



Gutachten

zur Durchwurzelung

Andreas Detter

Dipl.-Ing. Landespflege

von der IHK für München und Oberbayern
öffentlich bestellter und vereidigter Sachver-
ständiger für Baumpflege,
Verkehrssicherheit von Bäumen und
Baumwertermittlung

T +49. (0)89.752150
F +49. (0)89.7591217

TreeConsult Brudi & Partner
Berengariastr. 9, 82131 Gauting

www.treeconsult.org

Gutachten Nr.: 18-0426

Gutachtensdatum: 07.03.2019

Auftraggeber:

Corpus Sireo Real Estate GmbH

Zeppelinstr. 1
85748 Garching

Gegenstand:

Mehrere Bäume entlang der Holzbachstr.
in Augsburg, Stadjägerviertel



0 Inhalt und Verzeichnisse

Inhalt

0	Inhalt und Verzeichnisse	2
1	Grundlagen	4
1.1	Sachverhalt - Gutachtensauftrag	4
1.2	Ortsbesichtigungen.....	4
1.3	Plangrundlagen	5
1.4	Lageübersicht	5
2	Ergebnisse der visuellen Untersuchungen	6
2.1	Standortsituation	6
2.2	Besonderheiten	7
2.2.1	Baum 000971.....	7
2.2.2	Baum 009201.....	9
2.2.3	Baum 024105.....	10
2.2.4	Baum 042296.....	12
2.2.5	Baum 057624.....	14
2.3	Erhaltungswürdigkeit	16
2.3.1	Erhaltungswürdigkeit des Bestandes	16
2.3.2	Erhaltungswürdigkeit der gesondert erfassten Einzelbäume.....	16
3	Ergebnisse der Wurzelsuchgrabungen	17
3.1	Wurzelsuchgräben 1 und 2 (Pos. 1)	18
3.2	Wurzelsuchgräben 3 und 4 (Pos. 2)	20
3.3	Wurzelsuchgräben 5 und 6 (Pos. 3)	21
3.4	Wurzelsuchgräben 7 und 8	23
4	Fazit zur Durchwurzelung	24
5	Empfehlungen zur Anlage des Radweges	25
6	Empfehlungen zum Umgang mit dem Bestand	26
6.1	Baumschutz.....	26
6.2	Baumpflegerische Maßnahmen.....	26
6.3	Empfehlungen zur Bestandsentwicklung	28
7	Literaturhinweise.....	28
8	Schlussbemerkungen	29

Abbildungen

Abb. 2	Gehölzbestand von Südosten	7
Abb. 3	Situation entlang des Kanals.....	7
Abb. 4	Baum 000971 - Gesamtansicht	8
Abb. 5	Borkenschaden Südostseite	9
Abb. 6	Baum 009201 – Gesamtansicht.....	9
Abb. 7	Borkenschäden nördlicher Stämmeling	10
Abb. 8	Baum 024105 – Gesamtansicht.....	11
Abb. 9	Einwallung.....	11
Abb. 10	Baum 042296 - Gesamtansicht	12
Abb. 11	Stammöffnung	13
Abb. 12	Reibende Äste.....	13
Abb. 13	Baum 057624 – Gesamtansicht.....	14
Abb. 14	Borkenschäden Stamm Nordseite	15
Abb. 15	Stammkopf mit Astungswunden	15
Abb. 16	Positionen der Wurzelsuchgräben	17
Abb. 17	Wurzelsuchgraben Nr. 1 (Pos. 1)	18
Abb. 18	Wurzelsuchgraben Nr. 2 (Pos. 1)	19
Abb. 19	Starkwurzel Suchgraben Nr. 2	19
Abb. 20	Wurzelsuchgraben Nr. 3 (Pos. 2)	20
Abb. 21	Wurzelsuchgraben Nr. 4 (Pos. 2)	21
Abb. 22	Wurzelfunde Suchgraben Nr. 4.....	21
Abb. 23	Wurzelsuchgraben Nr. 5 (Pos. 3)	22
Abb. 24	Wurzelsuchgraben Nr. 6 (Pos. 3)	22
Abb. 25	Wurzelsuchgraben Nr. 7 (Pos. 4)	23
Abb. 26	Wurzelsuchgraben Nr. 8 (Pos. 4)	24
Abb. 27	Stammnahe Durchtrennung von Wurzeln	33
Abb. 28	Durchtrennung stammferner Wurzeln	33

Tabellen

Tab. 1	Baumdaten.....	6
Tab. 2	Beurteilung der Erhaltungswürdigkeit	16
Tab. 3	Maßnahmen.....	27

1 Grundlagen

1.1 Sachverhalt - Gutachtensauftrag

Angrenzend an ein zurzeit nicht baulich genutztes Areal zwischen der Holzbachstraße im Westen und der Badstraße im Norden soll parallel zu dem von Südwesten nach Nordosten verlaufenden Holzbach im Rahmen der Neugestaltung der Fläche ein Radweg angelegt werden. Da es bei der Planung u.U. zu Konflikten mit dem dichten Gehölzbestand kommt, der den Kanal auf seiner Ostseite säumt, wurde ich mit der Begleitung und Dokumentation von Wurzelsuchgräben sowie der visuellen Untersuchung des Baumbestandes und der Beurteilung seiner Erhaltungswürdigkeit beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im vorliegenden Gutachten schriftlich erläutert.

1.2 Ortsbesichtigungen

Am 04. Oktober 2018 habe ich gemeinsam mit Herrn Landschaftsarchitekt [REDACTED] eine erste Ortsbesichtigung durchgeführt, um mir ein Bild von der Situation zu machen und das weitere Vorgehen zu besprechen.

Die Wurzelsuchgrabungen wurden daraufhin am 19. Dezember 2018 von der Fa. Schröppel Baumpflege & Co. KG durchgeführt. Während der Arbeiten war meine Mitarbeiterin [REDACTED] (M.Eng.) in Begleitung des Praktikanten [REDACTED] zugegen, um Lage und Maße der Suchgräben und der gefundenen Wurzeln sowohl schriftlich als auch fotografisch zu dokumentieren. Herr [REDACTED] untersuchte relevante Bereiche im Rahmen seiner Abschlussarbeit zudem mithilfe eines Bodenradars. Ich selbst habe an diesem Tag die Position und Ausmaße der Gräben mit der ausführenden Firma abgestimmt und die ersten Grabungen persönlich überwacht. Während des Ortstermins waren zeitweise zudem Herr [REDACTED] sowie Herr [REDACTED] von der Corpus Sireo Real Estate GmbH als Vertreter der Auftraggeberin anwesend.

Die digitale Erfassung und visuelle Beurteilung einzelner Bäume erfolgte am 22. Januar 2019 durch Frau [REDACTED] und Herrn [REDACTED]. Während dieses Termins wurden dominante Einzelbäume intensiv visuell untersucht, grundlegende Baumdaten erhoben und festgestellte Defektsymptome schriftlich sowie fotografisch dokumentiert. Die Baumstandorte wurden mittels der GPS-Funktion des für die digitale Aufnahme verwendeten Handhelds eingemessen.

1.3 Plangrundlagen

1. Bestandsplan vom 14.06.2018, erstellt von Ingenieurbüro Helmut Deffner, Pilsener Str. 9, 86199 Augsburg, übermittelt als Badstrasse_Bestand_140618_A0_200.pdf

1.4 Lageübersicht



2 Ergebnisse der visuellen Untersuchungen

2.1 Standortsituation

Bei dem Gehölzsaum am östlichen Ufer des Holzbachs handelt es sich um einen heterogenen Bestand aus einzelnen, gezielt gepflanzten Rosskastanien in der Alterungsphase und Wildaufwuchs vorwiegend in Form von Berg- und Spitz-Ahornen sowie Eschen in der Reife- bzw. z.T. auch Jugendphase. Der baumbestandene Streifen ist etwa 130 m lang, aber lediglich etwa 3-6 m breit. Die unmittelbar angrenzende Brachfläche auf der Westseite des Bestandes ist überwiegend versiegelt bzw. erheblich verdichtet und reicht bis unmittelbar an den durch einen Zaun abgegrenzten Gehölzstreifen heran. Die Kronen der Bäume hängen beidseitig sowohl in Richtung des Baches als auch der zu beplanenden Fläche über. Insbesondere die wild aufgegangenen Gehölze stocken z.T. unmittelbar an oder sogar auf der Wandung des Kanals und haben massiv verbreiterte Wurzelanläufe sowie ein oberflächennahes Wurzelsystem ausgebildet.

Im Rahmen der visuellen Untersuchung des Bestands wurden insgesamt 18 dominante Einzelbäume erfasst, die z.T. bereits mit Nummernplaketten der Stadt Augsburg versehen waren. Drei Gehölze, die bis dato nicht nummeriert waren, wurden zusätzlich mit Arbotags markiert. Die ausgewählten Bäume wurden intensiv visuell sowie mit einfachen Hilfsmitteln untersucht; Defektsymptome und Baumparameter wurden digital erfasst:

Tab. 1 Baumdaten

Nr.	Plakette	Deutscher Name	Botanische Bezeichnung	StU [cm]	Höhe [m]*
1	042292	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	279	19
2	057616	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	236	21
3	042293	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	302	21
4	057617	Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	157	20
5	057618	Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	117	22
6	057619	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	165	22
7	042295	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	341	22
8	042296	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	280	20
9	287975	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	188	21
10	047433	Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>	126	22
11	287976	Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	108	21
12	024105	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	305	20
13	009201	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	305	20
14	000971	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	282	20
15	042297	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	247	19
16	024103	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	205	18
17	287977	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	100	14
18	057624	Rosskastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>	330	18

* gerundet, z.T. geschätzt

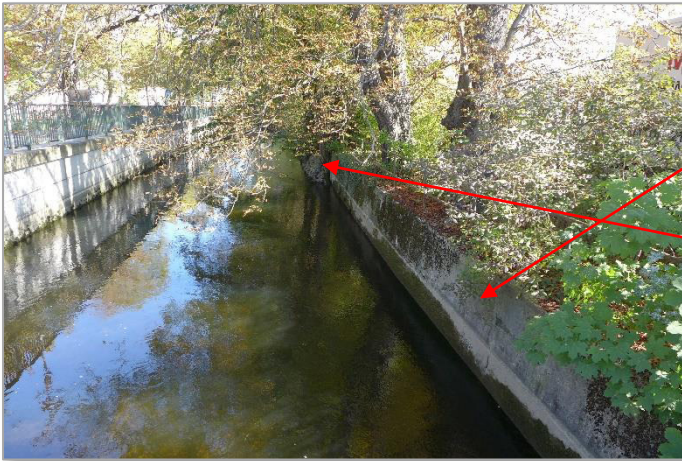
Abb. 2 Gehölzbestand von Südosten



Die Abbildung zeigt den Bestand vom südlichen Rand des Planareals aus.

Die durch Befall mit Miniermotten verbrauchten Rosskastanien (rote Pfeile) sind offenbar Teil einer alten Reihenzpflanzung.

Abb. 3 Situation entlang des Kanals



Der Kanal wird auf der Ostseite nur partiell von einer Betonmauer begrenzt. In anderen Teilen ist das Ufer etwas natürlicher mit Findlingen ausgestaltet.

2.2 Besonderheiten

2.2.1 Baum 000971

Die Vitalität der Rosskastanie im nördlichen Bereich des Gehölzstreifens ist deutlich herabgesetzt. Der Kronenmantel ist aufgrund des eingeschränkten Austriebs von Seitenknospen offenbar in Auflösung begriffen. Zwar bildet der Baum entlang von Schäden weiterhin wüchsiges Wundholz aus, am Stamm sind jedoch nur vereinzelt Anzeichen für Dickenwachstum erkennbar. Ich ordne den Baum daher der Vitalitätsstufe 3 mit negativer Tendenz zu.

Abb. 4 Baum 000971 - Gesamtansicht



Die Rosskastanie stockt zwischen zwei weiteren Altbäumen und hat daher eine schmale Krone ausgebildet.

Verkürzte Internodien und Kurztriebketten deuten auf Beeinträchtigungen der Wasseraufnahme und des Stofftransports hin.

Der Stamm weist auf der bachabgewandten Seite einen großflächigen Borkenschaden auf, der sich vom Stammfuß bis in rund 5 m Höhe erstreckt (vgl. Abb. 7). Der abgestorbene Holzkörper liegt hier auf rund einem Drittel des Umfangs frei, zeigt bislang allerdings keine Hinweise auf eine Fäuleentwicklung. Unter Berücksichtigung der schlechten Abschottungsfähigkeit der Baumart muss in Anbetracht der Größe des Schadens aber für die Zukunft mit Holzfäulen gerechnet werden, die aufgrund der Zersetzung der statisch relevanten Randfasern rasch zum Absinken der Bruchsicherheit führen können. Der Wundholzentwicklung und Färbung des Splintholzes nach zu urteilen liegt der Schadeintritt mehrere Jahre zurück. Die Schadursache lässt sich heute nicht mehr klären.

Auch der rund einen Meter lange Stummel eines Starkastes weist ausgedehnte Borkenschäden auf. Der in etwa 2 m Höhe ansitzende Stummel ist der Länge nach aufgerissen, das Eigengewicht der Reiterate an seiner Spitze ist aber noch gering. Eine Verkehrsgefährdung besteht an dieser Stelle zurzeit nicht.

