der Politik geführt hat. Daher soll nun zunächst der Zustand der Bäume geprüft werden, insbesondere die Vitalität sowie die Stand- und Bruchsicherheit. Hierauf aufbauend sollen die erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit benannt und die Erhaltungsfähigkeit der Bäume eingeschätzt werden.

Weiterhin sollen Angaben gemacht werden, wie mit den Bäumen bei der weiteren Planung und Durchführung der Bauarbeiten verfahren wird bzw. wie man sie bei der Planung ausreichend berücksichtigt.

Ziel des Gutachtens ist es somit, den Zustand der Bäume im Bergedorfer Weg zu prüfen und darzustellen und die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen einzuschätzen sowie Hinweise zum Baumschutz zu geben.

Dieses Gutachten dient der Information des Auftraggebers und darf an Planungsbüros sowie ausführende Baumpflege-Firmen bezüglich Angebotsabgabe und Ausführung der Maßnahmen in vollständiger Form weitergeleitet werden.

## **2. AUFTRAGGEBER**

Dieses baumbiologische Gutachten wurde auf Basis unseres Angebotes vom 23. Oktober 2019 schriftlich in Auftrag gegeben am 24. Oktober 2019 von der

Gemeinde Wentorf  
SG Bauen und Entwicklung  
Frau Christiane Schabert  
Hauptstraße 16  
21465 Wentorf.

Dieses Gutachten hat die Projekt-Nr. 41-20-01-20 erhalten.

## **3. ORTSBESICHTIGUNG UND ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE UNTERLAGEN**

Die Ortsbesichtigung und Untersuchung der Bäume erfolgte am 11. Februar 2020 durch Dipl.-Biol. Thomas Kowol und Dr. Horst Stobbe. Weiterhin wurden am 17. Februar 2020 insgesamt vier Bäume in dieser Straße von einer Hubarbeitsbühne aus untersucht. Die Bühne wurde von der Baumpflege-Firma Bohlens für diesen Zweck angemietet.

Bei der Ortsbesichtigung am 11. Februar 2020 wurde gemeinsam mit Frau Schabert von der Gemeinde Wentorf zunächst ein Anwohnerggespräch durchgeführt. Hierbei anwesend waren die Herren Grubig, Niemeyer und Röhl.

Für die Bearbeitung dieses Gutachtens wurde ein Übersichtsplan sowie sechs Detailpläne der Straße vom Tiefbauamt der Gemeinde Wentorf (Frau Schabert) zur Verfügung gestellt. Einen aktuellen Plan mit Baumnummern gibt es nicht.

#### **4. GRUNDLAGEN DER VERKEHRSSICHERUNGSPFLICHT BEI BÄUMEN**

Die Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht sind nicht gesetzlich definiert. Der Begriff wurde von der Rechtsprechung entwickelt und ist in vielen Urteilen sowie in der Literatur erläutert, und zwar in der Regel für den öffentlichen Verkehr. Verantwortlich für die Verkehrssicherheit eines Baumes ist normalerweise sein Eigentümer und damit in der Regel der Grundstücksbesitzer. Bezogen auf Bäume bedeutet die Verkehrssicherungspflicht, dass der Baumeigentümer grundsätzlich verpflichtet ist, Schäden durch Bäume an Personen und Sachen zu verhindern und für einen verkehrssicheren Zustand zu sorgen.

Ein Baum ist verkehrssicher, wenn sowohl seine Stand- als auch seine Bruchsicherheit gegeben sind<sup>1 2 3</sup>. Hierbei beschreibt die Standsicherheit die ausreichende Verankerung des Baumes im Boden, die Bruchsicherheit die ausreichende Fähigkeit und Beschaffenheit des Baumes, dem Bruch von Stamm und Kronenteilen zu widerstehen. Darüber hinaus umfasst die Verkehrssicherheit auch das Lichtraumprofil an Straßen und Geh- und Radwegen sowie sonstige Erfordernisse des Baumumfeldes, z. B. Lichtzeichenanlagen. Somit ist die Verkehrssicherheit eines Baumes gegeben, wenn er weder in seiner Gesamtheit noch in seinen Teilen eine vorhersehbare, konkrete Gefahr darstellt.

Aus der Rechtsprechung ergeben sich keine zwingenden Festlegungen hinsichtlich des Zeitpunktes und der Häufigkeit einer Baumkontrolle. Dies hängt vor allem vom Standort und Zustand des Baumes ab, so dass es einzelfallabhängig be-

---

<sup>1</sup> Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumkontrollrichtlinien (2010). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn, 53 S.

<sup>2</sup> Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen - Baumuntersuchungsrichtlinien (2013). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn, 42 S.

<sup>3</sup> BAUMGARTEN, H.; DOOBE, G.; DUJESIEFKEN, D.; JASKULA, P.; KOWOL, T.; WOHLERS, A., 2009: Kommunale Baumkontrolle zur Verkehrssicherheit. Der Leitfaden für den Baumkontrolleur auf Basis der Hamburger Baumkontrolle. 2. durchgesehene Auflage, Haymarket Media, Braunschweig, 128 S.

trachtet werden muss. Richtungweisend für den Umfang der Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen ist das so genannte Kastanienbaum-Urteil des Bundesgerichtshofs (BGH) aus dem Jahr 1965<sup>4</sup>, das in vielen späteren Entscheidungen zitiert wird und bis heute eine hohe Bedeutung für die Rechtsprechung hat (siehe hierzu auch FLL-Baumkontrollrichtlinien<sup>1</sup>). Hiernach wird der Verkehrssicherungspflicht genügt, wenn die nach dem Stand der Erfahrung und Technik als geeignet und hinreichend erscheinenden Maßnahmen getroffen werden, also den Gefahren vorbeugend Rechnung getragen wird, die nach Einsicht eines besonnenen, verständigen und gewissenhaften Menschen erkennbar sind.

