

aus datenschutzrechtlichen Gründen ausgeblendet

**HORNBACH Baumarkt AG**  
**Leiter Immobilienentwicklung**  
**- Deutschland -**  
**Hornbachstraße 11**  
**76879 Bornheim/ Pfalz**



von der Industrie und Handelskammer  
zu Leipzig,  
öffentlich bestellte und vereidigte  
Sachverständige für Baumpflege-  
Verkehrssicherheit von Bäumen

aus datenschutzrechtlichen  
Gründen ausgeblendet

Leipzig, den 01.10.2018

## Gutachten

**zur visuellen Feststellung der Verkehrssicherheit von 6 Biotop-Bäumen sowie Auswirkungen geplanter Baumaßnahmen auf diese Bäume, inkl. Benennung von möglichen Baumschutzmaßnahmen.**

**Standort:** geplantes Hornbachgrundstück – Alte Messe, 04103 Leipzig,  
zwischen Richard-Lehmann-Straße und Puschstraße

**Auftraggeber:** Hornbach Baumarkt AG, Hornbachstraße 11,  
76879 Bornheim

aus datenschutzrechtlichen Gründen ausgeblendet

## Inhalt

1	Vorbemerkungen und Aufgabenstellung	2
2	Auftraggeber	3
3	Allgemeine Arbeitsgrundlagen	3
3.1	Literaturverzeichnis	3
3.2	Normen und Regelwerke	4
3.3	Planunterlagen	4
3.4	Methode zur Baumbeurteilung	4
3.5	Ortsbesichtigung	6
4	Tatsachenfeststellung, Schlussfolgerung und Maßnahmen	7
4.1	Baumbiotop	7
4.1.1	Biotop 02017.E	7
4.1.2	Biotop 02024.E	10
4.1.3	Biotop 02025.E	13
4.1.4	Biotop 02026.E	16
4.1.5	Biotop 02027.E	19
4.1.6	Biotop 02028.E	22
5	Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18920, RAS-LP4, ZTV 2017	24
6	Zusammenfassung	25

Anhang :      Plan 1, Beeinflussung durch Baumaßnahme M 1: 100, 02017E.  
                  Plan 2, Beeinflussung durch Baumaßnahme M 1: 200, 02024-26E.  
                  Plan 3, Beeinflussung durch Baumaßnahme M 1: 200, 02028E  
                  Wurzelschutzvorhang  
                  Baumschutz auf Baustellen

## 1 Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Der Standort der zu untersuchenden Bäume befindet sich im Stadtteil Zentrum Südost, auf der Fläche des Alten Messegeländes, 04103 Leipzig. Geplant ist die Errichtung eines Bau- und Gartenfachmarktes der Hornbach AG.

In Folge der artenschutzrechtlichen Kartierung des Büros Hensen vom 21.09.2017 und der Stellungnahme vom 26.06.2018 des Amtes für Umweltschutz wurde festgestellt, dass von der Planung zusätzlich gesetzlich geschützte Biotop vom Typ höhlenreiche Einzelbäume betroffen sind. Das Amt für Umweltschutz fordert aktuell, im Schreiben vom 21.08.2018, den Erhalt dieser Biotop im Zuge der weiteren Planung zu berücksichtigen bzw. das Bebauungskonzept anzupassen.

In diesem Zusammenhang stellt sich für 6 der Biotopbäume, die nicht direkt im Baufeld stehen, jedoch indirekt von der Baumaßnahme betroffen sind (Zufahrt, Parkplatz), die Frage nach der Verkehrssicherheit und dem Einfluss des Bauvorhabens auf die Gehölze.

Erforderlichenfalls sind Baumschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Soll das Gutachten für andere Zwecke als diesen eingesetzt werden, ist die Zustimmung der Unterzeichnerin einzuholen.

aus datenschutzrechtlichen Gründen ausgeblendet

## **2 Auftraggeber**

Den schriftlichen Auftrag vom 26.09.2018 mit der SAP Nr. 04-7100138503 erhielt die Sachverständige per Mail durch Herrn Gunter Stibal, Immobilienmanagement, Hornbach Baumarkt AG, Hornbachstraße 11, 76879 Bornheim.

## **3 Allgemeine Arbeitsgrundlagen**

### **3.1 Literaturverzeichnis**

- [1] BRELOER, HELGE, Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen, 5.Auflage,1996,Thalacker
- [2] DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG e.V. 2014: DIN 18920 Landschaftsbau, „Schutz von Bäumen Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ 11. Auflage, Beuth
- [3] DERITEC, Dengler, Laubbäume Band 1, Lauf /Peg.
- [4] DUJESIEFKEN/WOHLERS/KOWOHL, 2001: Pilze bei der Baumkontrolle, Thalacker
- [5] DUJESIEFKEN, 2005: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart, Thalcker
- [6] FLL 2017: ZTV, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Bonn
- [7] KOCH/ Hötzel/ Hund, 2001: Aktualisierte Gehölzwerttabellen, VVW Karlsruhe
- [8] MATTHECK, C. 2002: Mechanik am Baum, FZ Karlsruhe
- [9] MATTHECK/BRELOER, 1993: Handbuch der Schadenskunde von Bäumen, Rombach
- [10] MATTHECK/ HÖTZEL 1997: Baumkontrolle mit VTA, 1.Auflage, Rombach
- [11] MATTHECK/WEBER, 2014: Körpersprache der Bäume, FZ Karlsruhe
- [12] RAS-LP 4, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 4, FGSV, 1999
- [13] ROLOFF, A.2001: Baumkronen, Ulmer
- [14] SCHWERDTFEGER, 1981: Waldkrankheiten, Parey
- [15] SINN, GÜNTHER, Baumstatik, Thalacker Medien, 20

### **3.2 Normen und Regelwerke**

Zur fundierten Beurteilung und fachgerechten Untersuchung an Großgehölzen sind Normen und Regelwerke für Pflanzung, Pflege, Erhaltung und Schutz von Gehölzen die Grundlage.

Die ZTV Baumpflege 2017 (Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege), enthält die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu Baumerhaltungsmaßnahmen.

Die RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil 4 Landschaftspflege) und die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) enthalten Regelungen für die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft.

### **3.3 Planunterlagen**

Folgende Unterlagen wurden der Sachverständigen per Mail durch die fagus- Fach Gesellschaft für Umweltplanung und Stadtentwicklung mbH, Hauptstraße 9, 04416 Markkleeberg zur Verfügung gestellt.

- Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 431, Hornbach vom 08.09.2018, M 1:750
- Baumbestandsliste Büro Hensen, Juli 2017
- Lageplan Geschützte Teile der Natur, Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz, 2018
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Büro Hensen 21.09.2017
- Stadt Leipzig, Amt für Umweltschutz vom 21.08.2018, Hausmitteilung, ergänzende Stellungnahme

Die 6 zu untersuchenden Bäume wurden durch Herrn Seelemann, fagus GmbH, Hauptstraße 9, 04416 Markkleeberg vor Ort bestimmt.

### **3.4 Methode zur Baumbeurteilung**

In der Praxis werden verschiedene Methoden zur Baumkontrolle angewandt, die Hamburger Baumkontrolle, die FLL Baumkontrollrichtlinie, die VTA-Methode sollen beispielhaft für einige der anerkannten Methoden genannt werden.