Abb. 5 Borkenschaden Südostseite



Das freiliegende Splintholz der Rosskastanie wird erfahrungsgemäß rasch von Schwächeparasiten wie dem Austernseitling, Samtfußröbling und Violettem Schichtpilz besiedelt. Treten Fruchtkörper dieser Pilze am Stamm auf, sollte der Baum alsbald gefällt werden.

Der nach Norden ragende Starkast wurde lediglich gekappt, nicht aber an seiner Basis entfernt. Auf diese Maßnahme hat der Baum mit der Bildung zahlreicher Neuaustriebe an der Kappungsstelle reagiert, die sich langsam zu stärkeren Reiteraten entwickeln. Der gerissene und großflächig abgestorbene Ast wird dennoch mit hoher Wahrscheinlichkeit mittelfristig absterben. Da im Fall eines Bruchversagens des Astes keine Verkehrsflächen betroffen wären, besteht kein konkreter Handlungsbedarf.

2.2.2 Baum 009201

Die Kastanie zeigt insbesondere den nördlichen Kronenteil betreffende erhebliche Absterbeerscheinungen. Zahlreiche Triebspitzen dieses Stämmchens sind bereits vollständig abgestorben, sodass der Kronenmantel in Auflösung begriffen ist. Auch der nach Süden ausladende Kronenteil ist wenig wüchsig und weist Lücken im Kronenmantel auf. Die Vitalität des Baumes wird daher der Stufe 4 (nachlassend) zugeordnet.

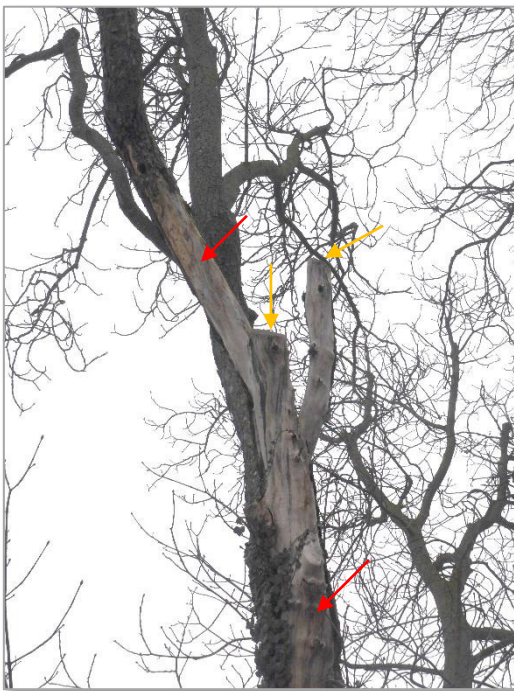
Abb. 6 Baum 009201 – Gesamtansicht



Der nördliche Baumteil wird voraussichtlich mittelfristig absterben.

Der Stamm der Kastanie vergabelt sich in rund 3 m Höhe spitzwinklig in zwei kodominante Stämmlinge. Der südöstliche Stämmling, dessen Schleppen bereits stark zurückgeschnitten wurden, zeigt eine deutliche Stammneigung sowie Überhang in Richtung des Baugebietes. Eine Kronensicherung ist bislang nicht vorhanden. Der Stamm sowie auch der nördlicher Stämmling weisen ähnlich ausgedehnte Borkenschäden auf wie Baum 971. Das Ausmaß der Schäden konnte aufgrund des Efeus, das den Stamm bedeckt, nicht abschließend eingeschätzt werden. Obwohl auch in diesem Fall bisher keine Fäuleentwicklung zu beobachten ist, könnte der geneigte Baum bereits jetzt nicht mehr ausreichend bruchstabil sein. Die lastabtragenden Randfasern der auf Druck belasteten Seite sind weiträumig abgestorben. Der Zustand des durch den Efeu nicht einsehbaren Zwiesels kann nicht abschließend beurteilt werden.

Abb. 7 Borkenschäden nördlicher Stämmling



Der Stämmling wurde in der Vergangenheit bereits im Starkastbereich geschnitten; vermutlich, um absterbende Kronenteile zu entfernen (gelbe Pfeile).

Die Borkenschäden erstrecken sich über mehrere Meter Länge bis in den Starkastbereich (rote Pfeile). Möglicherweise wurde der Schaden durch einen Brand im näheren Umfeld der Bäume verursacht, bei dem das Kambium durch Überhitzung abstarb.

2.2.3 Baum 024105

Die Vitalität des Baumes ist lediglich geringfügig beeinträchtigt. Die Kronenperipherie ist dicht mit Feinästen garniert, die einen weitgehend geschlossenen Kronenmantel bilden. Die Verzweigungsstruktur der Kastanie ist alterstypisch angemessen und entspricht dem für gesunde Bäume dieser Art zu erwartenden Bild. Am Stamm findet maßgebliches Dickenwachstum bzw. Reaktionsholzwachstum statt. Defekte werden effektiv durch die Bildung wüchsigen Wundholzes kompensiert. Ich ordne den Baum daher der Vitalitätsstufe 2 zu.

Der östliche Stämmling dieser sich in rund 2 m Höhe vergabelnden Rosskastanie zeigt einen deutlichen Überhang in Richtung des Baugebiets. Die Höhe des lichten Raumes beträgt dabei schätzungsweise nur 3,5 bis 4 m. In der Krone ist bereits eine halbstatistische

Sicherung aus Hohltaumaterial im Dreiecksverbund vorhanden. Aussagen zum Einbauzeitpunkt dieser Verbindungen können vom Boden aus nicht getroffen werden, daher sollte es auf seine Funktionstauglichkeit hin überprüft werden.

In der Krone des Baumes sind einige größere, z.T. auch eingefaulte Astungswunden sichtbar, die aber gut überwält werden. Stamm und Stammfuß werden von Einwallungsfurchen und Wachstumsdefiziten deutlich segmentiert, die auf eine zentrale Fäule hindeuten können. Auf der bachabgewandten Seite des Stammfußes wurden zudem Pilzfruchtkörperreste gefunden, deren exakte Bestimmung aufgrund des fortgeschrittenen Zersetzungszustands nicht möglich war. Es könnte sich dabei um Fruchtkörper des Sparrigen Schüpplings (myk. Bezeichnung *Pholiota squarrosa*) handeln, der eine intensive Weißfäule hervorrufen kann. Obwohl die Defektsymptome auf eine Morschung im Stamminneren hindeuten, gehe ich derzeit nicht von einer Verkehrsgefährdung durch diesen Baum aus. Der Hohlungsgrad könnte beispielsweise durch eine tomographische Untersuchung überprüft werden.

Abb. 8 Baum 024105 – Gesamtansicht



Die Oberkrone des Baumes ist dicht verzweigt. Seitenknospen treiben offenbar in art- und altersangemessenem Umfang aus.

Abb. 9 Einwallung



Einwallungsfurchen können durch das Voranschreiten von Holzfäulen entstehen, wenn Pilze aus zentralen Bereichen des Stammes entlang der nährstoffreichen radial angelegten Holzstrahlen in die Stammpерipherie vordringen und dabei das Kambium partiell abtöten. Bei der Baumart Rosskastanie treten solche Furchen aber arttypisch auf.

Am unteren Ende der recht abgebildeten Einwallung wurden Pilzfruchtkörper gefunden. Eine Klopffprobe ergab jedoch keinen Hohlklang.

2.2.4 Baum 042296

Die Rosskastanie stockt etwa in der Mitte des Bestandes. Der Kronenmantel des Baumes weist vereinzelte Lücken auf, ist aber überwiegend geschlossen. Zwar sind erste Hinweise auf eine verminderte Seitenverzweigung und abnehmenden Feinstbesatz erkennbar, am Stamm findet jedoch erkennbar Dickenwachstum statt. Auch die Wundholzentwicklung bewerte ich positiv und stufe daher die Wuchskraft des Baumes als herabgesetzt (3) ein.

Abb. 10 Baum 042296 - Gesamtansicht



Dieser Baum hat infolge der Konkurrenzsituation eine hohe schmale Krone ausgebildet. Die Oberkrone ist noch dicht verzweigt.

Der Baum hat in einer Anpassungsreaktion an Standort und Windlast einen maßgeblich verdickten Stammfuß ausgebildet. Im stammnahen Bereich waren mehrere Adventivwurzeln sichtbar, die auf den Funktionsverlust primärer Wurzeln hindeuten. Die Bildung von Adventivwurzeln kann im Zusammenhang mit dem wassernahen Standort stehen, da es bei hohem Wasserstand zu Auswaschungen von Erdreich und Schäden an Wurzeln kommen kann. Eine Fäule der Verankerungswurzeln kann jedoch ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Auf der bachabgewandten Ostseite des Stammfußes befindet sich eine knapp 30 cm lange und 10 cm breite Öffnung, die den Zugang zu einer zentralen Höhlung freigibt. Das Wundholz beiderseits der Öffnung ist gut ausgebildet und wüchsig, eine Klopfprobe ergab aber massiven Hohlklang. Der Stamm ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit vom Stammfuß bis zum Stammkopf weitreichend ausgehöhlt, sodass die Bruchsicherheit nicht abschließend beurteilt werden kann. Zwar gehe ich derzeit aufgrund des Mangels an gefahrerhöhenden Merkmalen nicht von einer akuten Bruchgefahr aus, der Baum sollte jedoch einer eingehenden Untersuchung unterzogen werden, beispielsweise durch tomographische Verfahren. Um auch die Standsicherheit nachvollziehbar feststellen zu können, wäre eine Untersuchung mithilfe von Zugversuchen erforderlich.

Der Stamm der Kastanie vergabelt sich in rund 2 m Höhe in drei kronenbildende Stämm-
linge, die bereits mithilfe einer halbstatistischen Kronensicherung aus Hohltaumaterial im
Dreiecksverbund gesichert sind. Soweit vom Boden aus erkennbar, waren die Sicherungen
zum Zeitpunkt der Untersuchung straff, standen aber nicht unter Spannung. Ich nehme
an, dass es sich dabei um ein älteres Sicherungssystem handelt, bei dem die vom Hersteller
garantierte Zeitstandsfestigkeit überschritten sein könnte.

Ein Stämmling einer benachbarten Esche reibt an einem den Bach überragenden Starkast
der Kastanie und könnte dort Schäden verursachen, die sich langfristig auch auf die Bruch-
sicherheit des Kronenteils auswirken können.

Abb. 11 Stammöffnung



Dem Baum ist es gelungen, die Öffnung weitgehend
zu überwallen. Auch ein vollständiger Verschluss
liegt bei anhaltend guter Vitalität im Bereich des
Möglichen.

Der Zuwachs an den Wundrändern wird durch glatte,
rehbraune Rindenbereiche sichtbar.

Infolge des Scheuerns bei Bewegung im Wind kön-
nen Borkenschäden entstehen, die eine Eintritts-
pforte für holzerstörende Pilze darstellen. Da es
sich um stärkere Äste unterschiedlicher Baumarten
handelt, ist ein Verwachsen nahezu auszuschließen.

Abb. 12 Reibende Äste



2.2.5 Baum 057624

Bei der Kastanie am nördlichen Ende des Bestandes handelt es sich um einen straßenbildprägenden Einzelbaum. Er verfügt über einen überwiegend geschlossenen Kronenmantel; einzelne Lücken in der dicht verzweigten Kronenperipherie können auf die Kronenarchitektur sowie Schnittmaßnahmen zurückgeführt werden. Da der Baum zudem wüchsiges Wundholz ausbildet, stupe ich seine Wuchskraft als nur geringfügig herabgesetzt ein (Stufe 2-3).

Abb. 13 Baum 057624 – Gesamtansicht



Der Kronenmantel weist v.a. zwischen den beiden Stämmen eine Lücke auf, die offenbar dem vergleichsweise großen Abstand zwischen den Kronenteilen geschuldet ist.

Der Baum weist am Stamm mehrere ausgeprägte Einwallungsfurchen auf. Hohlklang war im Rahmen einer Klopffprobe aber nicht feststellbar. Auf der der Badstraße zugewandten Seite des Stammes sind zwei ältere Borkenschäden vorhanden, die gut überwacht werden, sodass ich mit einem vollständigen Verschluss in den kommenden fünf bis zehn Jahren rechne. Das freiliegende Splintholz wird aber offenbar von Insekten besiedelt und zeigt erste Hinweise auf eine Fäuleentwicklung. Ein ähnlicher langgezogener Borkenschaden ist an einem Starkast des östlichen Stämmings vorhanden.