Kommt es infolge einer mangelnden Verkehrssicherheit eines Baumes zu einem Schadensfall, so ist für etwaige Schadensersatzansprüche<sup>5</sup> stets entscheidend, ob der Schaden vorhersehbar war und infolge einer Fahrlässigkeit des Verantwortlichen entstanden ist oder ob er trotz regelmäßiger Kontrollen nicht verhindert werden konnte. Hierbei ist es unbedeutend, ob der Schaden beispielsweise während eines Sturms erfolgt ist. Sturmschäden beruhen nicht grundsätzlich auf höherer Gewalt, sondern nur dann, wenn der Schaden nicht vorhersehbar war.

#### Weiterführende Literatur zur Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen:

BRELOER, H., 2003: Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen aus rechtlicher und fachlicher Sicht. 6. überarbeitete und erweiterte Auflage. Bäume und Recht, Band 2. Thalacker Medien, Braunschweig, 144 S.

GÜNTHER, J.-M., 2002: Aktuelle Entwicklungen im Baumschutzrecht und bei Naturdenkmälern. In: Dujesiefken, D., Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2002, Thalacker Medien, Braunschweig, 159-171.

LIEBETON, W., 2015: Verkehrssicherheit und Bäume – 50 Jahre nach dem Grundsatzurteil des BGH – Rückschau und Ausblick. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2015, Haymarket Media, Braunschweig, 45-53.

---

<sup>4</sup> Neue Juristische Wochenschrift 1965, S. 815.

<sup>5</sup> Grundlage hierfür bildet § 823 BGB, der für jede fahrlässige und widerrechtliche Verletzung des Lebens, des Körpers, der Gesundheit, des Eigentums oder sonstigen Rechts für den Geschädigten einen entsprechenden Anspruch begründet.

## **5. UNTERSUCHUNGSMETHODEN**

### **5.1 Allgemeines**

Der Stammdurchmesser bzw. Stammumfang wurde mittels Maßband in 1,0 m Höhe gemessen.

Die im Gutachten verwendeten Fotos wurden mit einer Digital-Kamera des Herstellers Nikon angefertigt.

Die Bäume wurden zur eindeutigen Zuordnung der Ergebnisse von 1 bis 65 nummeriert, und zwar beginnend am Anfang der Straße (kleine Hausnummern). Zu den Baumnummern wurden auch die jeweiligen Hausnummern angegeben und der Standort des Baumes links oder rechts von der Fahrbahn. Die Bäume Nr. 9, 10, 12 und 13 stehen vor einem neu gebauten Haus, an dem die Nr. 5 zu sehen ist. Diese Hausnummer 5 bezieht sich aber offensichtlich auf die Untere Bahnstraße, so dass diese Hausnummer in der Tabelle in Klammern gesetzt wurde (siehe Anhang).

### **5.2 Baumkontrolle und Baumuntersuchung**

Auf Basis der Kommunalen Baumkontrolle<sup>6</sup> erfolgte zunächst eine fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme zur Verkehrssicherheit, für die die Richtlinien der FLL<sup>7 8</sup> den rechtlichen und formalen Rahmen vorgeben.

---

<sup>6</sup> BAUMGARTEN, H.; DOOBE, G.; DUJESIEFKEN, D.; JASKULA, P.; KOWOL, T.; WOHLERS, A., 2009: Kommunale Baumkontrolle zur Verkehrssicherheit. Der Leitfaden für den Baumkontrolleur auf der Basis der Hamburger Baumkontrolle. 2. durchgesehene Auflage, Haymarket Media, Braunschweig, 128 S.

<sup>7</sup> Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumkontrollrichtlinien (2010). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn, 53 S.

<sup>8</sup> Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumuntersuchungsrichtlinien (2013). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn, 42 S.

Bei der Baumkontrolle wurden die verschiedenen Schadsymptome und Auffälligkeiten in der Krone (z. B. Totholz, eingerissene Vergabelungen, Spechtlöcher), am Stamm (z. B. Astungswunden, Risse, auffälliges Rindenbild), am Stammfuß und im Wurzelbereich (z. B. Höhlungsöffnungen, Wunden) sowie Veränderungen im Baumumfeld aufgenommen und hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Verkehrssicherheit eingeschätzt. Besonderes Augenmerk wurde hierbei auf das Vorhandensein von Krankheitssymptomen sowie von Fruchtkörpern holzzerstörender Pilze gerichtet.

Die Bestimmung und Beurteilung von abiotischen Schäden (z. B. Nährstoffmangel, Schadstoffeinwirkungen) sowie biotischen Schaderregern (z. B. Pilze, Insekten) erfolgten auf Basis folgender Fachliteratur:

- BUTIN, H., 2011: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 4., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart, 319 S.
- BUTIN, H.; BRAND, TH.; BÖHMER, B., 2017: Farbatlas Gehölzkrankheiten – Ziersträucher und Parkbäume. 5., erweiterte Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 287 S.
- DUJESIEFKEN, D.; JASKULA, P.; KOWOL, T.; LICHTENAUER, A., 2018: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2018, Verlag Haymarket Media, Braunschweig, 320 S.
- JAHN, H., 2005: Pilze an Bäumen. 3. von Reinartz und Schlag völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, Patzer Verlag, Berlin, Hannover, 275 S.
- LICHTENAUER, A.; KOWOL, T.; DUJESIEFKEN, D., 2013: Pilze bei der Baumkontrolle. Erkennen wichtiger Arten an Straßen- und Parkbäumen. 4. durchgesehene und überarb. Aufl., Verlag Haymarket Media, Braunschweig, 64 S.
- SCHWARZE, F.W.M.R.; ENGELS, J.; MATTHECK, C., 1999: Holzersetzen Pilze in Bäumen. Rombach Verlag. 245 S.
- TOMICZEK, CH.; CECH, T.; KREHAN, H.; PERNY, B., 2005: Krankheiten und Schädlinge an Bäumen im Stadtbereich. Eigenverlag Christian Tomiczek, Wien, 366 S.