Die Sachverständige arbeitet bei dieser Untersuchung nach der VTA- Methode (Visual Tree Assessment) von Prof. Mattheck. Sie ist aus gutachterlicher Sicht eine qualifizierte Methode sowohl für Sichtkontrollen als auch für eingehende Baumuntersuchungen. Versagenskriterien dienen als Orientierungshilfe für Sachverständige und Baumkontrolleure. Seit 1992 fand die Methode weltweit Verbreitung und wurde in kürzester Zeit in die deutsche Rechtsprechung aufgenommen. Bei ihrer Anwendung werden Fachnormen ausreichend berücksichtigt. Die VTA-Methode ist von folgenden Teilschritten gekennzeichnet:

## VISUELLE BAUMKONTROLLE- SYMPTOMERKENNUNG

Es werden Standortbedingungen, Wurzelraum, der Zustand von sichtbaren Baumteilen (Stammfuß, Stamm, Krone) sowie das Wuchsverhalten eines Gehölzes hinsichtlich biologischer und mechanischer Gesichtspunkte beurteilt.

Besonderes Augenmerk ist auf Veränderungen in der Baumgestalt als Warnsignal für mögliche Bruch- bzw. Standsicherheitsgefahren zu legen. Das Abklopfen von Baumteilen mit einem Schonhammer dient zur Feststellung von Hohlräumen.

Konnte der Zustand eines Gehölzes durch Sichtung ausreichend bewertet werden, wird die Baumuntersuchung mit Teilschritt I, der Sichtkontrolle und Festlegung von Pflege- bzw. Sicherungsmaßnahmen abgeschlossen.

## DEFEKTBESTÄTIGUNG- DEFECTVERMESSUNG

Beim Auftreten von Schadstellen bzw. Defektsymptomen kann der Zustand, so auch die Bruch- und Standsicherheit eines Gehölzes, in einigen Fällen nicht ausreichend bewertet werden. Eine eingehende Baumuntersuchung zur Vermessung von Defekten wie Stammwülsten, Beulen, Rippen, Wunden, Hohlräume, Astabsenkungen, Schiefwuchs u.a.m. wird erforderlich.

Die Anwendung der VTA-Methode stellt dafür ein spezielles Gerätesystem zur Verfügung.

## DEFEKTBEWERTUNG

Ergebnisse der visuellen Baumkontrolle und gegebenenfalls eingehender Untersuchungen sind die Entscheidungsgrundlage für den Erhalt des Gehölzes, Pflegemaßnahmen (Schnittmaßnahmen), Sicherungsmaßnahmen (Baumverankerungen, Kronensicherungen usw.) oder eine Baumbeseitigung.

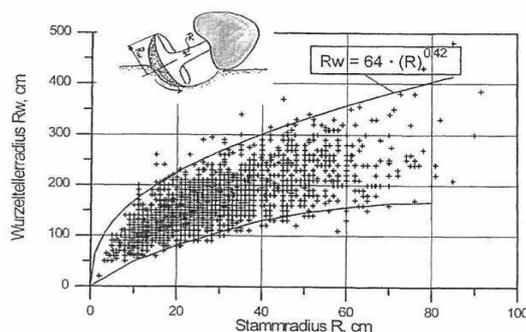
Die Defektbestätigung, -vermessung und -bewertung ist nicht Bestandteil des Gutachtens.

Des Weiteren wird zur Feststellung der Vitalität des Baumes die Vitalitätsansprache anhand der Verzweigung, nach Roloff [13] hinzu gezogen. Sie wird in vier Stufen unterschieden.

- Vitalitätsstufe 0 : ohne Schadensmerkmale
- Vitalitätsstufe 1 : geschwächt
- Vitalitätsstufe 2 : mit deutlichem Vitalitätsverlust
- Vitalitätsstufe 3 : absterbend

Für die Feststellung der Kippgefahr von Bäumen ist der statisch wirksame Wurzelradius ausschlaggebend. Dieser darf zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit, hier speziell Standsicherheit, nicht gestört oder verändert werden.

Der statisch wirksame Wurzelradius ist ein Vergleichsmaß aus nach Windwurf tatsächlich herausgedrehten Wurzeltellern und lässt sich anhand des folgenden Diagramms ermitteln [8].



Theoretisch umfasst der geschützte Wurzelraum, laut DIN 18920 bzw. RAS-LP-4, den Bereich unter der Kronentraufe zuzüglich 1,50 m.

Diese Fläche ist für die Grundversorgung, den Erhalt, die Entwicklung und die Vitalität des Baumes von großer Bedeutung. Erfahrungsgemäß zeigt sich bei Altbäumen, dass die Wurzel ausdehnung über den geschützten Wurzelbereich hinausragt.

Natürlich bilden Bäume an ihrem Standort in Abhängigkeit von ihrem genetischen Erbmateriale und den Standorteigenschaften, ein individuelles Wurzelsystem aus, mit dem sie den Boden horizontal und vertikal erschließen. Die Wurzeln haben physiologisch die Funktion zu atmen, Wasser- und Nährsalze aus dem Boden aufzunehmen, organische Reservestoffe zu speichern, sowie Phytohormone zu bilden. Mechanisch fällt ihnen die Aufgabe zu, den Baum im Boden zu verankern.

Nachträgliche Veränderungen des Standortes durch Baumaßnahmen, können Beeinträchtigungen des Wurzelsystems verursachen. Diese können akut sein, in dem die Statik des Baumes durch Wurzelverlust nicht mehr gegeben ist oder in dem sie sich nachhaltig auf die Vitalität auswirken. Oft haben sie gravierende Folgen für die betroffenen Bäume, die früher oder später am Kronenbild sichtbar werden. Durch den Verlust oder die Beschädigung eines Teils der Wurzeln, wird das Verhältnis zwischen Wurzel- und Blattmasse gestört. Der Blattmasse kann in diesem Fall nicht genügend Wasser zugeführt werden. Die einhergehende Vitalitätsabnahme erhöht die Anfälligkeit für Schaderreger. Gleichzeitig können holzersetzende Pilze in die geschädigten Wurzeln und in das Astwerk vordringen und diese als Holzerstörer parasitieren [1].

### **3.5 Ortsbesichtigung**

Die Untersuchungen wurden am 21.09.2018 in der Zeit von 09.15 – 11.00 Uhr durchgeführt, es wurden technische Baumdaten erfasst, der Zustand der Bäume sowie das Baumumfeld begutachtet und vermessen. Es folgten Fotoaufnahmen. Verwendet wurde eine Sony Cyber-shot mit 63 fachem Zoom.

## 4 Tatsachenfeststellung, Schlussfolgerung und Maßnahmen

### 4.1 Baumbiotope

#### 4.1.1 Biotop 02017.E

**Baumart:** Tilia cordata, Winter-Linde

**Baumdaten:** vom 21.09.2018

**Höhe:** 8,00 m

**Kronen D.:** 5,00 m

**St.D. in 1,00 m** (nach ZTV 2017): 0,40 m

**Stammumfang in 1,00 m:** 1,26 m

**statisch wirksamer Wurzelradius:** 2,23 m

**St.D. über Wurzelanlauf:** 0,39 m

#### **Mängel/ Schäden:**

Astab- und Astausbrüche, eingefaltete Astwunden, geringfügig Totholz im Feinstbereich, Höhlungen, Rindenschäden, Krebsknollen, Rissbildung, Rippen, Lichtraum, Stockaustriebe, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung

