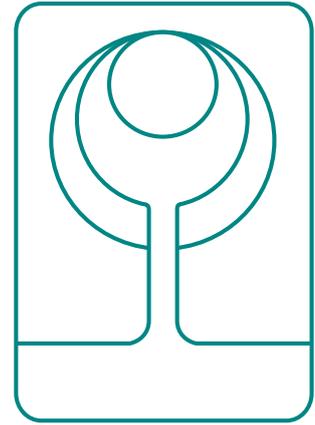


Sachverständigenbüro

Reinartz & Schlag

Diplom - Biologen

Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für:
Pilzkrankungen, Statik + Verkehrssicherheit von Bäumen



GUTACHTEN: 2173 AEHI HI

BERICHT ÜBER DIE ERGEBNISSE DER ORTSBESICHTIGUNG

vom

7. FEBRUAR 2014

HEILIGENSTRASSE in HILDEN

UNTERSUCHUNGSOBJEKT:

I Roskastanie (*Aesculus hippocastanum*)

UNTERSUCHUNG IM AUFTRAG VON:

Planungs- und Vermessungsamt IV 61.1 - Am Rathaus 1 - 40721 Hilden

Auftrag vom: 3. Februar 2014 - Az.:VI/61.1 B-Plan 14B02

Sachverständigenbüro Reinartz & Schlag

Diplom-Biologe Michael Schlag öbv SV ♦ Waltharistr. 11 ♦ 50679 Köln

Telefon: 0221 9659 755 oder 680 64 34 ♦ Telefax: 0221 680 7626 ♦ e-mail: ms@reinartz-schlag.de ♦ www.reinartz-schlag.de

INHALT	Seite:
1 AUFGABE	4
1.1 PRÜFANLASS	4
2 UNTERSUCHUNG	4
2.1 VISUELL-BIOLOGISCHE BEWERTUNGSKRITERIEN (IBA)	5
2.1.1 VITALITÄT	5
2.1.2 KOMPENSATIONSFÄHIGKEIT	5
2.1.3 SCHÄDIGUNGSGRAD UND BONITIERUNGSNOTEN	5
2.1.4 LEBENSERWARTUNG	5
2.1.5 GESAMTBEWERTUNG	5
3 ERGEBNISSE	7
3.1 VISUELLE UNTERSUCHUNG	8
3.1.1 IBA-ERFASSUNG	8
4 AUSWERTUNG	10
4.1 BEURTEILUNG DES EINGRIFFS	10
4.1.1 AUSSCHACHTUNG 2011	10
4.1.2 GEPLANTE AUSSCHACHTUNG	11
4.1.3 VERÄNDERUNG DES WASSERHAUSHALTS	12
4.2 KASTANIEN-MINIERMOTTE	12
4.3 FREISTELLUNG	13
5 MASSNAHMEN	14
5.1 PRÜFUNG DER BAUMSTATIK	14
5.2 DYNAMISCHE EINKOMPONENTENSICHERUNG (ZTV-BAUMPFLEGE 3.2.4.1)	14
5.3 EINKÜRZUNG VON KRONENTEILEN (ZTV-BAUMPFLEGE 3.1.9.2)	15
5.4 ENTSIEGELUNG DER BAUMSCHEIBE	16
6 BAUMKONTROLLEN	17
6.1 REGELKONTROLLEN	17
6.2 KONTROLLINTERVALLE	17
7 LITERATUR	18
8 SCHLUSSBEMERKUNG	19

I AUFGABE

Ziel der Beratung ist die visuelle Untersuchung des biologischen Zustands der besichtigten Bäume, die Empfehlung von erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und die Erstellung einer schriftlichen Fassung der Untersuchungsergebnisse.

I.1 PRÜFANLASS

Der Erhalt des untersuchten Baums soll im Zuge einer geplanten Baumaßnahme für das Plangebiet Heiligenstraße / Am Kronengarten im Bebauungsplan festgesetzt werden.

2 UNTERSUCHUNG

Die Untersuchung entspricht den Leistungsbeschreibungen und den Qualitätsanforderungen der ZTV-Baumpflege (2006) sowie der Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen (FLL-Baumkontrollrichtlinie 2010).