Zusätzlich zur Inaugenscheinnahme erfolgten weitere Arbeitsschritte, um Auskunft über den Zustand des Holzkörpers zu erhalten. Zur Feststellung, ob und / oder in welcher Weise Schäden vorliegen, erfolgten Klangproben. Bei dieser Methode wird mit Hilfe eines Schonhammers (Gummihammer) der Klang des Holzes getestet: Ein intakter Holzkörper erzeugt einen hohen Klang, verfaultes Holz oder Hohlstellen einen mehr dumpfen Ton. Hierdurch entsteht i. d. R. keine Schädigung der Rinde, des Kambiums oder des Holzkörpers.

Bei einer auffälligen Klangprobe erfolgten daraufhin weitere Untersuchungen mit einfachen Werkzeugen. Je nach Befund werden hierfür z. B. eine Gärtnerhippe (Messer), eine Sondierstange und/oder ein Wund-Untersuchungsbohrer genutzt. Die Hippe kommt u. a. zum Einsatz zur Untersuchung von Rindenschäden und die Sondierstange z. B. zur Feststellung der Ausdehnung von Höhlungen. Der Wund-Untersuchungsbohrer wird eingesetzt, um an Wunden den Umfang von Fäulen und damit die Effektivität der Abschottung festzustellen. Dieser Bohrer hat einen Durchmesser von 4 mm und besitzt einen Spezial-anschliff. Damit werden gezielte Bohrungen von der Wunde aus in radialer Richtung (zur Stammmitte) sowie in tangentialer Richtung (zu den Seiten) ausgeführt und die dabei heraustretenden Bohrspäne begutachtet. Während im Bereich einer Fäule das Holz mehr oder weniger bräunlich oder grau verfärbt ist, weist gesundes Splintholz eine helle, gelblich-weiße Farbe auf, so dass die Ausdehnung der Fäule ermittelt werden kann. Durch diese Untersuchung kann die Abschottung, die der Baum gegenüber der Fäule aufgebaut hat, punktuell durchbrochen werden. Eine nachhaltige Beeinträchtigung für den Baum entsteht durch den Einsatz dieser Werkzeuge nicht.

Konnte durch die o. g. Baumkontrolle sowie die bei Bedarf eingesetzten Werkzeuge keine abschließende Beurteilung der Verkehrssicherheit erfolgen, müssen

gemäß FLL-Richtlinien<sup>9</sup> <sup>10</sup> eingehende Untersuchungen mit speziellen Geräten und Verfahren durchgeführt werden. Im vorliegenden Fall wurde in Bereichen mit Schäden gezielt ein Bohrwiderstandsmessgerät (IML-RESI PD-Serie der Firma IML, Wiesloch) verwendet. Dieses Gerät treibt eine spezielle Bohrnadel unter Drehung bis maximal 40 cm Tiefe in den Baum. Die Bohrnadel hat einen Schaftdurchmesser von 1,5 mm und besitzt eine mit einem speziellen Anschliff versehene Spitze, die etwa doppelt so breit ist wie der Schaft. Der Widerstand hängt hauptsächlich von der Dichte des durchbohrten Holzes ab. Das durch holzzerstörende Pilze abgebaute Holz verliert seine Festigkeit und hat somit eine geringere Dichte. Diese Dichteunterschiede zwischen intaktem und pilzbefallenem Holz sind in den Messprofilen erkennbar.

Grundlage für die o. g. Untersuchungen und die Folgerungen aus den gewonnenen Ergebnissen ist das CODIT-Prinzip<sup>11</sup>, das Aussagen enthält über die Ausbreitungsrichtungen von Holzfäulen im Baum sowie über die Wechselwirkungen zwischen Baum und holzzerstörenden Pilzen. Auf Basis der Baumkontrolle sowie der bei Bedarf durchgeführten Baumuntersuchung kann so das Ausmaß der Schäden ermittelt werden und die Folgen für die Stand- und/oder Bruchsicherheit beurteilt werden.

Die Bruchsicherheit von Stämmen und Ästen, die im Innern eine Fäule aufweisen, wird vor allem durch die so genannte Restwandstärke beeinflusst, d. h. durch die Breite des verbliebenen gesunden Holzes zwischen der Fäule oder Höhlung und der Rinde. Für die Beurteilung der Bruchsicherheit muss dieser Wert in Relation gesetzt werden zu dem Ast- bzw. Stammradius an der untersuchten Stelle.

---

<sup>9</sup> Richtlinien für Regelkontrollen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumkontrollrichtlinien (2010). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn, 53 S.

<sup>10</sup> Richtlinien für eingehende Untersuchungen zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen – Baumuntersuchungsrichtlinien (2013). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), Bonn, 42 S.

<sup>11</sup> CODIT steht für **Compartmentalization Of Damage In Trees** (= Abschottung von Schäden in Bäumen).

Dieses erfolgt unter Berücksichtigung von Baumhöhe, Habitus und Exposition sowie gegebenenfalls weiterer Schäden.

Die Standsicherheit von Bäumen kann durch wurzelbürtige Fäuleerreger oder durch Wurzelverluste (z. B. durch Baumaßnahmen) beeinträchtigt sein. Zusätzlich zu den Wurzelschäden ist auf weitere Faktoren zu achten, z. B. Kronengröße und Windexposition.