**Abstand zur aktuellen Zufahrt:** 0,90 m (mittig Stamm gemessen)

**Abstand zur neuen Zufahrt:** 1,25 m (mittig Stamm gemessen)

**Altbaum:** geschädigt

**Alter am Standort:** ca. 50 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 2 -3

**Lebenserwartung:** ca. 10 Jahre

**Standortbedingungen:** ungünstig

Baumscheibe umschlossen von Asphaltbeton

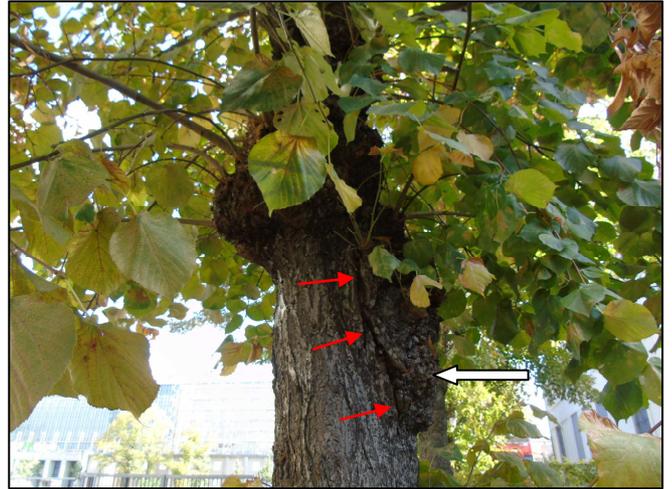
die **Bruchsicherheit** kann durch eine Kronenpflege wiederhergestellt werden

die **Standicherheit** ist gegeben



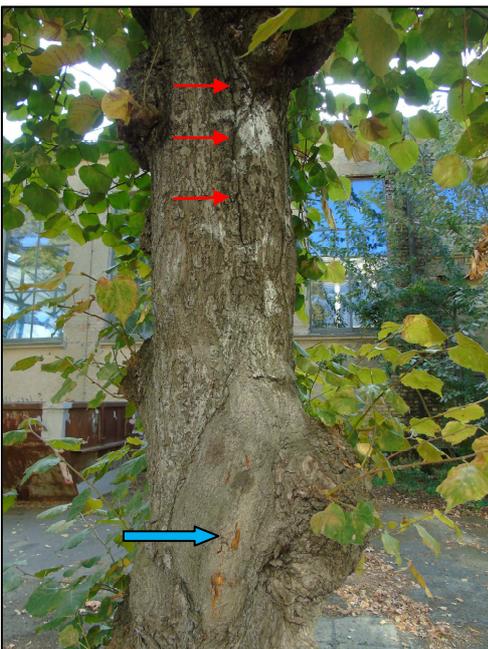


Astausbuch in der Krone



Verkrebsung mit leichter Rissbildung

Astwunden mit beginnender Fäule, jedoch mit Restholz, nach oben geöffnet, keine offensichtlichen Anzeichen von Besiedlung (Kot- Urinspuren, Federn)



leichte Rissbildung

0,90 m stammittiger Abstand zur Versiegelung



Rippenbildung mit aufplatzender Rinde aufgrund hoher innerer Spannungen. Der Baum versucht eine innere Querschnittsschwächung (Riss, Fäule etc.) durch zusätzlichen Holzanbau zu kompensieren.



erforderlicher Lichtraumprofilschnitt bis 4,50 m Höhe, bei mindestens gleichbleibendem Abstand der Abgrabung für den geplanten Straßenverlauf zum Stamm

**Die Bruchsicherheit kann durch einen Kronenpflegeschnitt wieder hergestellt werden.  
Die Standsicherheit ist gegeben.**

Die Linde hat anhand ihrer Vitalität und vorgefundener Schadsymptome eine geschätzte Lebenserwartung von ca. weiteren 10 Jahren.

Der Baum steht aktuell in einer Baumscheibe von 4,5 m<sup>2</sup>, an der engsten Stelle sind 0,90 m Abstand zur Randeinfassung der Straße. Im Grünordnungsplan zum Bebauungsplan Nr. 431 steht er im Kurvenbereich der Zuwegung zum Drive- In, zur Freifläche und dem Wertstoffhof. Die darin vorgesehene Schleppkurve rückt an der engsten Stelle bis auf 0,40 m an den Stammfußmittelpunkt heran. Das bedeutet die neue Straße kappt die Wurzelanläufe des Baumes. Der geringe unversiegelte Wurzelraum verliert weitere 1,5 m<sup>2</sup>, 33%. Damit ist die Standsicherheit nicht mehr gewährleistet.

Zusätzlich wird für den Anlieferverkehr und Abtransport ein Lichtraumprofil von 4,50 m erforderlich.

***Maßnahmen im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben:***

Verlagerung der Zufahrtsgrenzen auf mindestens aktuellen Stammabstand (Baumscheibe)

Kronenpflegeschnitt nach ZTV Baumpflege 2017

Lichtraumprofilschnitt bis 4,50 m Höhe im Bereich der Kurve

Bei Einhaltung der oben und unter Punkt 5 benannten Maßnahmen kann die Baumaßnahme mit Erhalt der Linde realisiert werden.

#### 4.1.2 Biotop 02024.E

**Baumart:** Tilia cordata, Winter-Linde

**Baumdaten:** vom 21.09.2018

**Höhe:** 8,00 m

**Kronen D. (durchschnittlich):** 8,00 m

**St.D. in 1,00 m** (nach ZTV 2017): 0,39 m

**Stammumfang in 1,00 m:** 1,23 m

**statisch wirksamer Wurzelradius:** 2,30 m

**St.D. über Wurzelanlauf:** 0,42 m

#### **Mängel/ Schäden:**

Astabbrüche, Astungswunden, Rindenschäden, Höhlungen, Totholzbildung, Fehlentwicklung in der Krone, Lichtraumprofil, Stamm- und Stockaustriebe, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung

**Abstand zur aktuellen Zufahrt:** 1,00 m (mittig Stamm gemessen)

**Abstand zur neuen Zufahrt:** 2,50 m (mittig Stamm gemessen)

**Altbaum:** stark geschädigt

**Alter am Standort:** ca. 50 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 3

**Lebenserwartung:** ca. 5 Jahre

#### **Standortbedingungen:**

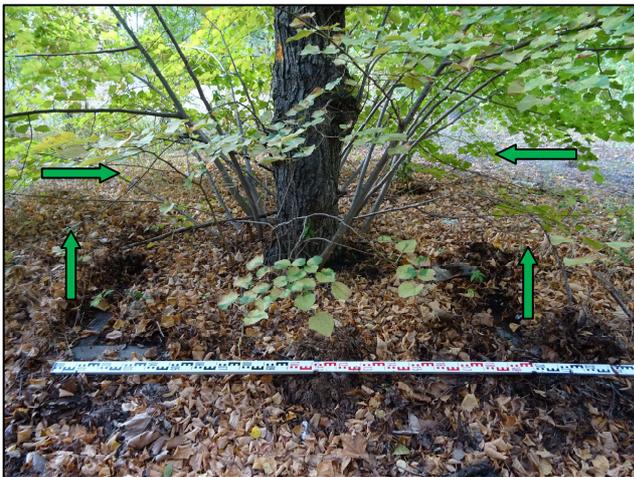
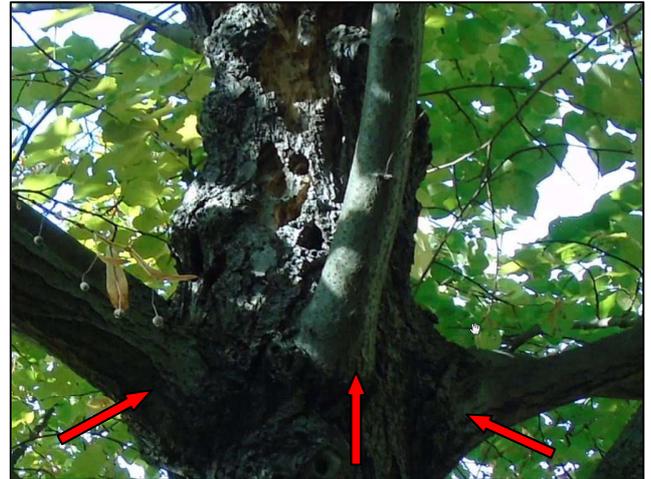
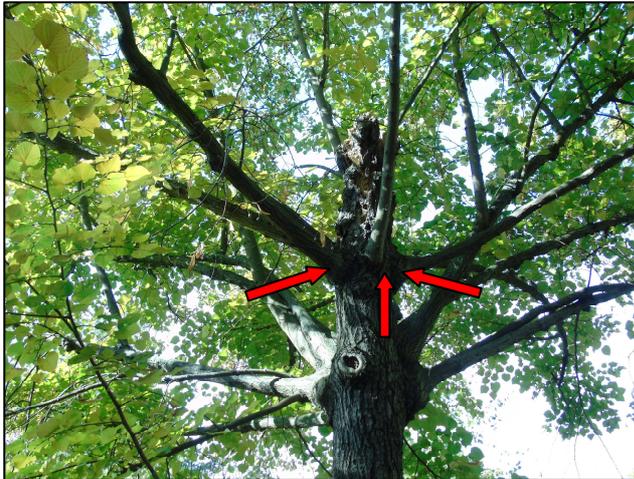
Vegetationsfläche, nah an Zufahrt