Für die biologische Beurteilung wurde eine eingehende visuelle Baumdiagnose mit mykologisch / biologischem Schwerpunkt durchgeführt, zur Bewertung von Gesundheitszustand, Art und Ausmaß aufgetretenen Pilzbefalls, der Verkehrssicherheit und der weiteren Entwicklung der untersuchten Bäume. Grundlage der Untersuchung ist die integrierte Baumanalyse (IBA - Reinartz & Schlag 1996 und 1997) (s. 2.2).

2.1 VISUELL-BIOLOGISCHE BEWERTUNGSKRITERIEN (IBA)

2.1.1 VITALITÄT

Beurteilung der lebenden Baumteile, Assimilationsfläche, Totholzbildung, Rinden- / Borkenzustand.
Einteilung in die Noten: 2 bis 5 = gute bis mangelhafte Vitalität

2.1.2 KOMPENSATIONSFÄHIGKEIT

Beurteilung der Fähigkeit eines Baumes einen Befall mit Schadpilzen durch seine Zuwachsleistungen zu kompensieren. Er muss solches tun.

Einteilung in die Noten 2 bis 5 = gute bis mangelhafte Kompensationsfähigkeit.

2.1.3 SCHÄDIGUNGSGRAD UND BONITIERUNGSNOTEN

- 2** = gut entwickelt, im Wesentlichen ohne Schäden - positive Entwicklungsprognose
- 3** = Schädigung, die bei guten Standortbedingungen und normaler Entwicklung vom Baum kompensiert und stabilisiert bzw. regeneriert werden kann - positive Entwicklungsprognose
- 4** = Schädigung, die mittelfristig negative Auswirkungen für den Baum haben kann - negative Entwicklungsprognose
- 5** = starke Schädigung, die negative Auswirkungen für den Baum hat - gravierende Mängel, die zum Absterben führen und/oder eine Gefährdung der Verkehrssicherheit darstellen - Handlungsbedarf

2.1.4 LEBENSERWARTUNG

- gering** = kurzfristige Lebenserwartung von höchstens 5 Jahren
- mittel** = mittelfristige Lebenserwartung 5 - 15 Jahre
- hoch** = langfristige Lebenserwartung ohne erkennbare Einschränkung

2.1.5 GESAMTBEWERTUNG

2 = **Guter Zustand: erhaltungsfähig - unbedingt erhaltenswürdig**
Vitaler und gesunder Baum, der keine, oder nur unbedeutende Mängel aufweist.

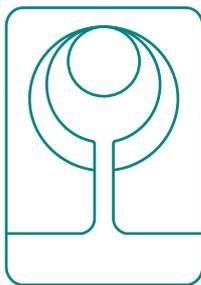
3 = **Befriedigender Zustand: erhaltungsfähig - erhaltenswürdig**
Der Baum weist Schadsymptome und Vitalitätseinbußen auf. Die Schäden können in der Regel vom Baum kompensiert und/oder durch geeignete Pflegemaßnahmen stabilisiert werden. Es wird erwartet, dass der Zustand des Baumes sich wieder bessert oder stabil bleibt.

4 = **Beeinträchtiger Zustand: erhaltungsfähig - bedingt erhaltenswürdig**
Baum mit Mängeln und Schadsymptomen, die mittelfristig zum Absterben führen können und/oder die Stand- bzw. Bruchsicherheit mindern, Der Erhalt des Baumes erfordert entweder eine Baumstatik-Prüfung, mit der die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen ermittelt werden und/oder umfangreichere Baumpflegearbeiten.

5 = **Mangelhafter Zustand: nicht erhaltungsfähig**
Baum mit gravierenden Mängeln, die entweder kurzfristig zum Absterben führen können und/oder erhebliche Stand- bzw. Bruchsicherheitsprobleme darstellen.