Weiterführende Literatur zum CODIT-Prinzip sowie zur Beurteilung von Gefahrenbäumen:

DUJESIEFKEN, D.; LIESE, W., 2008: Das CODIT-Prinzip – Von den Bäumen lernen für eine fachgerechte Baumpflege. Verlag Haymarket Media, Braunschweig, 159 S.

MATHENY, N. P.; CLARK, J. R., 1994: A Photographic Guide to the Evaluation of Hazard Tress in Urban Areas. Second Edition, Int. Soc. of Arboric., Savoy, Illinois, USA, 85 S.

MATTHECK, C.; BETHKE, K.; WEBER, K., 2014: Die Körpersprache der Bäume. Enzyklopädie des Visual Tree Assessment. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe, 548 S.

RUST, S.; WEIHS, U., 2007: Geräte und Verfahren zur eingehenden Baumuntersuchung. In: Dujesiefken, D., Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2007, Haymarket Media, Braunschweig, 215-229.

SHIGO, A. L., 1990: Die Neue Baumbiologie. Verlag B. Thalacker, Braunschweig, 606 S.

WESSOLLY, L.; ERB, M., 2014: Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer Verlag Berlin, 287 S.

### **5.3 Beurteilung der Vitalität**

Die Vitalität äußert sich im Gesundheitszustand, insbesondere in Wachstum, Kronenstruktur und Zustand der Belaubung. Da vitale Bäume nicht unbedingt stand- und bruchstabil sind - und umgekehrt -, muss zwischen Vitalität und Verkehrssicherheit unterschieden werden. So gibt es sowohl Bäume, die trotz einer guten Vitalität ein Verkehrssicherheitsrisiko darstellen, als auch umgekehrt vitalitätsgeschwächte Bäume, deren Stand- und Bruchstabilität noch gegeben ist. Die Versorgung der Krone mit Wasser und Nährsalzen erfolgt in erster Linie über die jüngsten, d. h. die äußeren Jahrringe des Holzkörpers. Dementsprechend ist hierfür ein sehr schmaler Bereich gesunden Holzes ausreichend, so dass die Krone trotz umfangreicher Defekte im Stamminnern noch gut belaubt sein kann. Dennoch sind Kenntnisse über die Vitalität von Bedeutung, da sie eine Aussage über die Regenerationsfähigkeit und die voraussichtliche Lebenserwartung eines Baumes ermöglichen und damit auch der Erfolg einer baumpflegerischen Maßnahme abgeschätzt werden kann.

Im vorliegenden Fall erfolgte die Beurteilung der Vitalität anhand der Kronenstruktur bzw. Verzweigung. Hierbei handelt es sich um eine jahreszeitlich unabhängige Methode, die von ROLOFF entwickelt wurde: Durch eine sich verschlechternde Vitalität nimmt das Triebängenwachstum ab, d. h. anstatt von Langtrieben, die sich durch Seitenknospen verzweigen können, werden nur noch Kurztriebe gebildet, die nicht zu einer Verzweigung befähigt sind. Hierdurch verändert sich das Verhältnis von Lang- zu Kurztrieben innerhalb der Krone, so dass ein anderes Verzweigungsmuster und damit auch ein verändertes Erscheinungsbild der Krone entstehen. Die verschiedenen Wachstumsphasen und Vitalitätsstufen zeigt Abbildung 1.