die **Bruchsicherheit** ist **nicht gegeben**

die **Standicherheit** ist **gegeben**



In 4 m Höhe ist die Baumkrone ausgebrochen, der Stumpf ist bis zum Astring eingefault, ca. 1 m. Die Rinde ist teilweise abgefallen, mehrere Bohrlöcher zeugen von umfassender Fäule. 6 Äste wachsen am eingefaulten Stammende, somit besteht **Bruchgefahr** der 4 m ausladenden Äste.



die Linde wird von einer 2 x 2 m Einfassung aus 10 cm starken **Beton Tiefborden** umrahmt, ausgeprägte Stockastriebe, mit Ausmaßen bis zur Kronentraufe (4 m)

auf der Zeitleiste in Google Earth erkennt man deutlich, dass die gesamte Fläche teilweise mit Pflaster, großflächig mit Schotter/Splitt befestigt ist

Der laut DIN 18920 geschützte Wurzelraum (Kronentraufe + 1,50 m = 4 m Radius + 1,50 m = 5,50 m) beträgt bei der Linde 02024.E, 95 m<sup>2</sup> (A= R<sup>2</sup> x Pi).

Die aktuell vorhandene Baumscheibe hat lediglich eine Fläche von 4 m<sup>2</sup>.

Aufgrund der bereits nördlich vorhandenen Straße ist davon auszugehen, dass sich unter der verdichteten und versiegelten Befestigung des Asphalts keine Wurzeln befinden, so dass der zwar aufgeschotterten aber unversiegelten Fläche südlich, eine hohe Bedeutung für die Statik und Versorgung des Baumes mit Nährstoffen und Wasser zukommt.

**Die Linde ist aktuell nicht mehr bruchsicher. Die Standsicherheit ist gegeben.**

Der Baum hat eine geschätzte Lebenserwartung von ca. weiteren 5 Jahren, in Abhängigkeit des Fäulefortschritts.

### **Maßnahmen im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben:**

Bei Realisierung des Bauvorhabens nach Plan wird die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlich. Die Bruchsicherheit kann durch folgende Maßnahmen wieder hergestellt werden:

Einkürzen des eingefaulten Leittriebes bis in das gesunde Holz, dadurch gehen der komplette obere Astring und die Höhlungen im Faulholz verloren,  
Diese Maßnahme lässt vom Baum nur einen ca. 3 m hohen Quirl mit einem Astring übrig.

Herstellung des Lichtraumprofils von 2,50 m,

Entfernung der Stockaustriebe,

Die vorhandenen Tiefborde, nah am Stammfuß, dürfen hinsichtlich möglicher statischer Verankerungen mit den Wurzeln, nicht entfernt werden.

Bei einer Gesamtfläche des geschützten Wurzelraums von 95 m<sup>2</sup> sind 37 m<sup>2</sup> mit Asphaltbeton versiegelt. Südlich erfordert die Erschließungsstraße für die Parkflächen einen zusätzlichen Wurzelraumverlust von 35% (20,5 m<sup>2</sup>) der bisher unversiegelten Fläche von 58 m<sup>2</sup>, da sich die Wurzeln mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit eher in den unversiegelten Raum ausgebreitet haben.

Die Abgrabung tangiert den statisch wirksamen Wurzelradius von 2,30 m.

Die erforderliche Abgrabung wird in diesem Zusammenhang als zu hoch bewertet. Um die Versorgung des Baumes trotz Baumaßnahme zu gewährleisten, ist der Erhalt der vorhandenen südlichen unversiegelten Fläche mit einem Stamm mittigen Radius von mindestens 4,50 m erforderlich (hellgrüne Linie). Dies entspricht auch in etwa der RAS-LP4, die einen Abstand des vierfachen Stammumfangs in 1 m Höhe fordert (1,23 m x 4 = 4,92 m). Dadurch sind 3 Parkplätze weniger realisierbar.

Die Flächen wurden mit dem Grafikprogramm Vectorworks ermittelt.

Bei Erhalt des Baumes mit Herstellung der Verkehrssicherheit bleibt nur ein verstümmelter Baum ohne arttypischen Habitus erhalten.



Kronensicherungsschnitt zur Herstellung Verkehrssicherheit

Lichtraumprofil 2,50 m

Im Zusammenhang mit der geplanten Baumaßnahme wird die Fällung der Linde 02024.E empfohlen, aufgrund der überschaubaren Höhe, lässt sich der Stamm gut in eine Altholzinsel integrieren.

Ohne Rückschnitt ist der komplette Kronentraufbereich abzusperren.

### 4.1.3 Biotop 02025.E

**Baumart:** Tilia cordata, Winter-Linde

**Baumdaten:** vom 21.09.2018

**Höhe:** 11,00 m

**Kronen D. (durchschnittlich):** 8,00 m

**St.D. in 1,00m** (nach ZTV 2017): 0,45 m

**Stammumfang in 1,00 m:** 1,41 m

**statisch wirksamer Wurzelradius:** 2,47 m

**St.D. über Wurzelanlauf:** 0,50 m

**Mängel/ Schäden:**

Astabbrüche, Astungswunden, Rindenschäden, Totholz, Wipfeldürre, Fäule, Höhlungen, Lichtraumprofil, Stockaustriebe, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung