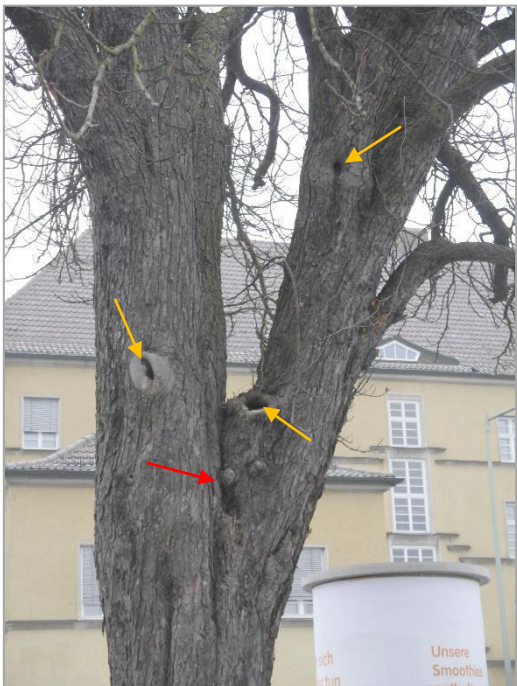
Der Stamm vergabelt sich in rund 4,5 m Höhe spitzwinklig in zwei kodominante Stämme, die bereits mit einer Kronensicherung aus Gurtband im Dreieck miteinander verbunden sind. Auch in diesem Fall sind Aussagen zum Einbualter nicht möglich, die Sicherung hängt aber leicht durch und die Schlaufen lassen Raum für Dickenwachstum an den Anschlagpunkten. Auf Höhe des Stammkopfes sowie auch an Stämmen und Starkästen sind mehrere größere, tief eingefaulte Astungswunden erkennbar, die die Verkehrssicherheit derzeit jedoch nach meiner Einschätzung nicht beeinträchtigen.

Abb. 14 Borkenschäden Stamm Nordseite



Anfahrsschäden oder andere mechanische Beschädigungen könnten für die Borkenverletzung auf der straßenzugewandten Seite ursächlich sein.

Abb. 15 Stammkopf mit Astungswunden



Spitzwinklige Vergabelungen mit Rindeneinschlüssen (roter Pfeil) sind i.d.R. statisch weniger belastbar, da die beiden Stämmlinge im Gabelungsbereich nur unzureichend verwachsen sind. Ein solcher V-Zwiesel stellt für sich genommen jedoch noch kein Symptom einer konkreten Gefahr dar. Abgeflachte Querschnitte, Rindenschäden oder Risse im Gabelungsbereich können dagegen auf eine erhöhte Bruchgefahr hindeuten.

Die ausgefaulten Astungswunden (gelbe Pfeile) können Arten wie Vögeln, Fledermäusen und Bilchen als Brut- und Lebensstätte dienen, die nach dem BNatSchG besonders oder streng geschützt sind. Die Nähe zum Holzbach sowie zum Grünzug um den Wertach macht nicht nur diese, sondern auch die übrigen Altbäume des Bestandes zu attraktiven potentiellen Habitaten.

2.3 Erhaltungswürdigkeit

2.3.1 Erhaltungswürdigkeit des Bestandes

Die bei der Erfassung nicht berücksichtigten Gehölze des Bestandes – vorwiegend schlanke Ahorne und Eschen in der Reifephase – sind überwiegend erhaltenswert. Einzelne Bäume weisen Schäden auf, die ihre Entnahme auch im Hinblick auf die Bestandsentwicklung sinnvoll erscheinen lassen. Zwei dieser Individuen wurden bereits bei der Erfassung der 18 dominanten Gehölze identifiziert und durch Maßnahmenvergabe an den nummerierten Nachbarbaum zur Fällung empfohlen.

In Ausnahmefällen wirkt sich auch der Abstand des Stammfußes zum Kanal auf die Bewertung der Erhaltungswürdigkeit aus. Vitale, weitgehend ungeschädigte Bäume, die direkt auf der Uferbefestigung stocken sind im Zusammenhang mit der Baumaßnahme nur bedingt erhaltenswert, da mit zunehmendem Stammumfang bzw. größerer Höhe eine Stand-sicherheitsproblematik entstehen kann, der durch baumpflegerische Maßnahmen nicht sinnvoll entgegengewirkt werden kann (vgl. z.B. Baum 287975).

2.3.2 Erhaltungswürdigkeit der gesondert erfassten Einzelbäume

Die Erhaltungswürdigkeit der Bäume wurde entsprechend der im Anhang 1 aufgeführten Kriterien bewertet. Dabei wurde zwischen erhaltenswerten (+), bedingt erhaltenswerten (o) und nicht erhaltenswerten (-) Gehölzen unterschieden. Tabelle 2 zeigt die Gesamtbewertung nach dem ebenfalls in Anlage 1 erläuterten Punktesystem sowie die Erhaltungswürdigkeit der 18 visuell untersuchten Bäume in der Übersicht.

Tab. 2 Beurteilung der Erhaltungswürdigkeit

Nr.	Plakette	Deutscher Name	Gesamtbewertung	Erhaltungswürdigkeit
1	042292	Rosskastanie	4	o
2	057616	Rosskastanie	3	+
3	042293	Rosskastanie	3	+
4	057617	Gemeine Esche	3	o
5	057618	Berg-Ahorn	3	+
6	057619	Rosskastanie	3	+
7	042295	Rosskastanie	3	+
8	042296	Rosskastanie	4	o
9	287975	Rosskastanie	3	o
10	047433	Spitz-Ahorn	3	+
11	287976	Berg-Ahorn	2	+
12	024105	Rosskastanie	3	o
13	009201	Rosskastanie	5	-
14	000971	Rosskastanie	5	-
15	042297	Rosskastanie	3	+
16	024103	Rosskastanie	2	+

17	287977	Rosskastanie	2	+
18	057624	Rosskastanie	3	+

Nach den Ergebnissen der Untersuchung sind 11 (~ 60 %) der digital erfassten Gehölze erhaltenswert, rund 30 % bedingt erhaltenswert und nur zwei Bäume nicht erhaltenswert.

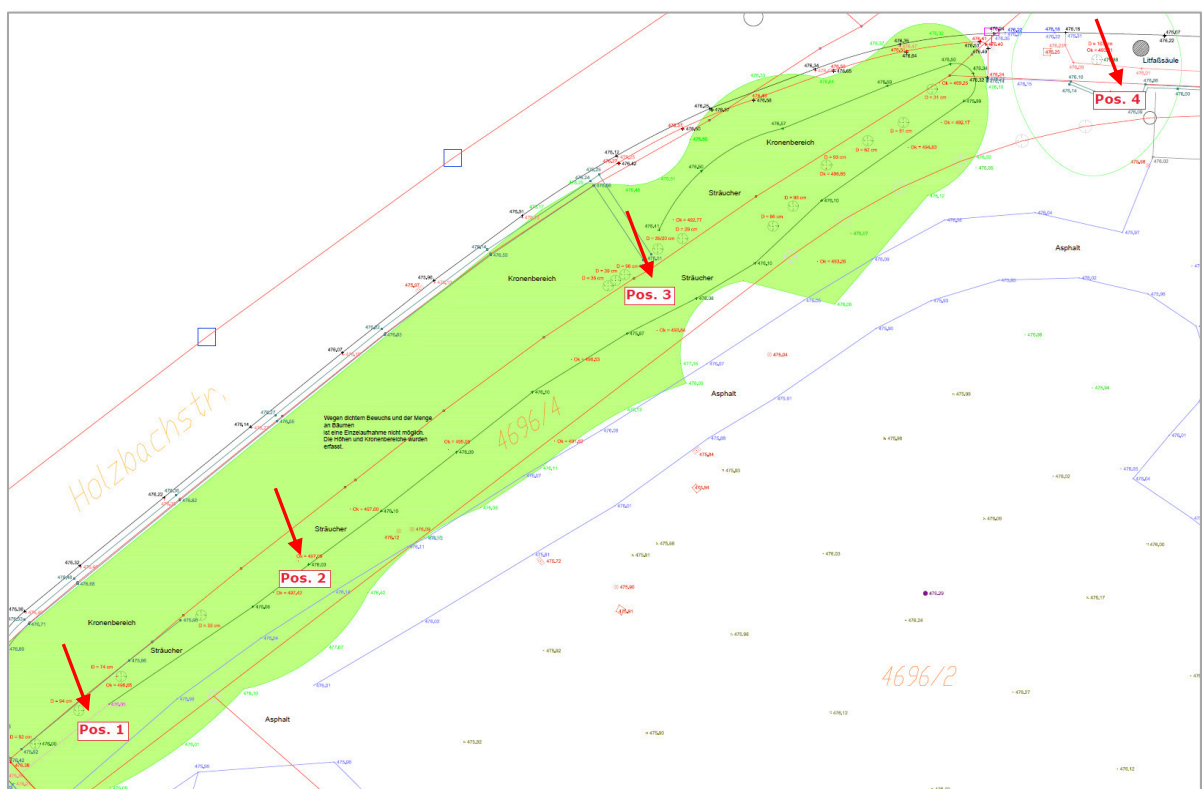
3 Ergebnisse der Wurzelsuchgrabungen

Zur Überprüfung der Durchwurzelung im Kronentraufbereich entlang des Gehölzbestandes wurden insgesamt an vier Stellen Wurzelsuchgräben angelegt, die im Bestandsplan vermerkt sind (vgl. Abb. 17). An jeder Position wurden wie in Kapitel 2.3.1 erläutert jeweils zwei Suchgräben ausgehoben, sodass sich ihre Zahl auf insgesamt acht beläuft.

Die Grabung fand an drei Positionen im Bereich des als Grundstücksgrenze angenommenen Zaunes entlang des Holzbaches statt, sowie an einer Position südlich der frei stehenden Rosskastanie, die sich an der Einmündung der Badstraße in die Holzbachstraße befindet.

Mithilfe der Suchgrabungen sollte untersucht werden, wo der auf der öffentlichen Fläche geplante Radweg verlaufen sollte, um ungünstige Auswirkungen auf den Zustand und die zu erwartende Lebenserwartung der Bäume möglichst zu vermeiden.

Abb. 16 Positionen der Wurzelsuchgräben



3.1 Wurzelsuchgräben 1 und 2 (Pos. 1)

Die ersten beiden Wurzelsuchgräben wurden in 1,50 bzw. 2,80 m Entfernung zum Zaun vor Baum 2 im Süden des Bestands angelegt. Beide Gräben waren rund 3 m lang, 30 cm breit und zwischen 55 und 80 cm tief.

Im ersten Wurzelsuchgraben zeigte sich in den obersten 5-15 cm ein dichtes Geflecht aus Fein- und Feinstwurzeln in der Oberbodenauflage. Bis zu einer Tiefe von rund 65 cm schließt sich darunter ein verdichteter Horizont aus Kies mit Korngrößen bis 50 mm an, der humose Anteile enthält. Am oberen Rand dieser Schicht (bis zu 20 cm Tiefe) wurden einzelne Grobwurzeln mit 2-4 cm Durchmesser gefunden. In 65-70 cm Tiefe wurden zwei kleinere Starkwurzeln mit Durchmessern von 5-5,5 cm festgestellt.

Im Bereich des zweiten Grabens an der Asphaltkante reicht eine Aufschüttung aus verdichtetem steinigem Material bis in rund 50 cm Tiefe. Die Humusauflage bis zu 15 cm Tiefe war auch hier stark durchwurzelt. Die Schwach- und Grobwurzeln, die in ca. 50 cm Tiefe unterhalb der schwach durchwurzelteten Aufschüttung gefunden wurden, sind aufgrund der Durchwurzlungshindernisse stark verformt. Bei dem zweiten Graben handelt es sich um die einzige Position, an der auch eine größere Starkwurzel sichtbar war, die offensichtlich unter der Aufschüttung in einen Bereich humos durchgesetzten, weniger verdichteten Kiesel hinein gewachsen ist. Die Wurzel befindet sich in 75 cm Tiefe am südlichen Grabenende und weist einen Durchmesser von 15-20 cm auf (vgl. Abb. 19).

Abb. 17 Wurzelsuchgraben Nr. 1 (Pos. 1)



Anlage des zweiten Suchgrabens mithilfe von Druckluftdüse und Saugbagger rechts von Graben Nr. 1



Oberflächennahe Schwach- und Grobwurzeln sowie durchtrennte Feinwurzeln in Graben Nr. 1

Abb. 18 Wurzelsuchgraben Nr. 2 (Pos. 1)



Abb. 19 Starkwurzel Suchgraben Nr. 2



3.2 Wurzelsuchgräben 3 und 4 (Pos. 2)

Die zweite Position der Suchgräben befand sich vor Baum 7. Der Abstand zum Zaun betrug im Fall des dritten Grabens rund 2 und im Fall des vierten Grabens 3,25 m. Beide Gräben waren rund 40 cm breit.

Bei der Aushebung des Grabens stieß der Saugbagger in ca. 5-15 cm Tiefe auf eine Beton- oder Asphaltenschicht, bei der es sich mutmaßlich um den Deckel eines Schachtes handelte, der nicht zu durchdringen war (vgl. Abb. 20). Um Schäden an unterirdischer Infrastruktur zu vermeiden, wurde an dieser Stelle daher auf eine weitere Freilegung verzichtet. Nach dem Absaugen der obersten Humusauflage kam in dem Bereich ein dichtes oberflächen-nahes Feinwurzelsplecht zum Vorschein. Zudem waren insgesamt vier Wurzeln zwischen 3 und 10 cm Durchmesser und stark abgeflachten Querschnitten sichtbar, die in etwa Grobwurzeln mit 5 cm Durchmesser entsprechen. Zwei der Wurzeln wiesen ältere oberflächliche Schäden wahrscheinlich mechanischen Ursprungs auf.