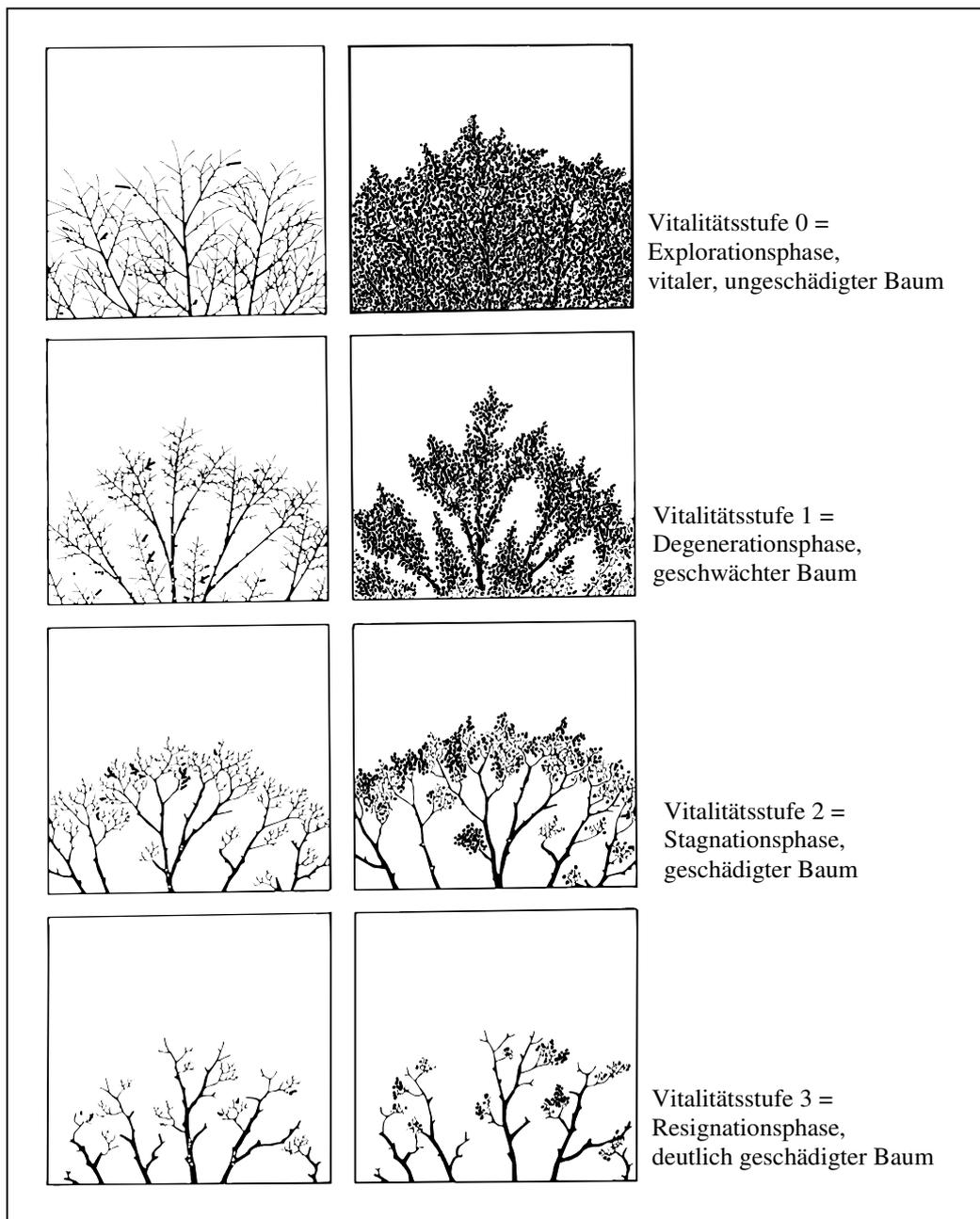


Abb. 1: Vitalitätsstufen-Schlüssel für Linde;  
links Winteransicht, rechts Sommeransicht der Oberkrone;

aus: ROLOFF, A., 2001: Baumkronen. Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 165 S.

#### **5.4 Einschätzung der Erhaltungsfähigkeit**

Nach Durchführung der zuvor beschriebenen Untersuchungen wird die Erhaltungsfähigkeit des Baumes beurteilt. Sofern die Untersuchungen zu dem Ergebnis kamen, dass die Verkehrssicherheit zurzeit nicht gegeben, jedoch wieder herstellbar ist, werden die erforderlichen Maßnahmen auf Basis der ZTV-Baumpflege<sup>12</sup> benannt. Mehrere dieser Maßnahmen, wie z. B. Totholzentfernung, Kronenpflege oder der Einbau einer Kronensicherung, verändern nicht das Erscheinungsbild des Baumes. Bei einem umfangreichen Eingriff (z. B. Einkürzung der Krone) können sich jedoch das Erscheinungsbild des Baumes und damit die gestalterische Funktion (z. B. Größe, Habitus) deutlich ändern.

Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit und der Vitalität wird die voraussichtliche Erhaltungsfähigkeit gutachterlich eingeschätzt, und zwar für das jetzige oder das nach Durchführung der erforderlichen Maßnahmen entstandene Erscheinungsbild. Es kann sich hierbei aufgrund der Vielzahl von Einflussfaktoren naturgemäß nur um eine Schätzung handeln. Hierbei wird unterschieden zwischen langfristiger, mittelfristiger und kurzfristiger Erhaltungsfähigkeit.

Eine langfristige Erhaltungsfähigkeit bedeutet, dass der Baum ohne bzw. nach Durchführung baumpflegerischer Maßnahmen noch Jahrzehnte erhalten bleiben kann, wenn nicht zusätzliche, zurzeit noch nicht absehbare Beeinträchtigungen hinzukommen. Als mittelfristig wird ein Baum angesprochen, der zwar zurzeit noch verkehrssicher ist oder dessen Verkehrssicherheit wieder herstellbar ist, der

---

<sup>12</sup> ZTV-Baumpflege (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. 6. Ausgabe, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau, Bonn, 82 S.

jedoch schwerwiegende Schäden aufweist, z. B. umfangreiche Fäule. Ein derartiger Baum hat auch nach Durchführung baumpflegerischer Maßnahmen nur noch eine begrenzte Erhaltungsfähigkeit in dieser Gestalt bzw. Größe von schätzungsweise 5-10 Jahren. Eine nur kurzfristige Erhaltungsfähigkeit hat ein Baum, wenn er so umfangreiche Schäden aufweist, dass er selbst nach den baumpflegerischen Maßnahmen nur noch wenige Jahre erhalten werden kann (bis zu fünf Jahre).

Der Begriff Erhaltungsfähigkeit ist nicht gleich zu setzen mit dem Begriff Lebenserwartung, bei dem es um Leben oder Tod des Gehölzes geht. Man kann häufig einen schwer geschädigten Baum immer weiter einkürzen, ohne dass er tatsächlich vollständig abstirbt. Die gestalterische Funktion nimmt dabei immer weiter ab. Im Extremfall können nach der Fällung aus einem Stubben noch Stockaustriebe entstehen, d. h. im biologischen Sinn „lebt“ der Baum immer noch, obwohl er keine gestalterische Wirkung mehr hat. Somit bezieht sich die Zeitspanne der Erhaltungsfähigkeit auf das jetzige Erscheinungsbild bzw. auf das Erscheinungsbild nach Durchführung der erforderlichen Maßnahmen.

Die Erhaltungsfähigkeit ist zu unterscheiden von der Erhaltungswürdigkeit, die sich vor allem aus der Bedeutung des Baumes an diesem Standort herleitet, z. B. dem besonderen Alter, dem Habitus, der Vitalität oder einer Funktion als Denkmal.

In Abhängigkeit vom Ausmaß der vorhandenen Schädigung wird im Rahmen dieses Gutachtens erforderlichenfalls der voraussichtliche nächste Termin für eine erneute Baumuntersuchung angegeben.