3 ERGEBNISSE

3.1 VISUELLE UNTERSUCHUNG



3.1.1 IBA-ERFASSUNG

Roskastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	Baum Nr.	1 / 1
Altersklasse	Altbaum	
Standorttyp	Garten	
Sicherheitserwartung	höher	
Regelkontrollen / Kontrollintervall	1 x jährlich	

STANDORT

Assoziation/Beschreibung	Solitär			
Art der Baumscheibe	Boden	Asphalt	Pflaster	Asphalt entfernen und Baumscheibe dauerhaft entsiegeln
Versiegelung	0%	Verdichtung	gering	scheibe dauerhaft entsiegeln

KRONE

Schadbereiche		Feinäste		Kronenteil einkürzen ZTV 3.1.9.2:
Kronenbewertung	3	Feinstdicke geringer zur Straße und nach Süden		(unterster Starkast zur Straße)
		straßenseitige Kappungen: Austerseitling (s.u.)		Kronensicherung ZTV 3.2.4:
V-Zwiesel mehrfach	3	eingewachsener Starkast		I Dreieck dynamisch 4to

HOLZKÖRPER

	Borkenschäden	Holz fäulen	Risse Einwulungen	Wachstumsdefizite	Schadursache / Beschreibung (Pilze / Insekten / Mechanische Schäden / Sonstiges)
Stämmlinge	4	4	4		Fruchtkörper: Austerseitling + Initialen (Pfeile)
Stammkopf			3	3	Symptome im Zwieselansatz
Stamm	3			2	Fruchtkörper: Austerseitling (<i>Pleurotus ostreatus</i>)
Stammfuß	2		2	3	Borkenflecken: cf. <i>Pseudomonas</i> / <i>Phytophthora</i>

STAMMFUSSFORM



Würgewurzel einseitiges Wachstumsdefizit Foto unten li

Adventivwurzelbildung **2** Stammfußnote **3**

BAUMBEWERTUNG

Gesundheit / Vitalität	3
Kompensationsfähigkeit	3
Schädigungsgrad	4
Lebenserwartung	mittel
Gesamtbewertung	4

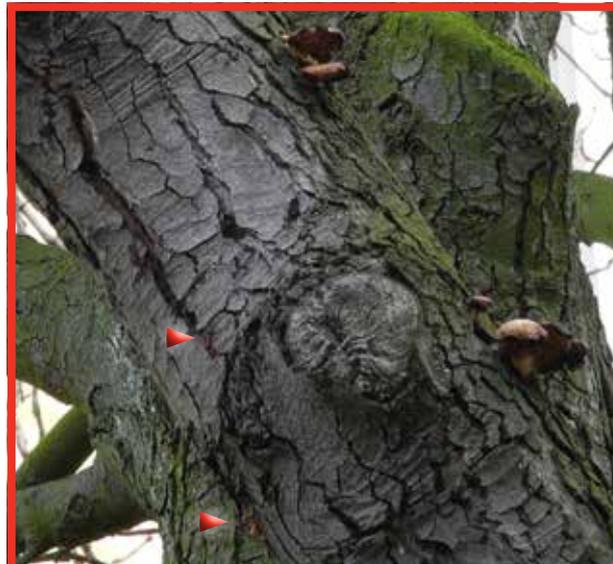
AUSWERTUNG

MASSNAHMEN

Der Baum hat Symptome einer Infektion mit *Pseudomonas*- und/oder *Phytophthora*-Pathogenen. In der Kombination mit der Besiedlung durch den Austerseitling, muss mit der Ausbreitung einer intensiven Weißfäule gerechnet werden. Der hauptsächlich betroffene Starkast ist gekappt und trägt wenig Gewicht. Die weitere Entwicklung der Infektion und die Ausbreitung der Fäule muss im Rahmen der Baumkontrolle beobachtet werden.

Die untersuchte Roskastanie ist standortprägend. Im derzeitigen Zustand wird sie als erhaltungsfähig und erhaltungswürdig eingestuft.