**Abstand zur aktuellen Zufahrt:** 0,85 m (mittig Stamm gemessen)

**Abstand zur neuen Zufahrt:** 2,50 m (mittig Stamm gemessen)

**Altbaum:** stark geschädigt

**Alter am Standort:** ca. 50 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 2- 3

**Lebenserwartung:** ca. 10 Jahre

**Standortbedingungen:**

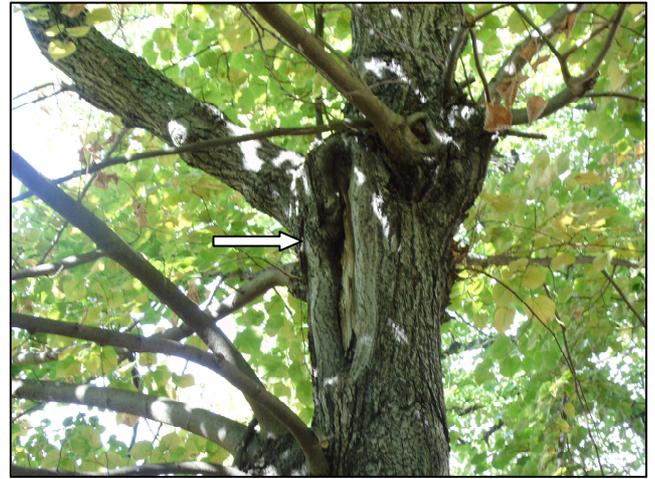
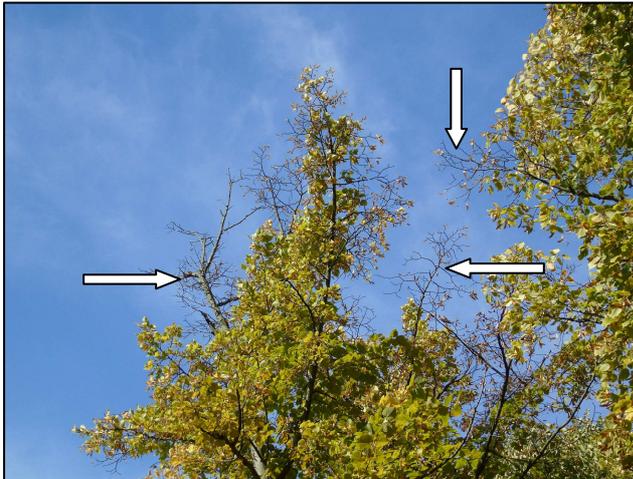
Vegetationsfläche, nah an Zufahrt

die **Bruchsicherheit** ist **nicht gegeben**

die **Standicherheit** ist **gegeben**



Die Krone trocknet gleichmäßig von oben nach unten zurück. Ausgebrochene bzw. eingekürzte Äste haben zu umfangreicher Fäule an den Astwunden geführt. Anhand der Kronenstruktur kann die Linde nur noch in die Vitalitätsstufe 2 bis 3 mit Tendenz zur 3 eingeordnet werden.



Stammfuß mit Stockaustrieben steht in nur 0,85 m zur Zufahrt, Einfassung aus 2 x 2 m Tiefborden an vier Seiten (4 m<sup>2</sup>)

**Die Linde ist aktuell nicht mehr bruchsicher. Die Standsicherheit ist gegeben.**

Der Baum hat eine geschätzte Lebenserwartung von ca. weiteren 10 Jahren, in Abhängigkeit des Fäulefortschritts.

***Maßnahme im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben:***

Bei Realisierung des Bauvorhabens nach Plan wird die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlich. Die Bruchsicherheit kann durch folgende Maßnahmen wieder hergestellt werden:

Entnahme des Totholzes,

Kronenpflegeschnitt nach ZTV Baumpflege 2017,

15% Kronenteileinkürzung des Haupttriebes mit eingefaulter Astwunde zur Entlastung der Querschnittsschwächung,

Einkürzung der aus dem Kronenverbund heraus kragenden Äste,

Herstellung des Lichtraumprofils von 2,50 m,

Entfernung der Stockaustriebe,

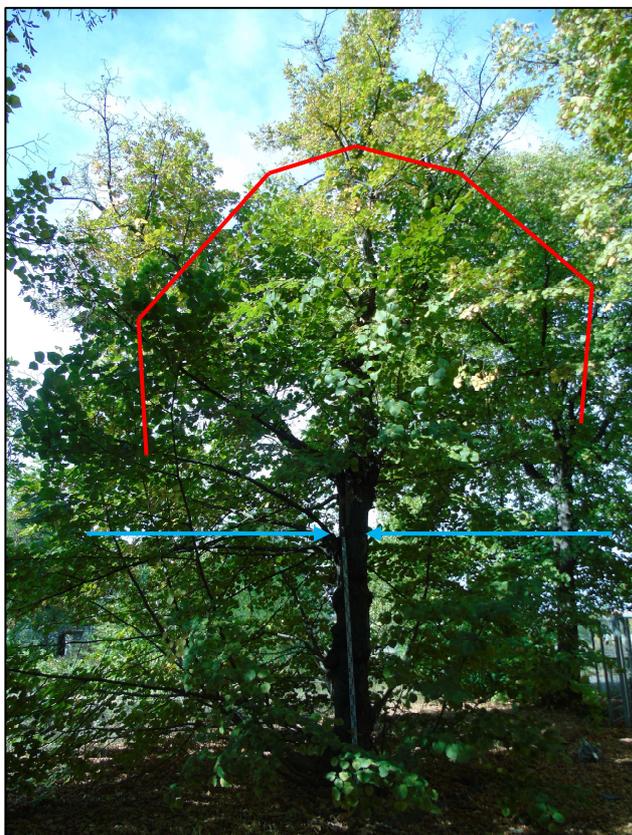
Die vorhandenen Tiefborde, nah am Stammfuß, dürfen hinsichtlich möglicher statischer Verankerungen mit den Wurzeln, nicht entfernt werden.

Bei einer Gesamtfläche des geschützten Wurzelraums von 95 m<sup>2</sup> sind 37 m<sup>2</sup> mit Asphaltbeton versiegelt. Südlich erfordert die Erschließungsstraße für die Parkflächen einen zusätzlichen Wurzelraumverlust von 35% (20 m<sup>2</sup>) der bisher unversiegelten Fläche von 58 m<sup>2</sup>, da sich die Wurzeln mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit eher in den unversiegelten Raum ausgebreitet haben.

Die Abgrabung tangiert den statisch wirksamen Wurzelradius von 2,47 m.

Die erforderliche Abgrabung wird in diesem Zusammenhang als zu hoch bewertet. Um die Versorgung des Baumes trotz Baumaßnahme zu gewährleisten, ist der Erhalt der vorhandenen südlichen unversiegelten Fläche mit einem Stamm mittigen Radius von mindestens 5,50 m erforderlich (hellgrüne Linie). Dies entspricht auch in etwa der RAS-LP4, die einen Abstand des vierfachen Stammumfangs in 1 m Höhe fordert (1,41 m x 4= 5,64 m). Dadurch sind 4 Parkplätze weniger realisierbar.

Bei Einhaltung der oben und unter Punkt 5 benannten Maßnahmen kann die Baumaßnahme mit Erhalt der Linde realisiert werden.



Kroneneinkürzung zur Herstellung der Verkehrssicherheit

Lichtraumprofil 2,50 m

Ohne Rückschnitt ist der komplette Kronentraufbereich abzusperren.