Für die Aushebung des vierten Grabens war der Einsatz einer Spitzhacke erforderlich, um eine massiv verdichtete Schicht stark kiesigen, lehmigen Materials zu durchdringen. Der Graben konnte daraufhin ca. 80 cm tief ausgehoben werden. Die Humusauflage war auch in diesem Fall nur ca. 5-15 cm dick. In diesem Graben wurden in 5 bis 70 cm Tiefe acht Schwach- und Grobwurzeln mit Durchmessern zwischen 1 und 4 cm sowie mehrere Feinwurzeln freigelegt (vgl. Abb. 22). Im Allgemeinen war in dem Bereich nur eine geringe Durchwurzelung feststellbar.

Abb. 20 Wurzelsuchgraben Nr. 3 (Pos. 2)



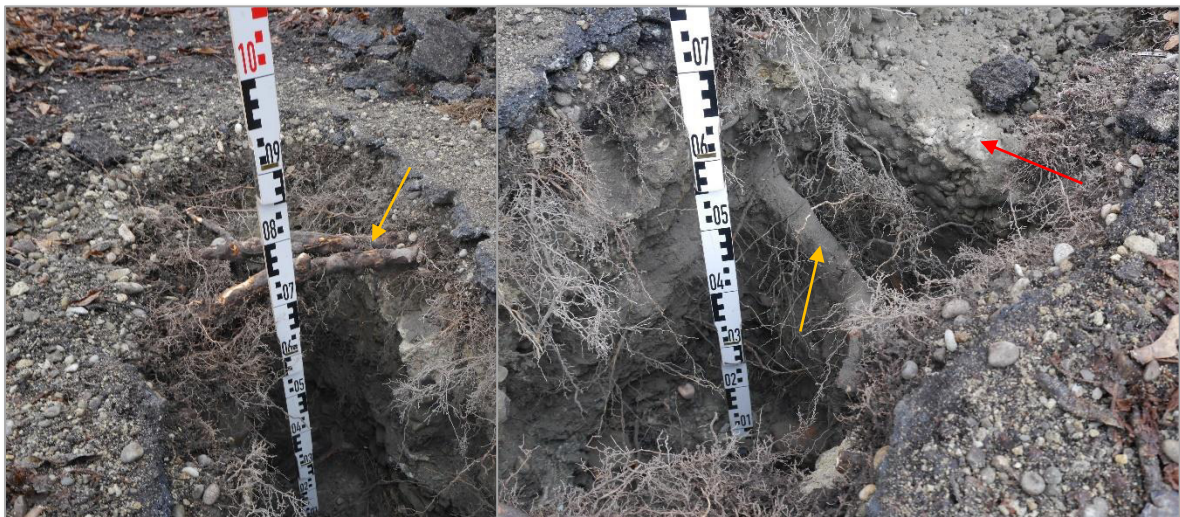
Abb. 21 Wurzelsuchgraben Nr. 4 (Pos. 2)



Suchgraben Nr. 4 mit verdichteter Kiesschicht

Suchgraben Nr. 3 mit freigelegtem Schachtdeckel

Abb. 22 Wurzelfunde Suchgraben Nr. 4



Oberflächennahe Grobwurzeln in Graben Nr. 4. Ein besonders verdichteter Bereich des Grabens konnte nicht freigelegt werden.

3.3 Wurzelsuchgräben 5 und 6 (Pos. 3)

Die Position des 5. und 6. Suchgrabens befand sich vor Baum 12. Die Anlage dieser Gräben war zunächst nicht eingeplant, wurde aber im Hinblick auf die bis dahin geringe Anzahl an Wurzelfunden für notwendig erachtet. Der Abstand des Grabens Nr. 5 zum Baum betrug dabei rund 2 m, während Graben Nr. 6 in 3,25 m Entfernung zum Baum angelegt wurde. Beide Gräben waren etwa 45 cm breit und 4,2 m lang.

Der Aushub von Graben Nr. 5 gelang ähnlich wie im Fall des Suchgrabens Nr. 3 nur bis in etwa 15 cm Tiefe. Nach Entfernung der Humusauflage trat hier eine Schicht verwitterten Asphalts zutage, die auch bei Graben Nr. 6 gefunden wurde. Dort wurde eine Spitzhacke verwendet, um den Graben zu öffnen. Im Fall des fünften Grabens wurde jedoch darauf

verzichtet. Die Humusauflage über dem Asphalt war wie im Fall der zuvor angelegten Gräben von zahlreichen Fein- und Feinstwurzeln durchzogen. Es wurden zudem insgesamt fünf deformierte Grobwurzeln mit Durchmessern bis zu 4 cm gefunden.

Nach dem Durchstoßen der Asphaltdecke an der Stelle des sechsten Grabens wurde dort ein massiv verdichteter Horizont aus lehmigem Kies festgestellt, der bis zur Grabensohle in 80 cm Tiefe reicht und in dem fast keine Wurzeln vorhanden waren.

Abb. 23 Wurzelsuchgraben Nr. 5 (Pos. 3)

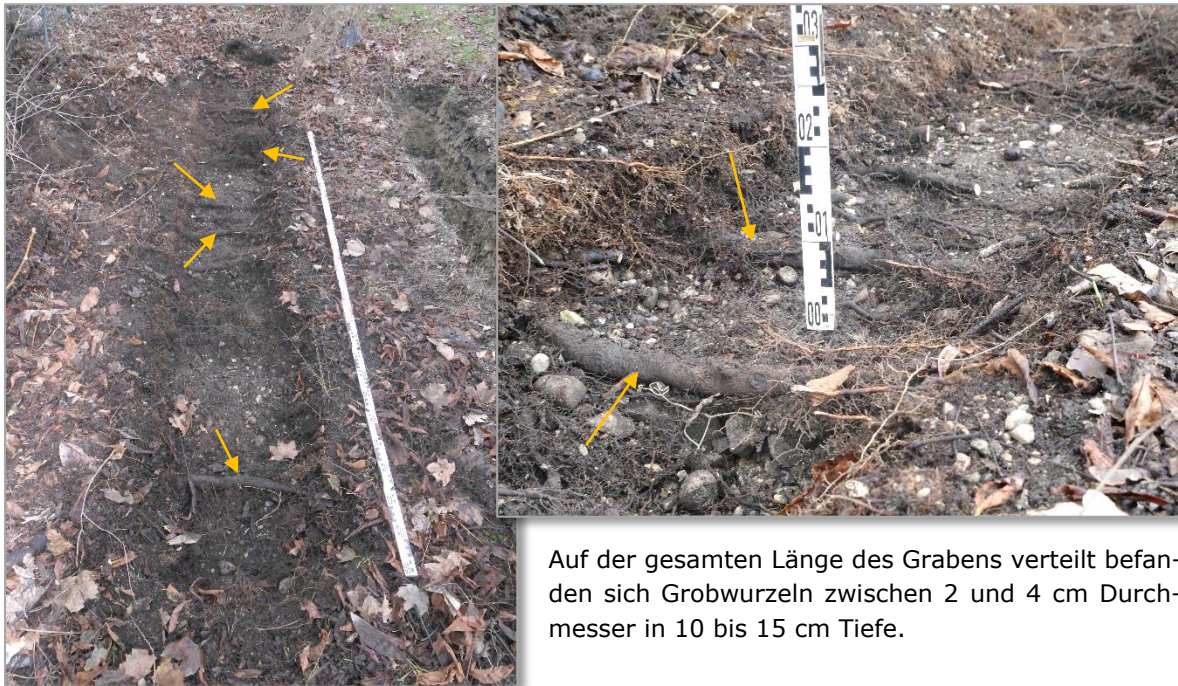


Abb. 24 Wurzelsuchgraben Nr. 6 (Pos. 3)



3.4 Wurzelsuchgräben 7 und 8

Die vierte Grabenposition befand sich im Kronentraufbereich von Baum 18, der solitären Kastanie am Nordende des Areals. Der Abstand des siebten Grabens zum Baum betrug dabei rund 4 m, die Entfernung zum vorgelagerten Fundament eines Zauns 1,3 m. Der achte Graben war 5,2 m vom Baum entfernt. Beide Gräben waren 3,7 m lang, 40 cm breit und 80-90 cm tief.

Unter einer ca. 5 cm dicken Oberbodenauflage befindet sich sowohl im Bereich von Graben Nr. 7 als auch Nr. 8 eine ca. 10 cm dicke extrem verdichtete Schicht aus lehmigem Kies mit Korngrößen bis zu 40 mm. Der darunterliegende kiesige Horizont bis zur Grabensohle ist ebenfalls verdichtet, aber deutlich humoser.

Im siebten Suchgraben wurden zwischen 40 und 80 cm Tiefe insgesamt vier Schwach- und Grobwurzeln mit Durchmessern von 1,5 bis 2,5 cm festgestellt. Im Allgemeinen war dieser Bereich äußerst schwach durchwurzelt, auch in der wenige Zentimeter dicken Oberbodenauflage waren kaum Feinwurzeln vorhanden. Bei der Aushebung des achten Grabens ergab sich ein ähnliches Bild: Hier wurden lediglich drei verholzte Wurzeln mit Durchmessern zwischen 1 und 1,5 cm zwischen rund 70 bis 80 cm Tiefe gefunden. In diesem Graben waren aber etwas mehr Fein- und Schwachwurzeln vorhanden.

Abb. 25 Wurzelsuchgraben Nr. 7 (Pos. 4)



Suchgraben Nr. 7 rechts vor Suchgraben Nr. 8



Vereinzelte Grob- und Schwachwurzeln in Graben Nr. 7

Abb. 26 Wurzelsuchgraben Nr. 8 (Pos. 4)



Unter der ca. 5 cm dicken Oberbodenauflage befand sich eine etwa 20 cm starke Kiesschicht über dem kiesigen aber humosen Untergrund. Der Boden war bis 80 cm derart verdichtet, dass er nur wenig Durchwurzelung zulässt.

4 Fazit zur Durchwurzelung

Bei den Suchgrabungen zeigte sich für alle Positionen ein ähnliches Bild: Im Bereich des etwa 1,65 bis 2 m vom Stammfuß positionierten Grabens waren Baumwurzeln vorhanden, die jedoch bis in eine Tiefe von ca. 50 cm nur kleinere Durchmesser von 1,5 bis 3,5 cm aufwiesen. Insgesamt war die oberflächennahe Durchwurzelung vergleichsweise gering, teils waren Wurzelbarrieren vorhanden. Größere Wurzeln mit mehr als 4 cm Durchmesser wurden ausschließlich in mehr als 50 cm Tiefe gefunden. Dies gilt auch für die Grabungen mit etwa 3,3 m Abstand zum Zaun. Im Bereich der Grabungen mit ca. 3,2 m Abstand zum Zaun waren durch Überschüttung oder Verdichtung bis eine Tiefe von 50 cm teils gar keine Baumwurzeln mit mehr als 0,5 cm Durchmesser zu finden.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass in einem Abstand von mindestens 1,65 bis 2 m zum Stammfuß keine größeren Wurzeln vorhanden sind. Ich gehe davon aus, dass die Verankerungswurzeln der Rosskastanien sich vom Stammfuß ausgehend nahezu senkrecht nach unten entwickelt haben, um sich unterhalb der verdichteten Horizonte ausbreiten zu können. Eine einzige Starkwurzel, deren Entfernung oder Beschädigung maßgebliche Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit und Lebenserwartung haben könnte, wurde an der Sohle des zweiten Suchgrabens gefunden. Nach meinem derzeitigen Kenntnisstand muss für den Bau des Radwegs nicht bis in diese Tiefe ausgebaggert werden, sodass Verletzungen der Wurzel nicht zu erwarten sind.

Vor diesem Hintergrund kann eine Beeinträchtigung der Standsicherheit bei einem Mindestabstand des Radwegs von 1,5 m zum Stammfuß der Bäume weitestgehend ausge-

geschlossen werden. Dort sind jedoch deutlich mehr Wurzeln vorhanden, die für die Versorgung der Krone eine wichtige Rolle spielen. Im Abstand von 3-3,5 m zum Stamm ist dies bis in ca. 50 cm Tiefe nicht der Fall. Hier sind Anzahl und Durchmesser der gefundenen Wurzeln nochmals deutlich geringer. Teils wurden in der oberen Bodenschicht gar keine maßgeblichen Wurzeln gefunden.

Die Durchmesser nahezu aller gefundenen Wurzeln mit Ausnahme der Starkwurzel in Graben 2 rangieren zwischen 1 und 5 cm. Wurzeln mit einem Durchmesser von unter 5 cm verfügen über viele lebende, parenchymatische Zellen. Das Abschottungsvermögen solcher Wurzeln gegenüber holzerstörenden Pilzen ist unabhängig von der Baumart dementsprechend höher einzustufen, weshalb die Entwicklung ausgedehnter Fäulen sowie eine damit einhergehende mittelfristige Standsicherheitsproblematik äußerst unwahrscheinlich sind. Regelmäßig erfolgt bei Wurzeln dieses Durchmessers zudem eine ausreichende Regeneration durch Bildung zahlreicher neuer Wurzeln an der Kappungsstelle. Im Fall einer Durchtrennung muss daher zwar mit gewissen Vitalitätseinbußen gerechnet werden, die Maßnahme hätte voraussichtlich aber keine dauerhafte Schädigung der Bäume zur Folge.

5 Empfehlungen zur Anlage des Radweges

Angesichts der Untersuchungsergebnisse sollte der Radweg im Hinblick auf den Erhalt der Bäume mind. 1,5 m von der Grundstücksgrenze, d.h. ca. 1,65 bis 2 m vom Stammfuß der Bäume abgerückt werden, um die bis dorthin in Oberflächennähe und auch in größerer Tiefe vorhandenen Wurzeln nicht zu beeinträchtigen.