Wenn der Baum durch den Abriss des JUEG- Gebäudes freigestellt werden soll, muss die Krone gesichert werden weil der Baum an eine erhöhte Windbelastung aus Nordwesten nicht angepasst ist. Um zu gewährleisten, dass der Baum den veränderten Windbelastungen standhält, wird empfohlen, vor der Freistellung die **Baumstatik** zu prüfen,



4 AUSWERTUNG

4.1 BEURTEILUNG DES EINGRIFFS

4.1.1 AUSSCHACHTUNG 2011

Auf dem datierten Foto des Auftraggebers (unten) ist zu erkennen, dass 2011 im Wurzelbereich der Rosskastanie eine Baustraße angelegt worden ist. Hierfür wurde der Oberboden auf der Südseite des Baums entfernt. Dabei sind im Abstand von ca. 50 cm vom Stammfuß die im Oberboden wachsenden Wurzeln durchtrennt worden (s. Foto unten; Pfeilmarkierung).

Der ausgeschachtete Bereich wurde für die Herstellung der Baustraße mit Schotter und Sand verfüllt. Die Tiefe der Ausschachtung ist aus dem Foto nicht ersichtlich, so dass nicht beurteilt werden kann, ob bei der Ausschachtung auch statisch wirksame Wurzeln durchtrennt worden sind.

Die Wurzelverluste wirken sich auf die Versorgung des Baumes mit Wasser- und Nährstoffen und dessen Gesundheit / Vitalität und Kompensationsfähigkeit aus. Festgestellt wurde eine Ausbreitung der Pseudomonas / Phytophthora - Infektion am Stammfuß sowie eine Verringerung des Feinstanteils in der Südhälfte der Krone und straßenseitig. Die Wurzelverluste bewirken darüber hinaus eine Verringerung des jährlichen Holzzuwachses, so dass der pilzbedingte Abbau, im vorliegenden Fall durch den Austerseitling, schlechter kompensiert werden kann. Die Infektion mit Pseudomonas kann eine Intensivierung des Holzabbaus durch den Austerseitling bewirken.