### **5.5 Grundsätzliches zum Baumschutz auf Baustellen**

Bäume werden durch Baumaßnahmen häufig stark geschädigt, wobei sich die Folgen oftmals erst nach Jahren zeigen. Besonders auffällig sind hierbei die oberirdischen Schäden am Wurzelanlauf, Stamm und in der Krone. Weniger offensichtlich, aber oft noch schwerwiegender, sind die vielfältigen Beeinträchtigungen im Wurzelbereich von Bäumen. Hierzu zählen nicht nur mechanische Verletzungen wie z. B. Wurzelabrisse oder –quetschungen, sondern auch Bodenverdichtungen durch Befahren oder durch Lagern von Substraten und Baustoffen sowie Abgrabungen, Überfüllungen und Schadstoffeinträge.

Derartige Schädigungen können zum einen die Vitalität beeinträchtigen und die Lebenserwartung eines Gehölzes verkürzen, zum anderen aber auch zu einer akuten Gefährdung der Verkehrssicherheit des Baumes führen, wie z. B. zu einer mangelnden Standsicherheit nach umfangreichen Wurzelverlusten. Selbst bei weniger starken Wurzelverletzungen können sich im Laufe der Zeit umfangreiche Fäulen im Wurzelstock und Stamm entwickeln, die erst nach einigen Jahren eine mangelnde Verkehrssicherheit zur Folge haben. Aus diesem Grund kommt dem Schutz des Wurzelbereiches eine besondere Bedeutung zu. Als Wurzelbereich von Bäumen gilt gemäß DIN 18 920 (s. u.) die Bodenfläche unter der Krone (Kronentraufe) zuzüglich 1,5 m nach allen Seiten.

Ist ein umfassender Schutz des Wurzelbereichs nicht möglich, ist die Schadensminimierung auf Basis der geltenden Normen und Regelwerke zwingend erforderlich.

Folgende Normen und Regelwerke befassen sich mit dem Baumschutz im Bereich von Baustellen:

DIN 18 920, 2014: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Beuth-Verlag Berlin, 8 S.

RAS-LP 4, 1999: Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Teil 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 32 S.

ZTV-Baumpfleger, 2017: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpfleger. 6. Ausgabe, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau, Bonn, 82 S.

Weiterführende Literatur:

BALDER, H., 1998: Die Wurzeln der Stadtbäume. Verlag Paul Parey, Berlin, 180 S.

CUTLER, D. F.; RICHARDSON, I. B. K., 1997: Tree Roots and Buildings. Second Edition, third impression, Longman Singapore Publishers Ltd., 71 S.

DUJESIEFKEN, D., 1993: Baumschäden als Folge von Tiefbaumaßnahmen - Schutz von Alleebäumen im Bereich von Baustellen. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 45, 222-227.

KÖSTLER, J. N.; BRÜCKNER, E.; BIBELRIETHER, H., 1968: Die Wurzeln der Waldbäume. Verlag P. Parey, Berlin, 284 S.

KOWOL, T., 2009: DSL-Ausbau: Gefahr für Straßenbäume. Baumzeitung, Braunschweig, 43, 23-25.

PAGANELLI, L., 2014: Baumschutz in allen Planungsphasen – Das Basler Baumschutzkonzept. In: DUJESIEFKEN, D.: Jahrbuch der Baumpfleger 2014, Thalacker Medien, Braunschweig, 53-62.

STOBBE, H.; KOWOL, T., 2005: Gesunde Bäume trotz Leitungsbau – Handlungsempfehlungen für einen fachgerechten Baumschutz. In: DUJESIEFKEN, D.; KOCKERBECK, P.: Jahrbuch der Baumpfleger 2005, Thalacker Medien, Braunschweig, 140-148.

### **5.6 Untersuchungen zu den Folgen der Baumaßnahme**

Die Abschätzung der möglichen Folgen für die Bäume durch die geplanten Baumaßnahmen sowie die Hinweise zu weiteren Untersuchungen erfolgten auf Basis der im Kapitel 5.5 genannten Normen und Regelwerke.

## **6. ZUSTAND DER BÄUME**

Im Bergedorfer Weg stehen derzeit 66 öffentliche Bäume im Straßenbereich. Ein weiterer Baum wurde bereits gefällt. Ganz am Anfang der Straße, am Lärmschutzwall zur Bahn, steht etwas isoliert eine Hainbuche, die im zur Verfügung gestellten Plan eingezeichnet ist. Auch dieser Baum wurde mit aufgenommen, bewertet und hat die Nummer I erhalten. Die einzelbaumweisen Ergebnisse der Untersuchungen zum Zustand der Bäume befinden sich in der Tabelle 1 im Anhang.

Der Baumbestand besteht im vorderen Teil der Ausbaustrecke aus unterschiedlichen Baumarten, darunter z. B. auch Berg-Ahornbäume und jüngere Linden (Abb. 2). Im weiteren Verlauf handelt es sich bei dem Bestand jedoch um ältere Linden, die meistens als abschnittsweise Baumreihe mal auf der linken (Abb. 3), zumeist aber auf der rechten Seite der Straße stehen (Abb. 4). Das ist für die geplanten Baumaßnahmen von besonderer Bedeutung, denn so kann die zukünftige Fahrbahn oder die neue Regenwasserleitung durchaus verschwenkt werden.

Die Baumuntersuchungen haben ergeben, dass die überwiegende Anzahl der Bäume eine gute bis normale Vitalität aufweisen. Aufgrund der Trockenheit in den letzten Sommern 2018 / 2019 weisen viele der Linden zwar dünnere und meist auch stärkere Totäste in den Kronen auf, das ist jedoch aufgrund der beson-

deren Wachstumsbedingungen in diesen beiden Jahren als völlig normal anzusehen. Aus diesem Grund ist bei fast allen Bäumen die Bruchsicherheit und damit auch die Verkehrssicherheit zurzeit nicht gegeben. Hier muss zunächst das Totholz entfernt werden.