#### 4.1.4 Biotop 02026.E

**Baumart:** Tilia cordata, Winter-Linde

**Baumdaten:** vom 21.09.2018

**Höhe:** 13,00 m

**Kronen D.** (durchschnittlich): 11,00 m

**St.D. in 1,00m** (nach ZTV 2017): 0,44 m

**Stammumfang in 1,00 m:** 1,38 m

**statisch wirksamer Wurzelradius:** 2,47 m

**St.D. über Wurzelanlauf:** 0,50 m

#### **Mängel/ Schäden:**

Astabbrüche, Astungswunden, Totholz, Lichtraumprofil, Risse, Rippen, Fäule, Höhlungen, tief hängende Krone, Stamm- und Stockaustriebe, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung

**Abstand zur aktuellen Zufahrt:** 0,90 m (mittig Stamm gemessen)

**Abstand zur neuen Zufahrt:** 2,50 m (mittig Stamm gemessen)

**Altbaum:** geschädigt

**Alter am Standort:** ca. 50 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 2

**Lebenserwartung:** ca. 20 Jahre

#### **Standortbedingungen:**

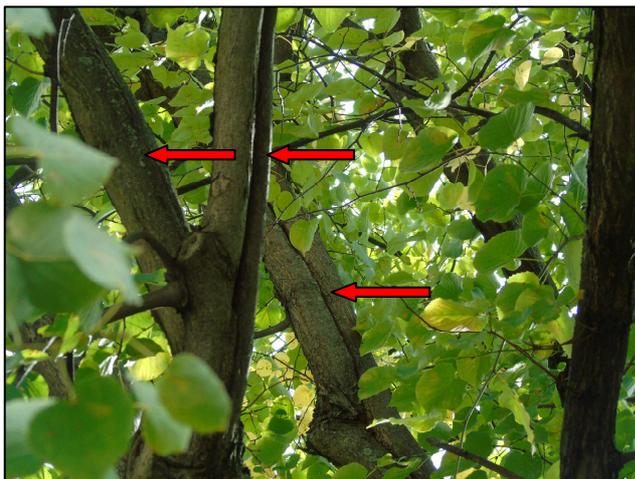
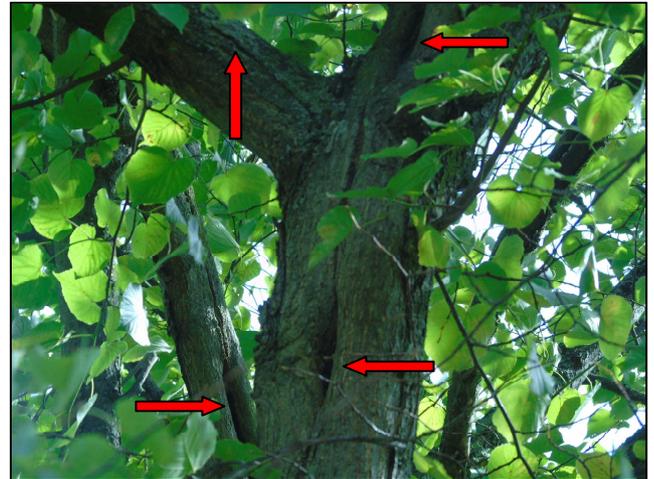
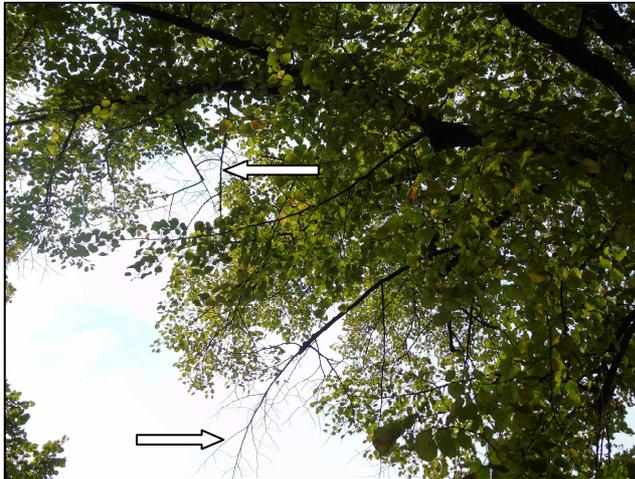
Vegetationsfläche, nah an Zufahrt

die **Bruchsicherheit** ist **nicht gegeben**

die **Standicherheit** ist **gegeben**

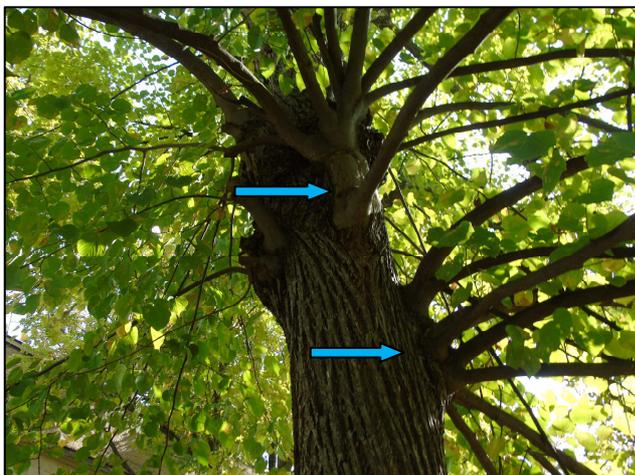


In der Krone findet sich geringfügig Totholz. An vielen Ästen zeigt sich eine ausgeprägte **Riss und Rippenbildung** bis in den Starkastbereich, vorwiegend in westlicher Richtung. Risse an Ästen werden durch Frost, Biegung oder Torsion hervorgerufen, deren Auslöser in plötzlichen Spannungsüberhöhungen liegt. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch nach Überwallung lang zurückliegenden Brandschäden. Risse machen die Krone potentiell bruchgefährdet. Anhand der Kronenstruktur wird die Linde in die Vitalitätsstufe 2 eingeordnet.



Durch langjährig vernachlässigte Baumpflege haben sich Stammaustriebe zu dicken **Astbüscheln** entwickelt.

Der Stammfuß steht in nur 0,90 m zur aktuellen Zufahrt, Einfassung 2 x 2 m aus **Tiefborden**



**Die Linde ist aktuell nicht mehr bruchsicher.**

**Die Standsicherheit ist gegeben.**

Der Baum hat eine geschätzte Lebenserwartung von ca. weiteren 20 Jahren.

***Maßnahme im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben:***

Bei Realisierung des Bauvorhabens nach Plan wird die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlich. Die Bruchsicherheit kann durch folgende Maßnahmen wieder hergestellt werden:

Entnahme des Totholzes,

Kronenpflegeschnitt nach ZTV 2017,

15% Kronenteileinkürzung der geschädigten Äste mit Rippen und Rissen, auf Zugast ableiten,

Herstellung des Lichtraumprofils von 2,50 m,

Entfernung der Stockaustriebe,

Die vorhandenen Tiefborde, nah am Stammfuß, dürfen hinsichtlich möglicher statischer Verankerungen mit den Wurzeln, nicht entfernt werden.

Bei einer Gesamtfläche des geschützten Wurzelraums von 154 m<sup>2</sup> sind 68 m<sup>2</sup> mit Asphaltbeton versiegelt. Südlich erfordert die Erschließungsstraße für die Parkflächen einen zusätzlichen Wurzelraumverlust von 52% (45 m<sup>2</sup>) der bisher unversiegelten Fläche von 86 m<sup>2</sup>.

Die Abgrabung tangiert den statisch wirksamen Wurzelradius von 2,47 m.

Die erforderliche Abgrabung wird in diesem Zusammenhang als zu hoch bewertet. Um die Versorgung des Baumes trotz Baumaßnahme zu gewährleisten, ist der Erhalt der vorhandenen südlichen unversiegelten Fläche mit einem Stamm mittigen Radius von mindestens 5,50 m erforderlich (hellgrüne Linie). Dies entspricht auch in etwa der RAS-LP4, die einen Abstand des vierfachen Stammumfangs in 1 m Höhe fordert (1,38 m x 4= 5,52 m). Dadurch sind 4 Parkplätze weniger realisierbar.

Bei Einhaltung der oben und unter Punkt 5 benannten Maßnahmen kann die Baumaßnahme mit Erhalt der Linde realisiert werden.