Wurzeln, die größere Durchmesser ab ca. 4 cm aufweisen, sollten zur Vermeidung von Schäden durch Fäulnis und zur Begrenzung des Verlustes an Versorgungswurzeln nicht beschädigt werden. Diese befanden sich in allen Gräben in einer Tiefe von mehr als 50 cm, teils erst in 80 cm Tiefe unter Gelände. Daher gehe ich davon aus, dass eine Herstellung des Radweges mit regulär aufgebauten Tragschichten bis in 50 cm Tiefe unter Gelände durchführbar wäre. Durch wurzelschonende Arbeitsweise (Lockern und Absaugen des Bodens) und die Verwendung durchwurzelbarer Unterbausubstrate zur Herstellung der Tragschichten wäre es möglich, eine Regenerationszone für Baumwurzeln zu schaffen und so den Radweg mit einem Abstand von 1,5 m zur Grundstücksgrenze herzustellen.

Bei der Anlage der Wurzelsuchgräben wurde allerdings eine erhebliche Verdichtung und z.T. auch Versiegelung des Kronentraufbereichs festgestellt, die auf den ersten Blick nicht erkennbar war. Daher sollte bautechnisch überprüft werden, ob die Wegedecke auf den bereits vorhandenen Unterbau aufgebracht werden kann. Dazu müssten wohl lediglich der Oberboden sowie schätzungsweise 30 cm des obersten Kieshorizontes abgezogen werden. Die Wurzelverluste, die sich aus dieser Vorgehensweise ergeben würden, wären für die Bäume aus fachlicher Sicht ohne weiteres kompensierbar.

Wenn ein Abstand von ca. 3,5 m eingehalten wird, wären nach den Ergebnissen der Suchgrabung keine Maßnahmen zum Wurzelschutz erforderlich, falls zur Herstellung der Tragschichten lediglich etwa 60 cm tief in den Erdkörper eingegriffen wird. In diesem Fall

würden maßgebliche Schäden an Wurzeln im Bereich des Radweges weitestgehend vermieden, sodass ich eine solche Vorgehensweise aus baumfachlicher Sicht empfehle. In diesem Fall gehe ich aufgrund der Ergebnisse der Suchgrabung davon aus, dass kein maßgebliche Beeinträchtigung der Bäume entlang des Holzbachs zu erwarten ist.

6 Empfehlungen zum Umgang mit dem Bestand

6.1 Baumschutz

Wird der Radweg in einem Abstand von nur 1,5 m zum Stammfuß der Bäume angelegt, sollte der Aushub in Handschachtung bzw. Drucklufttechnik mit Unterstützung durch einen Saugbagger erfolgen. Eventuell vorhandene Wurzeln sollten von Hand schneidend durchtrennt und mit Wundverschlussmittel behandelt werden. Sollten in einem Bereich, der nicht im Rahmen der Suchgrabung freigelegt wurde, wider Erwarten größere verholzte Wurzeln vorhanden sein, sollte an dieser Stelle ein Wurzelvorhang nach VOB/C DIN 18920 angelegt und während der Bauzeit regelmäßig und ausreichend gewässert werden.

Darüber hinaus sollten der nicht von der Baumaßnahme betroffene Wurzelbereich und die Stämme durch einen ortsfesten Schutzzaun gem. VOB/C DIN 18920 von der Baustellentätigkeit ausgeschlossen und effizient geschützt werden. Entgegen den Vorgaben der DIN muss der Zaun im vorliegenden Fall zwar innerhalb des Kronentraufbereichs eingerichtet werden, sollte jedoch unmittelbar an der Kante des Wurzelvorhangs verlaufen.

Um im Hinblick auf das teilweise geringe Lichtraumprofil Schäden im Kronenbereich der Bäume zu vermeiden, sollte vor Beginn der Arbeiten geprüft werden, mit welchen Verfahren bzw. Maschinen der Radweg angelegt werden kann, ohne dass es zu Konflikten mit Stämmlingen und Ästen kommt. Einzelne störende Äste können u.U. vor Beginn der Arbeiten entnommen, beiseite gebunden oder mithilfe von Jutetüchern und Holzlatten vor Beschädigungen geschützt werden. Eine konkrete Entscheidung zum Umgang mit Ästen im Arbeitsraum sollte nach feststehender Planung des Radweges von einem erfahrenen Sachverständigen getroffen werden.

6.2 Baumpflegerische Maßnahmen

Im Rahmen der visuellen Untersuchung von 18 Bäumen im Bestand entlang des Holzbaches wurden folgende baumpflegerische Maßnahmen bzw. eingehende Untersuchungen festgelegt. Erläuterungen zur Priorisierung der Maßnahmen können der Anlage 1 entnommen werden.

Tab. 3 Maßnahmen

Baumnr.	Plakette	Baumart	Höhe	StU	Maßnahmen	Priorität	Baumpflegemaßnahmen Bemerkung
1	042292	<i>Aesculus hippocastanum</i>	19	279	Kronensicherung durch Besteigung prüfen	3	
3	042293	<i>Aesculus hippocastanum</i>	21	302	Kronensicherung durch Besteigung prüfen	3	
8	042296	<i>Aesculus hippocastanum</i>	20	280	Eingehende Überprüfung der Bruchsicherheit des vorgeschädigten Stammes durch tomographische Verfahren inkl. baumstatische Abschätzung (SIA/TreeCalc)	3	Stammfuß
					Vorhandene Kronensicherungen auf Straffung kontrollieren und die Spannung aus dem Seil nehmen, so dass das Seil im unbelaubten Zustand um 5% bezogen auf die Verbindungslänge durchhängt.	3	
		<i>Fraxinus excelsior</i>			Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen.	2	Fällung der benachbarten Esche, die in der Krone der Kastanie reibt!
12	024105	<i>Aesculus hippocastanum</i>	20	305			
		<i>Acer spec.</i>			Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen.	3	benachbarten R. Bach geneigten Ahorn fällen!
13	009201	<i>Aesculus hippocastanum</i>	20	305	Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen.	4	
14	000971	<i>Aesculus hippocastanum</i>	20	282	Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen.	3	
16	024103	<i>Aesculus hippocastanum</i>	18	205	Einbau einer ruckdämpfenden Hohltaukronensicherung , Systembruchlast 20 kN	3	im Dreiecksverbund
17	287977	<i>Aesculus hippocastanum</i>	14	100	Kronenpflege gem. ZTV-Baumpflege 2017	3	konkurrierenden Leittrieb entf.

6.3 Empfehlungen zur Bestandsentwicklung

Im Hinblick auf die Etablierung eines langfristig stabilen, verkehrssicheren Bestandes sollte Folgendes berücksichtigt werden: Bei der Kastanien-Reihenpflanzung handelt es sich um den Bestand dominierende Altbäume. Zwei der Bäume sind bereits abgängig, bzw. aufgrund mangelnder Verkehrssicherheit nicht erhaltenswert. In Anbetracht der Lebenserwartung von Rosskastanien an urbanen Standorten (i.d.R. max. 80-100 Jahre) sowie der zahlreichen Vorschäden werden die wild aufgewachsenen jüngeren Bestandsbäume mittelfristig die Kastanien als dominante Gehölze ablösen. Diese Bäume weisen infolge der Konkurrenzsituation z.T. ungünstige Wuchsformen auf, die zu erhöhtem Pflegeaufwand führen können. Daher sollten bereits jetzt Zukunftsbäume ausgewählt und konkurrierende Gehölze entnommen werden. Eschen sollten angesichts der Ausbreitung des Eschentriebsterbens nicht als Zukunftsbäume ausgewählt werden, können aber erhalten werden, wenn kein starker Befall erkennbar und der Stammfuß frei von Nekrosen ist. Des Weiteren sollten diejenigen Bäume entnommen werden, die direkt auf der Wandung des Kanals stocken, da ihnen keine langfristigen Entwicklungschancen zur Verfügung stehen.

7 Literaturhinweise

DIN 18920 2014-07: Vegetationstechnik im Landschaftsbau- Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (2017): Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, ZTV-Baumpflege, Bonn.

ROLOFF, A. (2001): Baumkronen : Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Stuttgart : Ulmer.

WESSOLLY, L. & ERB, M. (2014): Handbuch der Baumstatik + Baumkontrolle, Berlin: Patzer.

8 Schlussbemerkungen

Bei der Erstellung des Gutachtens wurde nach rein fachlichen Prinzipien, in Anlehnung an die einschlägige Fachliteratur gearbeitet. Die im Zuge der Untersuchungen gewonnenen Fakten beziehen sich ausschließlich auf den Gutachtensgegenstand und sind nicht ohne weiteres auf ähnliche Sachverhalte übertragbar.

Das Gutachten ist ausschließlich zum Gebrauch des Auftraggebers bestimmt. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass eine Weitergabe an Dritte nur zulässig ist, wenn die vollständige Form des Gutachtens erhalten bleibt. Eine Herausnahme von Unterlagen, Fotos, Karten, Textpassagen, oder eine sonst wie geartete Isolierung und/oder Wiedergabe von Textpassagen, welche die Aussage des Gutachtens verändern könnte, ist nicht zulässig. Für das Gutachten gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts.

Die Abbildungen wurden mit einer digitalen Kamera angefertigt. Der Unterzeichner versichert in diesem Zusammenhang, dass an den im Gutachten dargestellten Abbildungen keine Manipulationen durchgeführt wurden. Es wurden lediglich Vergrößerungen oder Verkleinerungen vorgenommen.

Gauting, den 07.03.2019

[Redacted signature area]



Anlage 1

Erläuterungen zu Fachbegriffen, Hintergründen und den gewählten Untersuchungsmethoden

Fachbegriffe

Im Nachfolgenden werden im Zusammenhang mit der Wurzeluntersuchung fest definierte Fachausdrücke verwendet, die an dieser Stelle kurz erläutert werden sollen.

Starkwurzel	Wurzel mit mehr als 5 cm Durchmesser
Grobwurzel	Wurzel mit Durchmesser über 2 bis 5 cm
Schwachwurzel	Wurzel mit Durchmesser über 0,5 bis 2 cm
Feinwurzel	Wurzel mit Durchmesser von 0,1 bis 0,5 cm
Feinstwurzel	Wurzel mit weniger als 0,1 cm Durchmesser (<i>alle vorigen Begriffe nach ZTV-Baumpflege, Ausgabe 2006</i>)
Faserwurzel	unverholzte Wurzel geringen Durchmessers, dient lediglich der Wasser- und Nährstoffaufnahme
Wurzelbereich	nach VOB/C DIN 18 920 festgelegt als " <i>die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5 m nach allen Seiten.</i> " Dies ist eine theoretische Näherung, die tatsächliche Ausbreitung der Wurzeln variiert je nach Standortverhältnissen und Baumart individuell erheblich und reicht in der Regel deutlich über die Kronentraufe hinaus (vgl. ZTV-Baumpflege, Ausgabe 2006).

Umgekehrt kann die durchwurzelte Fläche auch wesentlich kleiner sein als in DIN 18 920 definiert, insbesondere infolge Einschränkungen durch Wurzelbarrieren im Boden (z.B. Fundamente), versiegelte Oberflächen oder asymmetrische Kronenformen.

Allgemeine Erläuterungen zu Eingriffen in den Wurzelraum

Das Wurzelsystem von Bäumen besteht aus dünnen unverholzten und dickeren verholzten Wurzeln.

Die unverholzten Wurzeln sind an der Nährstoff- und Wasseraufnahme beteiligt und leiten diese in die verholzten Wurzeln weiter. Unverholzte Wurzeln verfügen im Verhältnis zu ihrer Masse über hohe Anteile von teilungsfähigem Gewebe (Meristem). Dadurch können sie äußerst flexibel auf Durchtrennungen und Verletzungen reagieren. Der hohe Anteil von lebenden Zellen (Parenchymzellen) gewährleistet darüber hinaus eine engräumige Abschottung gegenüber eindringenden Pathogenen (Krankheitserregern).

Die dickeren Wurzeln haben die Aufgabe, den Baum im Boden zu verankern (Verkehrssicherheit), Reservestoffe (Stärke) zu speichern sowie Wasser- und Nährstoffe in den Stamm weiterzuleiten. Verholzte Wurzeln verfügen ebenfalls, im Vergleich zu den oberirdischen Organen eines Baumes, über hohe Anteile an Meristem und sind so imstande, bei Durchtrennungen oder Verlusten (nach extremen Trockenperioden, Wurzelfraß) rasch neue, unverholzte Wurzeln zu bilden und dadurch Wasser- und Nährstoffmangel vorzubeugen. Je

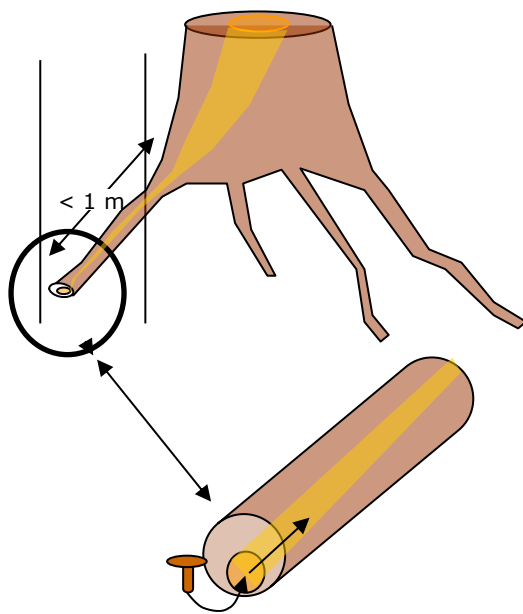
dicker der Durchmesser einer Wurzel ist, desto größer ist auch der Durchmesser des Zentralzylinders, in dem nur geringe Anteile lebender Zellen vorhanden sind.