Oftmals gibt es an größeren, älteren Straßenbäumen am oberen Stamm große Astungswunden, die nach vielen Jahren meist eingefault und daher problematisch sind. Das ist an den Bäumen im Bergedorfer Weg kaum der Fall. An vier Bäumen (Nr. 13, 15, 18 und 26) wurde jedoch eine Baumuntersuchung von der Hubarbeitsbühne aus durchgeführt. Hierbei wurde bei keinem der Bäume ein umfangreicher Schaden vorgefunden, so dass sich keine Indizien für eine mangelnde Bruchsicherheit in den untersuchten Bereichen ergaben.

Überwiegend sind die Bäume als langfristig erhaltensfähig einzustufen. Eine Ausnahme bilden dabei nur die Bäume Nr. 14 und 16, die einen Befall mit dem Brandkrustenpilz am Stammfuß aufweisen (Abb. 5). Es wurden hier bei beiden Bäumen mehrere Bohrwiderstandsmessungen auf Höhe des Stammfußes durchgeführt, die noch ausreichende Restwandstärken gesunden Holzes ergaben. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Fäule durch den Pilz noch mehr oder minder segmental begrenzt, so dass noch keine umfangreichen Maßnahmen notwendig sind. Die beiden Bäume sind nur noch mittelfristig (5 bis 10 Jahre) und nicht mehr langfristig erhaltensfähig.

Weiterhin wurden noch an den Bäumen Nr. 15, 35 und 57 aufgrund von eingefaulten Schäden am unteren und mittleren Stamm (Abb. 6 und 7) jeweils mehrere Bohrwiderstandsmessungen auf Höhe der Schäden durchgeführt. Hierbei ergaben sich stets ausreichende Restwandstärken gesunden Holzes und somit keine Indizien für eine mangelnde Bruchsicherheit.



Abb. 2: Anfang der Ausbaustrecke mit eher jüngeren Linden



Abb. 3: Die älteren Linden stehen abschnittsweise zumeist als einseitige Baureihe



Abb. 4: Die älteren Linden stehen überwiegend auf der rechten Seite der Straße



Abb. 5: Linde Nr. 16 mit Brandkrustenpilzbefall (Pfeil)



Abb. 6: Alter Stammschaden an der Linde Nr. 15



Abb. 7: Umfangreiche Höhlung an der Linde Nr. 57

Bei den Bäumen Nr. 14, 15 und 16 ist, sofern zwischenzeitlich keine auffälligen Veränderungen an den Bäumen oder im Baumumfeld auftreten, in spätestens drei Jahren eine erneute Baumuntersuchung erforderlich. Bei den Bäumen Nr. 35 und 57 muss dies spätestens nach fünf Jahren erfolgen.

Somit kann insgesamt festgestellt werden, dass aus gutachterlicher Sicht alle Bäume am Standort verbleiben können. Den zurzeit auch optisch am schlechtesten Eindruck macht die Eiche Nr. 10, die eine sehr einseitige, asymmetrische Krone aufweist. Hier hat sich aus Konkurrenzgründen die Baumkrone einseitig und schmal entwickelt, und der betreffende zweite Baum ist vor kurzem entfernt worden. Grundsätzlich könnte die Fällung dieser wenig prägenden Eiche mit ungünstiger Kronenform erwogen werden.

Weiterhin sollte die Fichte Nr. 22 für eine Fällung vorgesehen werden, denn die Spitze fehlt bereits und der Privatanlieger will auf seinem Grundstück zwei weitere Fichten, die mit dem Baum Nr. 22 eine Gruppe bilden, entfernen lassen. Ein einzelner Baum an dieser Stelle wäre besonders windbruchanfällig; deshalb sollte bei Fällung der beiden privaten Fichten auch die öffentliche Fichte entfernt werden.

Somit lässt sich zusammenfassen, dass die Bäume überwiegend eine gute Vitalität aufweisen, dass es nur vereinzelt umfangreichere Schäden gibt und dass die Verkehrssicherheit durch eine Totholzentfernung bei den meisten Bäumen kurzfristig herstellbar ist. Somit können fast alle Bäume in der Straße als langfristig erhaltensfähig und auch erhaltenswürdig angesehen werden. Damit kommt einem Erhalt möglichst vieler Bäume in dieser Straße im Zuge der Baumaßnahmen eine hohe Priorität zu.

## **7. AUSWIRKUNGEN DER GEPLANTEN BAUMASSNAHMEN**

Grundsätzlich ist es möglich, bei einer solchen Straße die Bäume trotz Sanierung zu erhalten. Bei dem Anwohnerggespräch am 11. Februar 2020 wurde hierfür das Beispiel der Kückallee in Reinbek genannt. Hier wurde sehr individuell auf die vorhandenen Bäume reagiert, so dass sie erhalten werden konnten, und zwar trotz des Ausbaus der Straße. Zudem ist diese Anwohnerstraße durch den Ausbau auch deutlich ruhiger geworden.

Derzeit befindet sich der Bergedorfer Weg in einem durchaus renovierungsbedürftigen Zustand (Abb. 8). Die Fahrbahn ist asphaltiert und der Belag weist nahezu überall umfangreiche Schäden auf. Nach den erfolgten Regenfällen in der Vergangenheit waren in vielen Bereichen der Straße Pfützen vorhanden. Das Oberflächenwasser sammelt sich an den tiefsten Punkten. Dies deutet auf Sackungen im Fahrbahnbereich hin. Die Nebenanlagen der Straße sind grundsätzlich nicht gepflastert (Abb. 9). In den meisten Bereichen befindet sich hier wassergebundene Wegedecke. Zwischen den Bäumen und in den Bereichen der Nebenanlagen, wo sich keine Bäume befinden, wird unkontrolliert „wild geparkt“, so dass hier Schäden an den Wegedecken und auch an den Bäumen entstehen.