#### 4.1.5 Biotop 02027.E

**Baumart:** Tilia cordata, Winter-Linde

**Baumdaten:** vom 21.09.2018

**Höhe:** 9,00 m

**Kronen D.** (durchschnittlich): 7,00 m

**St.D. in 1,00m** (nach ZTV 2017): 0,41 m

**Stammumfang in 1,00 m:** 1,29 m

**statisch wirksamer Wurzelradius:** 2,37 m

**St.D. über Wurzelanlauf:** 0,45 m

**Mängel/ Schäden:**

Astabbrüche, Astungswunden, Totholz, Risse, Rippen, Rindenschäden, Anfahrtschaden, Fäule, Höhlungen, Stockaustriebe, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung

**Abstand zur aktuellen Zufahrt:** 0,90 m (mittig Stamm gemessen)

**Abstand zur neuen Zufahrt:** 0,00 m steht genau in der Zufahrt

**Altbaum:** stark geschädigt

**Alter am Standort:** ca. 20 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 2- 3

**Lebenserwartung:** ca. 5 Jahre

**Standortbedingungen:**

Vegetationsfläche, nah an Zufahrt

die **Bruchsicherheit** ist **nicht gegeben**

die **Standicherheit** ist **gegeben**



In der Krone findet sich Totholz. Ähnlich der Linde 02026E, zeigen sich auf der westlichen Kronenseite ausgeprägte Risse und Rippenbildung bis zum Kronenansatz.

Aufgrund der Entfernung der Bäume 26 und 27 wird ein oben erwähnter möglicher Brand als Ursache ausgeschlossen.

Anhand der Kronenstruktur wird die Linde in die Vitalitätsstufe 2 bis 3, mit Tendenz zur 3 eingeordnet.



In 0,80 m bis 1,10 m Höhe befindet sich am westlich Stamm ein Anfahrtschaden. Der Sondierstab lässt sich nach unten und oben komplett in den Stamm schieben (1 m Länge). Die Höhlung reicht horizontal 0,25 m tief bei einem Durchmesser von 0,41 m, also mehr als die Hälfte.

**Die Linde ist aktuell nicht mehr bruchsicher. Die Standsicherheit ist gegeben.**

Der Baum hat eine geschätzte Lebenserwartung von ca. weiteren 5 Jahren.

***Maßnahme im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben:***

Die Linde steht genau in der Hauptzufahrt von der Richard- Lehmann- Straße zur öffentlichen Erschließung des geplanten Baumarktes.

Bei Realisierung des Bauvorhabens nach Plan, kann der Baum nicht erhalten werden. Mit Umplanung/ Verschiebung der Straße muss auch bei Integration der Linde in die Parkflächen, die Verkehrssicherheit gewährleistet sein. Die Bruchsicherheit kann durch folgende Maßnahmen wieder hergestellt werden:

Entnahme des Totholzes,

Kronenpflegeschnitt,

ca. 20% Kroneneinkürzung der geschädigten Äste mit Rippen und Rissen, auf Zugast ableiten,

Entfernung der Stockaustriebe,

Von der Gesamtfläche des geschützten Wurzelraums (78,5 m<sup>2</sup>) sind 31,5 m<sup>2</sup> mit Asphaltbeton versiegelt. Die vorhandenen Tiefborde dürfen nicht entfernt werden. Der östliche unversiegelte Wurzelraum müsste mit einem Radius von 5 m für die Statik und Versorgung des Baumes mit Nährstoffen und Wasser frei gehalten werden.

Dadurch sind ca. 4 Parkplätze weniger realisierbar.

Bei Einhaltung oben und zusätzlich unter Punkt 5 benannter Maßnahmen kann die Baumaßnahme mit Erhalt der Linde realisiert werden.

Hier sollte jedoch die begrenzte Lebenserwartung und bei Herstellung der Verkehrssicherheit der Verlust eines großen Teils der Quartiermöglichkeiten Berücksichtigung finden.

Ohne Rückschnitt ist der komplette Kronentraufbereich abzusperren.

#### 4.1.6 Biotop 02028.E

**Baumart:** Populus x canadensis, Kanadapappel **Baumdaten:** vom 21.09.2018

<b>Höhe:</b>	24,00 m	<b>Kronen D.</b> (durchschnittlich): 20,00 m
<b>St.D. in 1,00m</b> (nach ZTV 2017):	1,23 m	<b>Stammumfang in 1,00 m:</b> 3,85 m
<b>statisch wirksamer Wurzelradius:</b>	4,24 m	<b>St.D. über Wurzelanlauf:</b> 1,80 m

#### **Mängel/ Schäden:**

Astabbrüche, Astungswunden, Kappstellen, viel Totholz am Boden, Stammfußschaden, Fäule, Höhlung, Rindenschäden, Stock- und Stammaustriebe, Bodenrisse, Wurzelaufläufer, Bodenaufwölbungen, Bodenversiegelung, nässender Zwieselriss

<b>Abstand zur aktuellen Zufahrt:</b>	6,50 m (mittig Stamm gemessen)
<b>Abstand zur neuen Zufahrt:</b>	0,00 m steht in der Zufahrt/ Parkflächen

**Altbaum:** stark geschädigt

**Alter am Standort:** ca. 50 Jahre

**Vitalität** (nach Roloff): 2-3

**Lebenserwartung:** ca. 5- 10 Jahre

#### **Standortbedingungen:**

Betonfläche

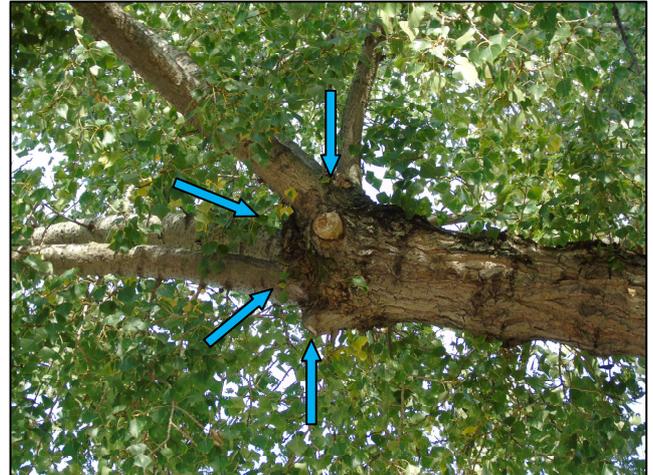
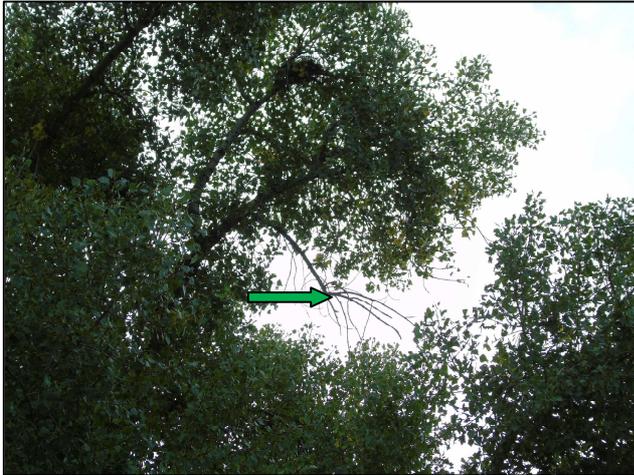
die **Bruchsicherheit** ist **nicht gegeben**

die **Standsicherheit** ist **nicht gegeben**

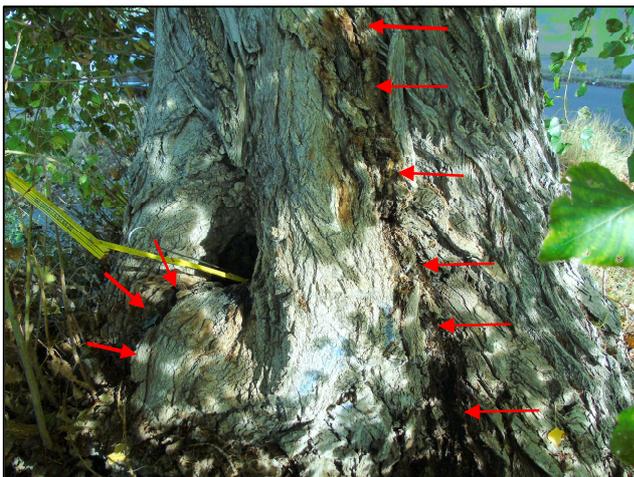


In der Krone findet sich geringfügig **Totholz**. Alte Kappstellen haben bereits wieder **Neuaustriebe** im Starkastbereich (ab 10 cm Durchmesser) gebildet. Diese bündeln sich **besenartig** an der ehemaligen Kappstelle.