Im dauerfeuchten Milieu jedes Bodens befinden sich zahlreiche Gattungen Holz zerstörender Pilze, die dort aufgrund geringerer Temperatur- und Feuchteschwankungen (im Vergleich zum oberirdischen Bereich) gute Wachstumsbedingungen vorfinden und vor Austrocknung geschützt sind. Sobald eine Wurzel dickeren Durchmessers durchtrennt wird, setzt zwangsläufig eine Pilzinfektion ein, die zunächst auf die inaktiven Bereiche des Zentralzylinders abzielt. Stammnahe Durchtrennungen verholzter Wurzeln führen demnach, in Abhängigkeit der Wundgröße und der Baumart, zu ausgedehnten Fäulen. Diese können bis in den unteren Stammbereich vordringen und dort im Laufe mehrerer Jahre zu Destabilisierungen führen, insbesondere dann, wenn die Vitalität und somit die Reaktions- und Kompensationsfähigkeit des Baumes geschwächt sind.

Verluste oder Durchtrennungen sowohl verholzter als auch unverholzter Wurzeln führen zu einer Störung des Gleichgewichtes von assimilierender und transpirierender Blattmasse einerseits und wasseraufnehmender bzw. wasserleitender Wurzelmasse andererseits. Im Extremfall werden die transpirierenden Blätter nicht mehr in ausreichendem Maße mit Wasser versorgt und welken, was zumindest zu einem kurz- bis mittelfristigen Vitalitätsverlust führt.

Eine unmittelbare Auswirkung auf die Verkehrssicherheit der untersuchten Bäume tritt bei Verletzungen der Wurzeln im statisch wirksamen Wurzelraum auf. Dieser entspricht nach WESSOLLY in seinem Radius etwa dem eineinhalbfachen des Stammdurchmessers des jeweiligen Baumes. Liegen Wurzelkappungen in diesem Bereich vor, so ist ein Baum zunächst als akut kipppgefährdet einzustufen. Durch eine Besiedlung von Holz zersetzenden Pilzen erfolgt im Laufe der Zeit auch bei Wurzelkappungen in größerer Entfernung zum Stamm eine Herabsetzung der Standsicherheit. Nach WESSOLLY können beim Rückfaulen als Faustformel 5 cm pro Jahr bei Wurzeln von 10 cm Durchmesser angesetzt werden. Diese Werte beziehen sich auf die als gut abschottende Baumarten bekannten Buchen und Linden.

Abb. 27 Stammnahe Durchtrennung von Wurzeln

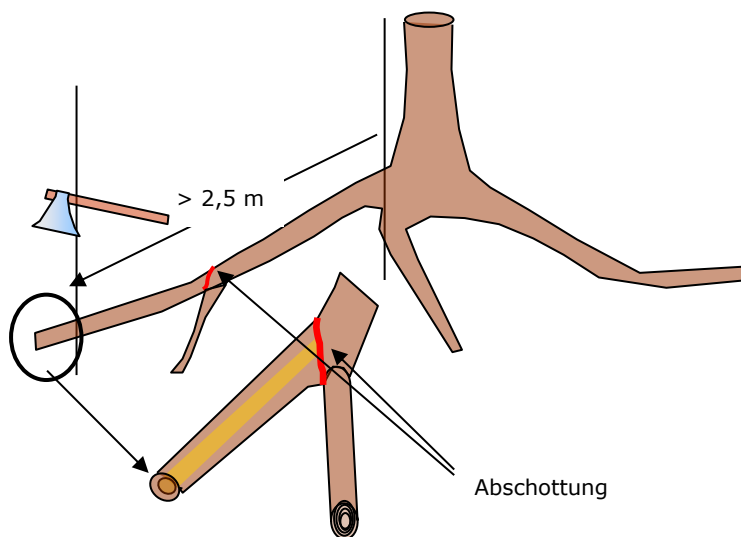


In den jüngeren Jahrringen im Außenbereich des Holzzylinders befinden sich bei allen Gehölzen hohe Anteile lebender, sog. parenchymatischer Zellen, die chemisch auf Verletzungen reagieren können und somit eine Ausbreitung von Pathogenen (v.a. Pilzen) in den Leitgefäßbereich verhindern.

In den inneren Bereichen des Zentralzylinders, die durch im Boden lebende Schadorganismen (Pilze) befallen werden können, befinden sich, je nach Baumart und Wurzeldicke, nur noch wenige bzw. keine lebenden Zellen mehr. Da der Zentralzylinder der Wurzeln in den Zentralbereich des Stammes übergeht, geraten die Pilze im Laufe mehrerer Jahre bis in den unteren Stammbereich, wo sie zu Destabilisierungen führen können.

In den äußeren, jüngeren Gewebeschichten können demnach die Wasser- und Nährstofftransportwege effektiv geschützt werden, gleichzeitig erfolgt jedoch eine Aushöhlung im Inneren der Wurzel, die je nach Baumart oft erst nach vielen Jahren zu einer Destabilisierung des Baumes führen.

Abb. 28 Durchtrennung stammferner Wurzeln



Die Durchtrennung von dicken Wurzeln in größerer Entfernung vom Stamm führt zu ausgedehnten Fäulen in den inneren inaktiven Bereichen des Zentralzylinders. Diese erreichen jedoch meist nicht den Wurzelstock und führen demnach in der überwiegenden Zahl der Fälle nicht zu Destabilisierungen des Baumes.

Ausgedehnte Fäulen an Wurzeln entstehen demzufolge nur, wenn verholzte Wurzeln durchtrennt werden.

Ab einem Wurzeldurchmesser größer 5 cm beginnt je nach Baumart die Verholzung des Zentralzylinders.

Fachgerechtes Arbeiten im Wurzelbereich

Das maßgebliche Regelwerk für fachgerechtes Arbeiten im Wurzelbereich von Bäumen ist die DIN 18920 in der Fassung von 2002.

Im Folgenden werden einzelne Punkte aus der DIN 18920 zitiert, die im gutachtensgegenständlichen Fall von Belang sind:

„4.6 Schutz von Bäumen gegen mechanische Schäden

[...] Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1,50 m, bei Säulenform zuzüglich 5,00 m nach allen Seiten.“

„4.10 Schutz des Wurzelbereiches beim Aushub von Gräben oder Baugruben

4.10.1 Allgemeines

Gräben, Mulden und Baugruben dürfen im Wurzelbereich nicht hergestellt werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, darf die Herstellung nur in Handarbeit oder Absaugtechnik erfolgen. Der Mindestabstand vom Stammfuß soll das Vierfache des Stammumfanges in 1,00 m Höhe betragen, mindestens jedoch 2,50 m. [...]

Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzelenden mit einem Durchmesser ≤ 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, mit einem Durchmesser > 2 cm mit Wundbehandlungsmitteln zu behandeln. Die freigelegten Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen.

Verfüllmaterialien müssen durch die Art der Körnung (enge Stufung) und Verdichtung eine dauerhafte Durchlüftung zur Regeneration der beschädigten Wurzeln sicherstellen. Entsprechend dem Wurzelverlust können Schnittmaßnahmen in der Krone erforderlich werden. Bei nicht standfestem Boden und tiefen Baugruben ist der Baum durch Spundung zu sichern.

4.10.2 Wurzelvorhang

Bei Baugruben oder anderen Abgrabungen mit Wurzelverlust soll ein Wurzelvorhang erstellt werden. Der Abstand der Außenkante zum Stammfuß soll das Vierfache des Stammumfanges in 1,00 m Höhe betragen, mindestens jedoch 2,50 m. Er hat keine statische Funktion für den Baum und die Baugrube. Die Aushebung hat in Handarbeit zu erfolgen. Die Herstellung sollte eine Vegetationsperiode vor Baubeginn erfolgen.

Die Dicke des Wurzelvorhangs muss mindestens 25 cm betragen, die Tiefe den durchwurzelten Bereich umfassen, jedoch höchstens bis zur Sohle der Baugrube reichen.

An der Grabenseite zur späteren Baugrube ist eine standfeste, verrottbare, luftdurchlässige Schalung, z. B. aus Pfählen, Maschendraht und Gewebe, zu errichten.

Bis zum Baubeginn und während der Bauzeit ist der Wurzelvorhang ständig feucht zu halten.“

Vorgehensweise bei der Suchgrabung

Für die Anlage der Suchgräben erfolgten die Aufgrabungen im Wurzelbereich mit Hilfe von Drucklufttechnik. Dabei wurde mit Hilfe von pulsierenden Luftströmen das Erdreich gelockert, bevor es mit Hilfe eines LKW-Saugaggregats abgesaugt wurde. Die Kombination dieser beiden Arbeitsmittel stellt die schonendste Möglichkeit zur Anlage von Suchgräben im Wurzelbereich von Bäumen dar. Stellenweise wurden aufgrund verdichteter Schichten auch Spaten und Schaufeln eingesetzt.

Erläuterungen zu den verwendeten Punktesystemen und Kategorien

Kategorie I Stammdatenerfassung:

Altersklassen gemäß Baumkontrollrichtlinie der FLL, 2010

1 = Jungbäume, bis 15 Jahre

2 = Reifephase, 16-50 bzw. 80 Jahre (je nach Baumart)

3 = Alterungsphase ab 50, bzw. 80 Jahre

II. Kategorie Baumkontrolle

Bewertung Vitalität

Bei der Vitalitätsbeurteilung werden folgende Kriterien berücksichtigt:

Belaubungsdichte

Verzweigungsmuster

Totholzanteil

Triebängenwachstum

Wundholzentwicklung

Dickenzuwachs des Stammes

Kompensationswachstum

Anhand der Feststellungen wird die Vitalität wie folgt bewertet:

2: Geringfügige Einschränkung der Vitalität.

3: Nachlassende Vitalität, Degenerationsphase

4: Stark nachlassende Vitalität, Stagnationsphase

5: Abbauphase, irreversible Schäden, Zerfall der Baumkrone in Teilkronen, Resignationsphase

Bewertung Totholz

Als ergänzender Parameter für die Beurteilung der Vitalität eines untersuchten Baumes.

- 2: Geringere Anteile von abgestorbenen Fein- und Grobästen.
- 3: Erhöhte Anteile von abgestorbenen Feinästen und Grobästen.
- 4: Zahlreiche Trockenäste verschiedener Kategorien.
- 5: Sehr hohe Anteile von Trockenästen. Die Baumkrone besteht zumindest aus 50 % aus abgestorbenen Ästen.

Schadsymptome, Schäden im Holzkörperbereich

Schadsymptome, wie z.B. Rindenschäden, Holzfäulen, Einwallungen, Risse und Wachstumsdefizite in den vier Bereichen eines Baumes (Krone, Stammkopf, Stamm, Stammfuß) werden hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Verkehrssicherheit bewertet.

- 2: Geringfügige Schädigungen im Holzkörperbereich, die i.d.R. durch Wachstum kompensiert werden können.
- 3: Visuell deutlich erkennbare Vorschäden im Holzkörperbereich. Die Auswirkung dieser Defekte auf den Fortbestand des Baumes ist jedoch unter Berücksichtigung der biologischen Eigenschaften der Baumart und der Baumstandortbedingungen als gering ein-zustufen. Mit „3“ bewertete Schäden können i.d.R. von dem untersuchten Baum noch kompensiert werden.
- 4: Schwere Schäden im Holzkörperbereich, irreversible Schädigung des Gehölzes durch Holzfäulen, Wachstumsdefizite oder ungünstige Standortbedingungen. Bei Einstufung eines Schadsymptoms auf „4“ wird davon ausgegangen, dass keine Verbesserung der Situation zu erwarten ist.
- 5: Schwerste Schäden am Holzkörper, die ihr Endstadium erreicht haben. Diese Bewertung schließt aus, dass noch eine statische Kompensation, z.B. durch Reaktionsholzbildung erfolgen kann.

Bewertung Schädigungsgrad

Gemäß dem Prinzip des schwächsten Glieds einer Kette entspricht die schlechteste Bewertung aus 0 der Gesamtbewertung des Schädigungsgrads.

Wurzelentwicklung (Symptome für reduzierte Standsicherheit):

- 2: Geringfügige Schäden, ohne Auswirkung auf die Verkehrssicherheit.
- 3: Deutlich erkennbare Schäden, die sich auf die Verkehrssicherheit auswirken können, aber noch als kompensierbar eingestuft werden können.

- 4: Deutlich erkennbare Symptome für Schäden an Wurzeln oder dem stammnahen Wurzelbereich. Die Schäden sind irreversibel, stellen jedoch noch keine akute Kippgefahr dar.
- 5: Gravierende Vorschäden im Endstadium nahe an der Versagensgrenze.