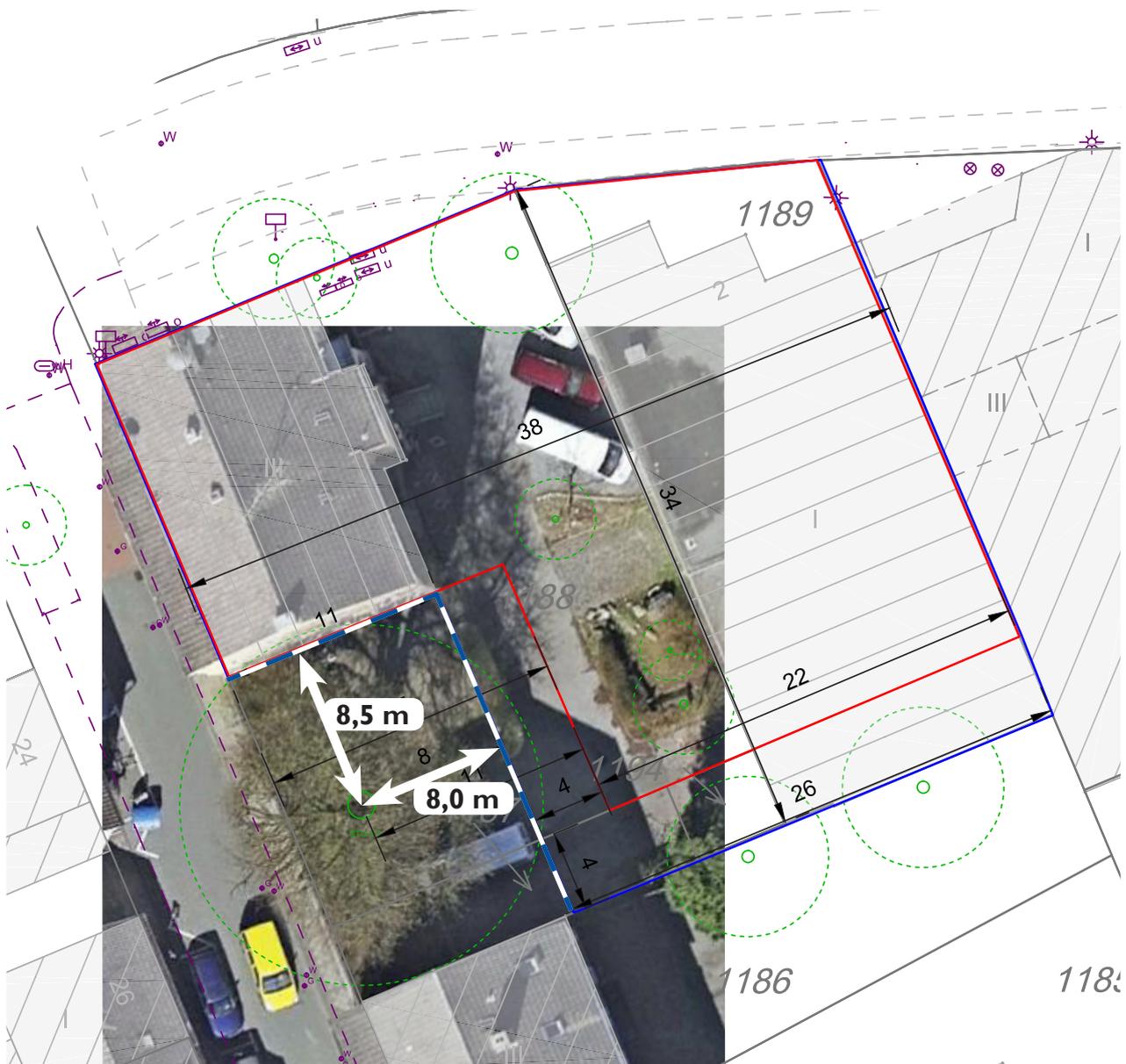


4.1.2 GEPLANTE AUSSCHACHTUNG

Wenn bei dem geplanten Bauvorhaben die unten angegebenen Abstände (s. Grafik) für den **Verlauf der Baugruben-Außenkante** eingehalten werden, wird die Ausschachtung aus folgenden Gründen als unbedenklich eingestuft:

- nach Nordosten verläuft die Baugrubengrenze außerhalb der derzeitigen Kronentraufe
- nach Nordwesten entspricht der Abstand der Kellermauer des vorhandenen Gebäudes (JUEG)

Es wird empfohlen, die **Kellermauer** im Zuge der Ausschachtung zu erhalten, weil davon ausgegangen werden muss, dass Wurzeln der Rosskastanie bis an die Kellermauer herangewachsen sind.