Anhand der Kronenstruktur wird die Pappel in die Vitalitätsstufe 2 eingeordnet.



Am südwestlichen Stammfuß befindet sich eine 0,6 m tiefe Fäule, in der Flaschen und Restmüll lagern. Ein gebrochenes weißfaules Holzstück wurde der Höhlung entnommen.



Am Stammfuß unter der Höhlung und am südlichen Stammfuß zeigen sich **nässende Risse**. Der südliche Riss verläuft entlang einer Zugwurzel bis in den Boden. Die Sinkerwurzel schert vom sich im Winde biegende Stamm ab. Nach VTA wird dieses Symptom als Separationsschubris bezeichnet. Er trennt den wichtigen Zuganker vom Baum und macht ihn im Zusammenhang mit der Höhlung (verkleinerter Scherfläche und erhöhte Belastung in der Restwandstärke) besonders gefährlich [11].



Im Standraum hebt die Betonfläche durch Wurzelwuchs mehrfach auf. Die weitläufigen Ausläufer treiben aus dem Boden teilweise bis auf 2 m Höhe aus. Der Baum hat seine Statik an des Auflager aus Betonasphalt im gesamten Wurzelraum angepasst.

**Die Bruchsicherheit ist nicht gegeben.  
Die Standsicherheit ist nicht gegeben.**

Die Pappel hat eine geschätzte Lebenserwartung von ca. weiteren 5-10 Jahren.

***Maßnahme im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben:***

Der Baum steht laut Planvorgaben nahe dem Eingangsbereich, an den Behindertenparkplätzen, der Parkplatzumfahrung und an der durchgängigen Fahrradverbindung.

Bei Realisierung des Bauvorhabens kann der Baum nicht erhalten werden.

Bei Umplanung/ Verschiebung der oben benannten Funktionen muss auch bei der Integration der Pappel in die Vorplatzsituation, die Verkehrssicherheit gewährleistet sein. Die Bruch- und Standsicherheit könnte durch folgende Maßnahmen vorübergehend wieder hergestellt werden:

Entnahme des Totholzes,

ca. 30% Kronensicherungsschnitt zur Entlastung der Stammfußsituation (Separationsschubbriss), dieser muss regelmäßig wiederholt werden,

Entfernung der Stock- und Stammaustriebe,

Auflager aus Betonasphalt darf nur teilweise entfernt werden, da sich der Baum an diese Last gewöhnt und seine Wurzelentwicklung und -verankerung daran angepasst ist. Eine Entfernung bedeutet den Verlust der Standsicherheit.

Ein Radius von ca. 6,50 m Auflast muss bei Erhalt des Baumes erhalten bleiben (hellblaue Linie).

Zuzüglich sollten je Radius 1,50 m von Bebauung frei gehalten werden (hellgrüne Linie).

Aus sachverständiger Sicht macht es aufgrund der Baumart Pappel, der begrenzten Lebenserwartung, des Standortes, des Gefährdungspotentials und der erforderlichen regelmäßigen Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen wenig Sinn, den Baum zu erhalten.

Die Sachverständige empfiehlt die Fällung. Der Stammfuß mit der tiefen Höhlung könnte als potentielles Quartier in einer Altholzinsel Platz finden.

## **5 Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18920, RAS-LP 4 und ZTV 2006**

Bei der Realisierung aller Schnittmaßnahmen ist auf die Einhaltung des Bundesnaturschutzgesetzes §30 und §39 sowie der örtlichen Baumschutzsatzungen zu achten.

Wurzeln entlang der Baugrenzen im Bereich der geschützten Wurzelräume mittels Saugbagger oder Handschachtung freilegen, bei Wurzelfunden, wenn möglich, vorsichtige Verlegung entlang der Baugrenzen, bzw. glatt abscheiden, mit scharfem Werkzeug nachschneiden, Wundverschlussmittel auftragen (hellgrüne Linie),

bei Wurzelfunden und wenn Baufläche länger als 4 Wochen offen bleibt, Schutz des freigelegten Wurzelfundaments vor Austrocknung während der Bauphase durch Wurzelvorhang, bei Trockenheit wässern,

Erschließung mit Ver- und Entsorgungsleitungen, einschließlich Medien, über den wurzelfreien Raum bzw. Leitungsverlegungen durch unterirdisches Schießen mittels Erdrakete oder durch Spülbohrverfahren,

keine zusätzliche Oberflächenbefestigungen (Parkplätze, Müll), Oberflächenverdichtungen bzw. Oberflächenversiegelung im geschützten Wurzelbereich,

Baustellenzufahrt und Baustelleneinrichtungen nicht über hellgrün markierten Bereich des verbleibenden Wurzelraums der Bäume

Baggerarbeiten nicht im Schwenkbereich der Baumkronen, Kran Auslage muss über den Baumkronen schwenken,

zum Schutz vor mechanischen Schäden an Bäumen während der Bauphase, fest installierten Zaun, nach RAS- LP 4 und DIN 18920, im Abstand der Baugrenze setzen (hellgrüne Linie),

kein zusätzlicher Bodenabtrag, kein Bodenauftrag, keine Bodenverdichtung im verbliebenen Wurzelbereich

## **6 Zusammenfassung**

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag der Firma Hensen vom 21.09.2017 wurden an den 6 untersuchten Bäumen potentielle Quartiermöglichkeiten festgestellt. Eine direkte und aktuelle Besiedlung wurde nicht vermerkt.

Die Betrachtung der Bäume hinsichtlich Verkehrssicherheit im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben ergab, dass zwecks Erhalts der Bäume, erheblich in die Planung eingegriffen werden müsste. Zur Herstellung der Verkehrssicherheit bedarf es an allen Bäumen einen starken Eingriff in die Krone. Die langjährige Vernachlässigung der Baumpflege lässt sich aufgrund der unkontrollierten Entwicklung (Stammaustriebe, fehlendes Lichtraum etc.) nicht in jedem Fall aufholen. Mit dem Rückschnitt geht ein Großteil der Quartiermöglichkeiten verloren.

Aus meiner sachverständigen Betrachtung heraus kann ich hinsichtlich Lebenserwartung, Baumzustand, erforderlicher Eingriff und geplantem Bauvorhaben, nur die Bäume 02017E. und 02026E. zum Erhalt empfehlen. Aber auch diese Bäume haben eine eingeschränkte Lebenserwartung und bedürfen regelmäßiger Pflege.

Für die Bäume 02024E, 02025E, 02027E und 02028E. empfehle ich eine Fällung.

aus datenschutzrechtlichen Gründen ausgeblendet