Wuchsmangel Zwieselbildung

Als Zwieselwuchs bei Bäumen werden Vergabelungen des Stammes in zwei oder mehrere Stämmlinge bezeichnet. Meist wachsen diese, aus Vergabelungen entstandenen Stämmlinge parallel zueinander und konkurrieren um die günstigste Lichtausbeute. Dabei vernachlässigen sie häufig ihr Dickenwachstum und entwickeln lange Hebelarme. Insbesondere ergeben sich durch Einwachsen der Rinde im Gabelungsbereich Probleme, weil keine tragfähige Verbindung zwischen den Stämmlingen entsteht, das Dickenwachstum im Zwieselbereich behindert wird und vielfach Fäulnis über absterbende Rinde in den Holzkörper eindringt. Besonders spitzwinklige, meist V-förmige Stammvergabelungen („V-Zwiesel“) versagen bei Sturm oder durch Schneelast, oder es entstehen lange Risse zwischen den Stämmlingen.

Folgende Kategorien werden verwendet:

- 2: Sogenannte „gutmütige“ U-förmige Zwiesel (Zwiesel = Vergabelung des Stammes in zwei annähernd gleich dicke Stämmlinge, ohne eingeschlossene Rinde)
- 3: U-förmige Zwiesel mit Vorschäden und V-Zwiesel, ohne Vorschäden
- 4: Vorgeschädigte U- oder V-Zwiesel
- 5: Gefährliche Zwiesel mit akuten Gefahrensymptomen (z.B. frische Risse)

Ergebnisse

Gesamtbewertung

In die Gesamtbewertung fließen alle Ergebnisse der visuellen Untersuchung ein. Die schlechteste Bewertung in einem Untersuchungssegment (Vitalität, Schädigungsgrad, Zwieselbildung, Symptom für reduzierte Standsicherheit) schlägt ebenfalls gemäß dem Prinzip des schwächsten Gliedes einer Kette bis in die Gesamtbewertung durch.

- 2: Geringfügige Zustandsbeeinträchtigung. Der untersuchte Baum weist nur geringfügige Mängel auf.
- 3: Erkennbare Zustandsbeeinträchtigung. Der untersuchte Baum weist erkennbare Mängel auf, die jedoch noch kompensiert werden können.
- 4: Wesentliche Zustandsbeeinträchtigung. Der untersuchte Baum ist deutlich und irreversibel geschädigt. Der Negativtrend kann sich bis zur endgültigen Entnahme noch über viele Jahre hinziehen, ist aber nicht mehr oder kaum noch aufzuhalten.

- 5: Sehr starke Zustandsbeeinträchtigung. Der untersuchte Baum weist schwerste, irreversible Schädigungen auf. Meist ist die Reststandzeit verkürzt. Bäume mit dieser Bewertungsstufe können je nach Standortbedingungen oft nur noch kurzfristig erhalten werden.

Lebenserwartung, Restnutzungsdauer

Mit der Lebenserwartung wird nicht das erreichbare Höchstalter eines Baumes, sondern die mögliche Reststandzeit am Standort unter Berücksichtigung der Ansprüche an die Verkehrssicherheit bezeichnet. Sie wird in drei Stufen gegliedert:

- a - hoch: mehr als 15 Jahre
- b - mittel: 6 - 15 Jahre
- c - gering: 0 - 5 Jahre

III. Kategorie Maßnahmenplanung

Priorisierung von empfohlenen Maßnahmen

Die Priorität ist ein Auswahlkriterium für die Dringlichkeit der Ausführung von baumbezogenen.

- 5 = höchste Priorität - Die Maßnahme sollte zeitnah, spätestens innerhalb von 2 Wochen nach der Anordnung ausgeführt werden.
- 4 = hohe Priorität - Maßnahmen in dieser Kategorie sollten zeitnah, spätestens jedoch 6 Monate nach ihrer Anordnung durchgeführt werden.
- 3 = mittlere Priorität - Maßnahmen in dieser Kategorie sollten zeitnah, spätestens jedoch 12 Monate nach ihrer Anordnung durchgeführt werden.
- 2 = geringste Priorität - Maßnahmen mit nachrangiger Priorität. Meist handelt es sich um reine Pflegemaßnahmen.

Besonderheit bei der Maßnahme 'Totholzentnahme'

Totholz kann ohne jegliche Vorhersagemöglichkeit jederzeit abbrechen. Eine Planung die Totholzentnahme erst in einigen Jahren durchzuführen ist daher grundsätzlich nicht sinnvoll. Demzufolge ist das Entfernen des Totholzes über Verkehrsflächen grundsätzlich zeitnah nach Bekanntwerden durchzuführen bzw. zu veranlassen.

In Abhängigkeit von der Position, der Größe, des Verhältnisses von Länge zu Dicke, der Holzart, der Masse und der Verkehrserwartung können Trockenäste jedoch unterschiedlich hohes Schadpotenzial aufweisen. Um diese Unterschiede zu berücksichtigen wurden die Totäste, von denen - nach einer Risikoabschätzung - nur eine sehr geringe - aber sicherheitsrelevante - Gefahr ausgeht, mit der Prioritätsstufe „3“ belegt. Alle Totäste mit einem höheren Schadpotential wurden mit der Prioritätsstufe „4“ oder „5“ belegt.

In Übereinstimmung mit der aktuellen Fassung der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen für Baumpflege“ kann Totholz, wenn es absehbar nicht zu einer Gefährdung Dritter führt, im Baum belassen werden.

Totholz ist wertvoller Lebensraum für zahlreiche auch seltene Tierarten und sollte unter den genannten Bedingungen im Baum verbleiben.

Erhaltungswürdigkeit

Aus baumfachlicher Sicht wird die Erhaltungswürdigkeit von Bäumen im Zusammenhang mit Bauvorhaben in der Regel v.a. anhand ihrer Verkehrssicherheit und Vitalität (Lebenskraft) beurteilt. Auch im vorliegenden Gutachten werden diese beiden Parameter als zentrale Beurteilungskriterien hinzugezogen.

So können Bäume beispielsweise noch belaubt sein und vital erscheinen, aber in ihrem Stamminnen oder in den Wurzeln von holzzerstörenden Pilzen so stark befallen sein, dass sie den Ansprüchen an die Stand- und Bruchsicherheit nicht mehr genügen.

Bäume, deren Verkehrssicherheit auch nach Anwendung einfacher baumpflegerischer Maßnahmen (Schnittmaßnahmen, Kronensicherungen) nicht mehr gewährleistet ist, können nach fachlichen Maßstäben nicht mehr als „erhaltenswert“ eingestuft werden.

Andererseits können absterbende Bäume z.B. aufgrund geringer Kronensegelfläche und damit verbundener, verminderter Windangriffsfläche durchaus noch stand- und bruchstabil sein. Dennoch sind vitalitätsgeschädigte Bäume aufgrund ihrer mangelnden Fähigkeit eine leistungsfähige, langfristige Durchgrünung zu gewährleisten aus baumfachlicher Sicht nicht mehr als „erhaltenswert“ einzustufen.

Als weitere, die Bewertung stützende Kriterien wird im vorliegenden Gutachten folgendes betrachtet:

- die gestalterische Funktion der Bäume innerhalb des Straßen- oder Ortsbildes, auch in Abhängigkeit von der Größe und des Erscheinungsbildes eines Baumes
- eine Prognose zur Reststandzeit und den Entwicklungschancen (Wuchsform, Unterstand, Umgebung)
- Wirtschaftliche Aspekte, Abwägung von Kosten und Nutzenfaktoren, z.B. Abschätzung der bereits absehbaren Kosten für die Baumpflege unter Berücksichtigung der vorhandenen langfristigen Entwicklungschancen.

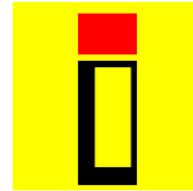
Bäume, die eine besondere Funktion als Habitat besitzen, können u. U. aus baumfachlicher Sicht als nicht erhaltenswert, aus ökologischen Gründen jedoch als besonders erhaltenswert eingestuft werden. Eine abschließende Bewertung der Erhaltungswürdigkeit im Hinblick auf diese Lebensraumfunktion der Bäume könnte ggf. in weiterführenden Untersuchungen erfolgen und im Einzelfall zu anderen Ergebnissen führen.

Anlage 2

Baumdatenblätter

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 1

Arbo Tag No 042292

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 279 0 0
Baumhöhe (m) 19
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort Pflanzfläche
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil 2 Vitalität 4

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	3					
Stammkopf	4					
Stamm	3		4			
Stammfuß						

Schädigungsgrad 4 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 3

Ergebnisse Gesamtbewertung 4 Lebenserwartung mittel

Bemerkungen Starker Hohlklang, KS straff

Benutzerdefinierte Felder

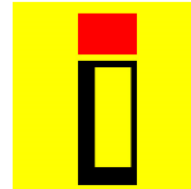
TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Vorhandene Kronensicherung durch Besteigung visuell und funktionell prüfen. Erstellen eines tabellarischen Kurzberichtes, inkl. Hebebühneneinsatz oder Baumkletterer.	1	3	29.01.2019		

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 2

Arbo Tag No 057616

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 236 0 0
Baumhöhe (m) 21
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 4

Standort Pflanzfläche
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf	3					
Stamm	2			2		
Stammfuß				2		

Schädigungsgrad 3 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 3

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung mittel

Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

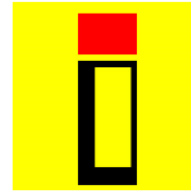
TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen Menge Priorität angeordnet ausgeführt Bemerkung

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 3

Arbo Tag No 042293

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 302 0 0
Baumhöhe (m) 21
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

Bewertungsparameter: Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf	3					
Stamm	2			3		
Stammfuß				3		

Schädigungsgrad 3 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 2

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung mittel

Bemerkungen

KS straff

Benutzerdefinierte Felder

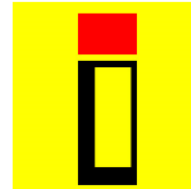
TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Vorhandene Kronensicherung durch Besteigung visuell und funktionell prüfen. Erstellen eines tabellarischen Kurzberichtes, inkl. Hebebühneneinsatz oder Baumkletterer.	1	3	29.01.2019		

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 4

Arbo Tag No 057617

Baumstandort

Baumart Fraxinus excelsior
StD (cm) 157 0 0
Baumhöhe (m) 20
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 3

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf						
Stamm	2					
Stammfuß					2	

Schädigungsgrad 2 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 2 Zwieselbildung 2

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung hoch

Bemerkungen

Abstand Bach 10cm

Benutzerdefinierte Felder

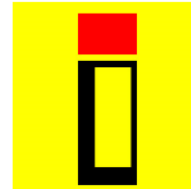
TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen Menge Priorität angeordnet ausgeführt Bemerkung

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur 

Baumnr. 5

Arbo Tag No 057618

Baumstandort

Baumart Acer pseudoplatanus
StD (cm) 117 0 0
Baumhöhe (m) 22
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 4

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf	2					
Stamm						
Stammfuß						

Schädigungsgrad 2 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung hoch

Bemerkungen Abstand Bach 30 cm

Benutzerdefinierte Felder

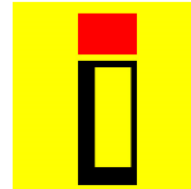
TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
-----------	-------	-----------	------------	------------	-----------

Projekt

Stadt Augsburg



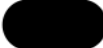
Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur 

Baumnr. 6

Arbo Tag No 057619

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 165 0 0
Baumhöhe (m) 22
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 3

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 2

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf						
Stamm						
Stammfuß						

Schädigungsgrad Symptome f. reduzierte Standsicherheit 3 Zwieselbildung

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung hoch

Bemerkungen Adventivwurzeln

Benutzerdefinierte Felder

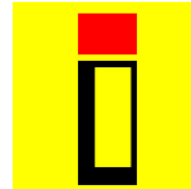
TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
-----------	-------	-----------	------------	------------	-----------

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 7

Arbo Tag No 042295

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 341 0 0
Baumhöhe (m) 22
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil 2 Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf	2					
Stamm	2					
Stammfuß			2	3		

Schädigungsgrad 3 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 3

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung mittel

Bemerkungen KS straff, Wuergewurzel

Benutzerdefinierte Felder

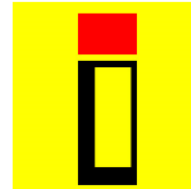
TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen Menge Priorität angeordnet ausgeführt Bemerkung

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 8

Arbo Tag No 042296

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 280 0 0
Baumhöhe (m) 20
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

Bewertungsparameter: Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf						
Stamm				3		
Stammfuß			4	2		

Schädigungsgrad 4 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 2 Zwieselbildung 3

Ergebnisse Gesamtbewertung 4 Lebenserwartung mittel

Bemerkungen KS straff, Adventivwurzeln, starker Hohlklang, Esche reibt an Stast

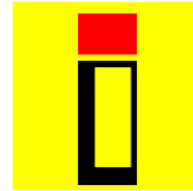
Benutzerdefinierte Felder

TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen Menge Priorität angeordnet ausgeführt Bemerkung