Die Fahrbahn wird durch alte Hochborde begrenzt. Diese sind insbesondere im Baumbereich schadhaft oder fehlen vollständig (Abb. 10). Die Bäume wurzeln mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit umfangreich in den Nebenanlagen. Sie haben jedoch auch und das ist zumindest teilweise deutlich ersichtlich, ihre Wurzeln in Richtung der Fahrbahn ausgebildet (Abb. 11). Hier wachsen einzelne Bäume besonders stark oberflächennah unter die asphaltierten Bereiche bzw. entlang der Hochborde in die vorhandenen Fugen und somit in Bereiche, wo sie ausreichend Feuchtigkeit und Luftsauerstoff für ihre Wurzelatmung finden.

Im vorliegenden Fall muss zunächst geprüft werden, ob sich bzw. wie weit sich unter der Fahrbahn Wurzeln der Bäume befinden. Bei stark befahrenen Fahrbahnen können sich die Wurzeln der Bäume in der Regel nicht unter die Fahrbahn ausbreiten, weil der Boden meistens zu stark verdichtet und daher kein ausreichender Sauerstoffgehalt im Boden vorhanden ist. Zumindest in einigen Bereichen reichen aber die Wurzeln der großen, älteren Linden über das vorhandene Bord bis in den Asphaltbereich hinein (siehe Abb. 11). Ob hier nur ein schmaler Streifen entlang der Hochborde durchwurzelt wird oder ob die Wurzeln bis zur Fahrbahnmitte oder darüber hinaus reichen kann aus gutachterlicher Sicht nicht ohne weiteres beantwortet werden. Hierfür ist es erforderlich an einigen Stellen im Fahrbahnbereich Wurzelsuchgrabungen durchzuführen. Reichen die Wurzeln der Bäume umfangreich in den Fahrbahnbereich oder unter die Fahrbahndecke, so würde hier ein Ausbau mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu erheblichen Schäden an den Bäumen führen. Sind es nur einige wenige Wurzeln und nur im Randbereich der Fahrbahn muss man bei der Neuanlage der Fahrbahn hierauf Rücksicht nehmen, z. B. die Fahrbahn verschwenken oder ihre Breite reduzieren, so dass der Abstand des Eingriffes zum Baumstandort sich maximal vergrößert.



Abb. 8: Der Belag der Fahrbahn weist umfangreiche Schäden auf



Abb. 9: Die Nebenanlagen sind grundsätzlich nicht gepflastert



Abb. 10: Die Hochborde sind im Baumbereich oft schadhaft oder fehlen



Abb. 11: Die Baumwurzeln haben sich z. T. auch in die Fahrbahn hinein entwickelt

Weiterhin zu klären ist die Frage, ob neben der Regenwasserleitung, die unter die Fahrbahn gelegt werden soll, noch andere Leitungen im Bereich der Fahrbahn oder auch der Gehwegbereiche erneuert werden sollen. In der Regel ist von einer starken Durchwurzelung im Gehwegbereich auszugehen. Oftmals reichen die Wurzeln vom Grünstreifen unter den Gehweg bis in die Vorgärten der Grundstücke, so dass hier eine Leitungsverlegung in offener Bauweise unter Umständen schwierig und aufwendig ist, wenn man vorhandene Wurzelbereiche mit dem Handspaten unterminieren muss. Auch hierzu wäre es wichtig, rechtzeitig Wurzelsuchgrabungen durchzuführen. Weiterhin sollte eine Abfrage bei den Leitungsträgern veranlasst werden, um zu erfragen, ob Erneuerungen der Leitungen anstehen. Zudem ist zu klären, ob die Randbereiche einen gepflasterten Gehweg oder eine wassergebundene Decke bekommen sollen.

In einem zweiten Schritt der Begutachtung sollten also exemplarische Wurzelsuchgrabungen insbesondere an den älteren Linden erfolgen. Hierdurch wird ein Überblick gewonnen zur tatsächlichen Wurzelausbreitung der Bäume. Auf dieser Basis kann dann die Detailplanung zur Straßensanierung erfolgen. Eine grundsätzliche Berücksichtigung der Bäume und deren Wurzeln sowie die Erarbeitung von Detaillösungen an einzelnen Bäumen ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit erforderlich. Zudem ist für die gesamte Baumaßnahme eine Baubegleitung zum Baumschutz vorzusehen, um vor Ort und während der Ausführung der Baumaßnahmen zu entscheiden, welche konstruktiven Maßnahmen zum Schutz der Wurzeln erforderlich sind. Im Einfall muss hierbei auch geprüft werden, welche Wurzeln ggf. gekappt werden können bzw. müssen und welche nicht. Hieraus ergebe sich möglicherweise erst bei der Durchführung der Baumaßnahmen Konsequenzen für die Bäume (z. B. eine Einkürzung der Krone eines betroffenen Baumes).

Je nach Detailplanung ist es durchaus auch denkbar, aufgrund von Engstellen etc. einzelne Bäume im Vorwege zu fällen. Hierbei sollte man natürlich möglichst die Bäume auswählen, die ohnehin schon Schäden aufweisen, wie z. B. die Bäume Nr. 14 und 16 mit dem Befall mit Brandkrustenpilz.

Hamburg, 28. Februar 2020



Dr. Horst Stobbe

Anhang: Tabelle 1 mit den einzelbaumweisen Daten zum Zustand der Bäume