Projekt **Stadt Augsburg**



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur 

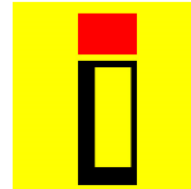
Eingehende Überprüfung der Bruchsicherheit des vorgeschädigten Stammes in einer Höhe von bis zu 1,3m über Bodenniveau mit Hilfe einer statisch integrierten Abschätzung. Zusätzlich Feststellung des inneren Zustandes des Baumstammes mit Hilfe eines Schalltomografierätes. Hier: Einmessung der Messstifte im Triangulationsverfahren, Eindringtiefe der max. 3 mm dicken Messstifte in den Holzkörper max. 10 mm, z.B. Picus Schalltomograph. Die Ergebnisse sind in einem schriftlichen, einzelbaumbezogenen und nachvollziehbaren Gutachten dem AG zu übergeben. Die Baumhöhe und der jeweilige Stammdurchmesser sind durch genaue Messungen festzustellen, Ein Gesamtbild des Baumes muss idem Ergebnisbericht beigelegt werden .	1	3	22.01.2019	stammfuss
---	---	---	------------	-----------

Vorhandene Kronensicherungen auf Straffung kontrollieren und die Spannung aus dem Seil nehmen, so dass das Seil im unbelaubten Zustand um 5% bezogen auf die Verbindungslänge durchhängt.	1	3	29.01.2019
--	---	---	------------

Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, bei der der zu fällende Baum auf die Besiedelung mit besonders und streng geschützten Arten überprüft wird. Das Ergebnis der Überprüfung ist einzelbaumweise dem AG auf Verlangen vorzulegen. Die Maßnahme ist nach den einschlägigen Vorschriften der BG für Gartenbau durchzuführen. Der Baumstamm ist bodenbündig abzuschneiden. Abfahren und Entsorgen des anfallenden Materials. Material wird Eigentum des AN. Der Baumstamm ist max. 5 cm über Bodenoberfläche abzuschneiden.	1	2	29.01.2019	Fällung der nebenstehenden in der Krone reibenden Esche!
--	---	---	------------	--

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 9

Arbo Tag No 287975

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 188 0 0
Baumhöhe (m) 21
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 4

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil 3 Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf	2					
Stamm	2			2		
Stammfuß						

Schädigungsgrad 2 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 2

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung hoch

Bemerkungen

Abstand Bach 10 cm

Benutzerdefinierte Felder

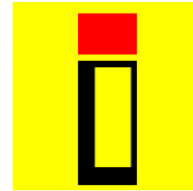
TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen Menge Priorität angeordnet ausgeführt Bemerkung

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 10

Arbo Tag No 047433

Baumstandort

Baumart Acer platanoides
StD (cm) 126 0 0
Baumhöhe (m) 22
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 5

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung

Bewertungsparameter: Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf	2					
Stamm						
Stammfuß						

Schädigungsgrad 2 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 2 Zwieselbildung 2

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung hoch

Bemerkungen Adventivwurzeln

Benutzerdefinierte Felder

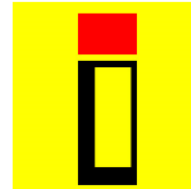
TEXT_1 TEXT_4 NUMERIC_1 NUMERIC_4
TEXT_2 TEXT_5 NUMERIC_2 NUMERIC_5
TEXT_3 TEXT_6 NUMERIC_3 NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen Menge Priorität angeordnet ausgeführt Bemerkung

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 11

Arbo Tag No 287976

Baumstandort

Baumart Acer pseudoplatanus
StD (cm) 108 0 0
Baumhöhe (m) 21
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 6

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 2

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf						
Stamm						
Stammfuß						

Schädigungsgrad

Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0

Zwieselbildung

Ergebnisse

Gesamtbewertung 2

Lebenserwartung hoch

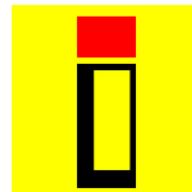
Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
-----------	-------	-----------	------------	------------	-----------

Projekt**Stadt Augsburg****Stadtteil** Holzbach Radweg**Kostenstelle** Holzbachstr.**Druckdatum** 04.02.2019**Grünfläche/Straße** Baeume**Kontrolldatum** 22.01.2019**Kontrolleur****Baumnr.** 12**Arbo Tag No** 024105**Baumstandort**

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 305 0 0
Baumhöhe (m) 20
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

**Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität**Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil 3 **Vitalität 2****Holzkörperschäden**

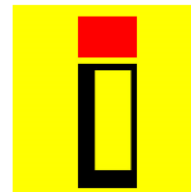
	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	2					
Stammkopf						
Stamm				3		
Stammfuß			3	3		

Schädigungsgrad 3 **Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0** **Zwieselbildung 2****Ergebnisse** **Gesamtbewertung 3** **Lebenserwartung mittel****Bemerkungen** Ahorn nebendran faellen, KS straff, Stfuss PFK unbekannt**Benutzerdefinierte Felder**

TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, bei der der zu fällende Baum auf die Besiedelung mit besonders und streng geschützten Arten überprüft wird. Das Ergebnis der Überprüfung ist einzelbaumweise dem AG auf Verlangen vorzulegen. Die Maßnahme ist nach den einschlägigen Vorschriften der BG für Gartenbau durchzuführen. Der Baumstamm ist bodenbündig abzuschneiden. Abfahren und Entsorgen des anfallenden Materials. Material wird Eigentum des AN. Der Baumstamm ist max. 5 cm über Bodenoberfläche abzuschneiden.	1	3	29.01.2019		benachbarten R. Bach geneigten Ahorn fällen!

Projekt**Stadt Augsburg****Stadtteil** Holzbach Radweg**Kostenstelle** Holzbachstr.**Druckdatum** 04.02.2019**Grünfläche/Straße** Baeume**Kontrolldatum** 22.01.2019**Kontrolleur****Baumnr.** 13**Arbo Tag No** 009201**Baumstandort**

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 305 0 0
Baumhöhe (m) 20
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 3

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

**Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität**Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil 4 **Vitalität 4****Holzkörperschäden**

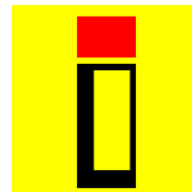
	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone		5	4			
Stammkopf		4				
Stamm	4	3		3		
Stammfuß				4		

Schädigungsgrad 5 **Symptome f. reduzierte Standsicherheit** 0 **Zwieselbildung** 3**Ergebnisse** **Gesamtbewertung** 5 **Lebenserwartung** gering**Bemerkungen** wg. Efeu nicht voll einsehbar**Benutzerdefinierte Felder**

TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, bei der der zu fällende Baum auf die Besiedelung mit besonders und streng geschützten Arten überprüft wird. Das Ergebnis der Überprüfung ist einzelbaumweise dem AG auf Verlangen vorzulegen. Die Maßnahme ist nach den einschlägigen Vorschriften der BG für Gartenbau durchzuführen. Der Baumstamm ist bodenbündig abzuschneiden. Abfahren und Entsorgen des anfallenden Materials. Material wird Eigentum des AN. Der Baumstamm ist max. 5 cm über Bodenoberfläche abzuschneiden.	1	4	22.01.2019		

Projekt**Stadt Augsburg****Stadtteil** Holzbach Radweg**Kostenstelle** Holzbachstr.**Druckdatum** 04.02.2019**Grünfläche/Straße** Baeume**Kontrolldatum** 22.01.2019**Kontrolleur****Baumnr.** 14**Arbo Tag No** 000971**Baumstandort**

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 282 0 0
Baumhöhe (m) 20
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

**Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität**Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil **Vitalität 3****Holzkörperschäden**

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf	3					
Stamm	2	5		3		
Stammfuß				3		

Schädigungsgrad 5**Symptome f. reduzierte Standsicherheit** 0**Zwieselbildung****Ergebnisse****Gesamtbewertung** 5**Lebenserwartung** mittel

Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

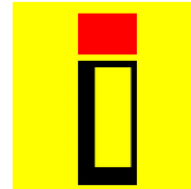
TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Baum fällen, Vor der Fällung ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, bei der der zu fällende Baum auf die Besiedelung mit besonders und streng geschützten Arten überprüft wird. Das Ergebnis der Überprüfung ist einzelbaumweise dem AG auf Verlangen vorzulegen. Die Maßnahme ist nach den einschlägigen Vorschriften der BG für Gartenbau durchzuführen. Der Baumstamm ist bodenbündig abzuschneiden. Abfahren und Entsorgen des anfallenden Materials. Material wird Eigentum des AN. Der Baumstamm ist max. 5 cm über Bodenoberfläche abzuschneiden.	1	3	22.01.2019		

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur

Baumnr. 15

Arbo Tag No 042297

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 247 0 0
Baumhöhe (m) 19
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 5

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 3

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf						
Stamm	3					
Stammfuß				2		

Schädigungsgrad 3 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 2

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung mittel

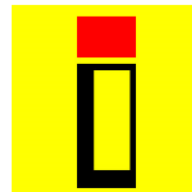
Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
-----------	-------	-----------	------------	------------	-----------

Projekt**Stadt Augsburg****Stadtteil** Holzbach Radweg**Kostenstelle** Holzbachstr.**Druckdatum** 04.02.2019**Grünfläche/Straße** Baeume**Kontrolldatum** 22.01.2019**Kontrolleur****Baumnr.** 16**Arbo Tag No** 024103**Baumstandort**

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 205 0 0
Baumhöhe (m) 18
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 2

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

**Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität**Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil **Vitalität 2****Holzkörperschäden**

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf	2					
Stamm				2		
Stammfuß				2		

Schädigungsgrad 2 **Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0** **Zwieselbildung 2****Ergebnisse** **Gesamtbewertung 2** **Lebenserwartung hoch**

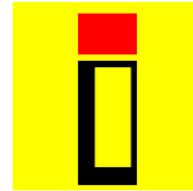
Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Liefern und einbauen einer ruckdämpfenden Hohltaukronensicherung , Seilmaterial: Polypropylen, Ruckdämpfer:Gummi bis 40 cm Länge, Einbau: gemäß Herstellerangaben, Systembruchlast 20 kN, Abstand zwischen den zu sichernden Kronenteilen s. Bemerkungsfeld, z.B. System 'cobra plus 2t', Einbau als Dreiecksverbindung. Einbau in 2/3 der Höhe des zu sichernden Baumteils.	1	3	29.01.2019		nach Möglichkeit im Dreieck

Projekt**Stadt Augsburg****Stadtteil** Holzbach Radweg**Kostenstelle** Holzbachstr.**Druckdatum** 04.02.2019**Grünfläche/Straße** Baeume**Kontrolldatum** 22.01.2019**Kontrolleur****Baumnr.** 17**Arbo Tag No** 287977**Baumstandort**

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 100 0 0
Baumhöhe (m) 14
Kronendurchmesser (m) 7
Kronenansatz (m) 3

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☐

**Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität**Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil **Vitalität 2****Holzkörperschäden**

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone						
Stammkopf						
Stamm						
Stammfuß				2		

Schädigungsgrad 2 **Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0** **Zwieselbildung 2****Ergebnisse** **Gesamtbewertung 2** **Lebenserwartung hoch**

Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

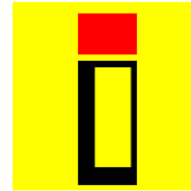
TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
Entnahme abgestorbener, kranker, absterbender, sich kreuzender und reibender Äste im Fein-Schwach- Grobastbereich. Entfernung von Schwach- und Grobästen mit eingewachsener Rinde, um Zwieselbildung vorzubeugen. Während eines Pflegegangs dürfen keine direkt neben- oder übereinander liegenden Wunden über 3 cm Durchmesser erzeugt werden. Abfahren und Entsorgen des anfallenden Materials. Material wird Eigentum des AN.	1	3	29.01.2019		konkurrierenden Leittrieb entf.

Projekt

Stadt Augsburg



Stadtteil Holzbach Radweg

Kostenstelle Holzbachstr.

Druckdatum 04.02.2019

Grünfläche/Straße Baeume

Kontrolldatum 22.01.2019

Kontrolleur 

Baumnr. 18

Arbo Tag No 057624

Baumstandort

Baumart Aesculus hippocastanum
StD (cm) 330 0 0
Baumhöhe (m) 18
Kronendurchmesser (m) 0
Kronenansatz (m) 5

Standort 0
Versiegelungsgrad 0
Verdichtungsgrad 0
Altersklasse Baum in der
Kronensicherung ☒

Bewertungsparameter:
Biologische Defizite / Vitalität

Belaubung ☐ Feinäste ☐ Grobäste ☐ Starkäste ☐ Totholzanteil Vitalität 2

Holzkörperschäden

	Astungen/ Wunden	Rinden- schäden	Offene Fäulen	Risse/ Einwallungen	Wachstums- defizite	Pathogene
Krone	3					
Stammkopf	3					
Stamm			2	3	3	
Stammfuß				3		

Schädigungsgrad 3 Symptome f. reduzierte Standsicherheit 0 Zwieselbildung 3

Ergebnisse Gesamtbewertung 3 Lebenserwartung mittel

Bemerkungen

Benutzerdefinierte Felder

TEXT_1	TEXT_4	NUMERIC_1	NUMERIC_4
TEXT_2	TEXT_5	NUMERIC_2	NUMERIC_5
TEXT_3	TEXT_6	NUMERIC_3	NUMERIC_6

Baumpflegemaßnahmen

Maßnahmen	Menge	Priorität	angeordnet	ausgeführt	Bemerkung
-----------	-------	-----------	------------	------------	-----------