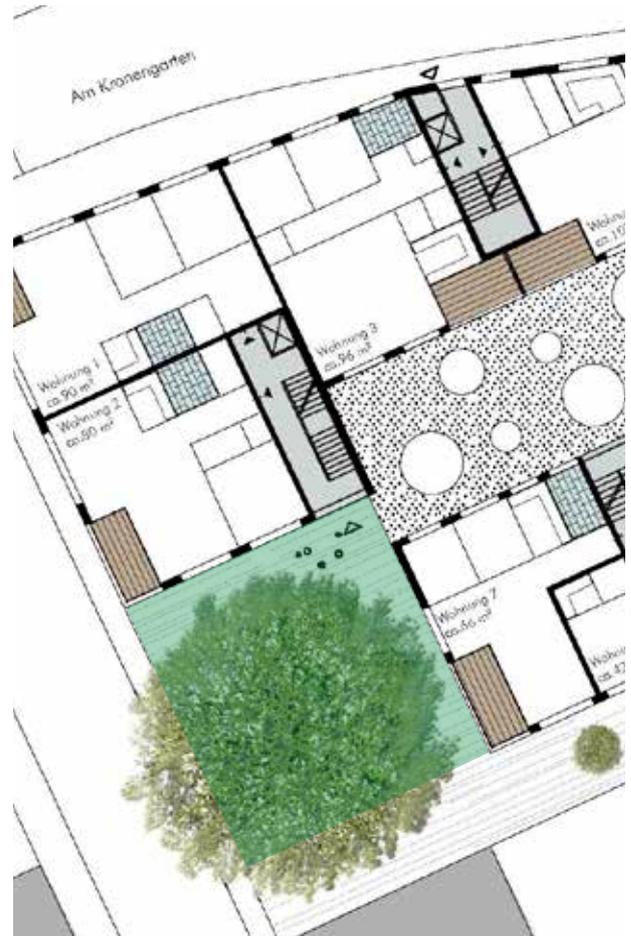
— — — — — = Außenkante der Baugrube

↔ = Weißer Doppelpfeil = Abstand zur Außenkante der Baugrube mit Abstandsmaß
 Das Abstandsmaß gilt jeweils ab Stamm-Zentrum (= Mitte Stammdurchmesser in 1 m Höhe)

Auswertung

4.1.3 VERÄNDERUNG DES WASSERHAUSHALTS

Durch die Errichtung des Kellergeschosses wird sich der Wasserhaushalt dem durchwurzelten Boden verändern. Das wurzelverfügbare Bodenwasser wird sich verringern, weil der Anschluss an den übrigen Boden stark eingeschränkt wird. Der Effekt kann kompensiert werden, wenn die vorhandene Asphaltdecke auf der Nordostseite des Baumes (s. Foto unten links) entfernt wird und die Baumscheibe durch eine geeignete Bepflanzung dauerhaft entsiegelt wird (s. Plandarstellung; grün markierte Fläche).



4.2 KASTANIEN-MINIERMOTTE

Roskastanien werden im Standortbereich seit etwa 10 Jahren intensiv von der Roskastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*) besiedelt. Je nach Witterung entwickeln sich auf den Blättern der Roskastanien bis zu 4 Generationen des Insekts. Hierdurch verbräunen die Blätter vorzeitig. In der unmittelbaren Nähe von Wohnungen muss damit gerechnet werden, dass durch die Menge der schwärmenden Insekten Belästigungen entstehen können.



4.3 FREISTELLUNG

Die untersuchte Rosskastanie ist in einer Baulücke aufgewachsen. Die vorhandene Bebauung hat den Baum weitgehend von direktem Windeinfluss abgeschirmt. Wenn das nördliche Gebäude (JUEG; s. Grafik: rot gestrichelte Markierung) wie geplant abgerissen wird, kann der Baum aus Nordwesten frei angeblasen werden (s. Grafik).

Gleichzeitig kann sich der Wind aus dieser Richtung durch die Düsenwirkung der Heiligenstraße verstärken. Das Gebäude in südlicher Richtung verursacht eine Verstärkung der bodennahen Anströmung, so dass der Baum auch aus südlicher Richtung beansprucht wird und im Extremfall nach Norden in die Baugrube kippen kann.

An die veränderte Windbelastung nach der Freistellung ist die Rosskastanie nicht angepasst. Der Baum weist in Richtung Nordwesten ein ausgeprägtes Wachstumsdefizit auf (s. 3.1). Es ist zudem nicht möglich visuell einzuschätzen, ob sich die Ausschachtung im Jahr 2011 auf die statische Funktion der Wurzeln ausgewirkt hat (s. 4.1.1). Ob der Baum der veränderten (erhöhten) Windbelastung für die Dauer der Freistellung standhalten kann, muss durch eine Prüfung der Baumstatik festgestellt werden.

- Um zu gewährleisten, dass der Baum den veränderten Windlasten standhält, wird empfohlen, vor der Freistellung die Standsicherheit mit einem **Zugtest** nach dem Elasto-/ Inclinoverfahren (Wessolly 1991) zu prüfen.
- Um die nach der Freistellung erhöhten Schwingungen der Krone zu dämpfen, muss vor der Freistellung eine Kronensicherung eingebaut werden (s. 5 Maßnahmen).

5 MASSNAHMEN

5.1 PRÜFUNG DER BAUMSTATIK

Um zu gewährleisten, dass der Baum den veränderten Windlasten standhält, wird empfohlen, vor der Freistellung die Standsicherheit mit einem **Zugtest** nach dem Elasto-/ Inclinoverfahren (Wessolly 1991) zu prüfen.

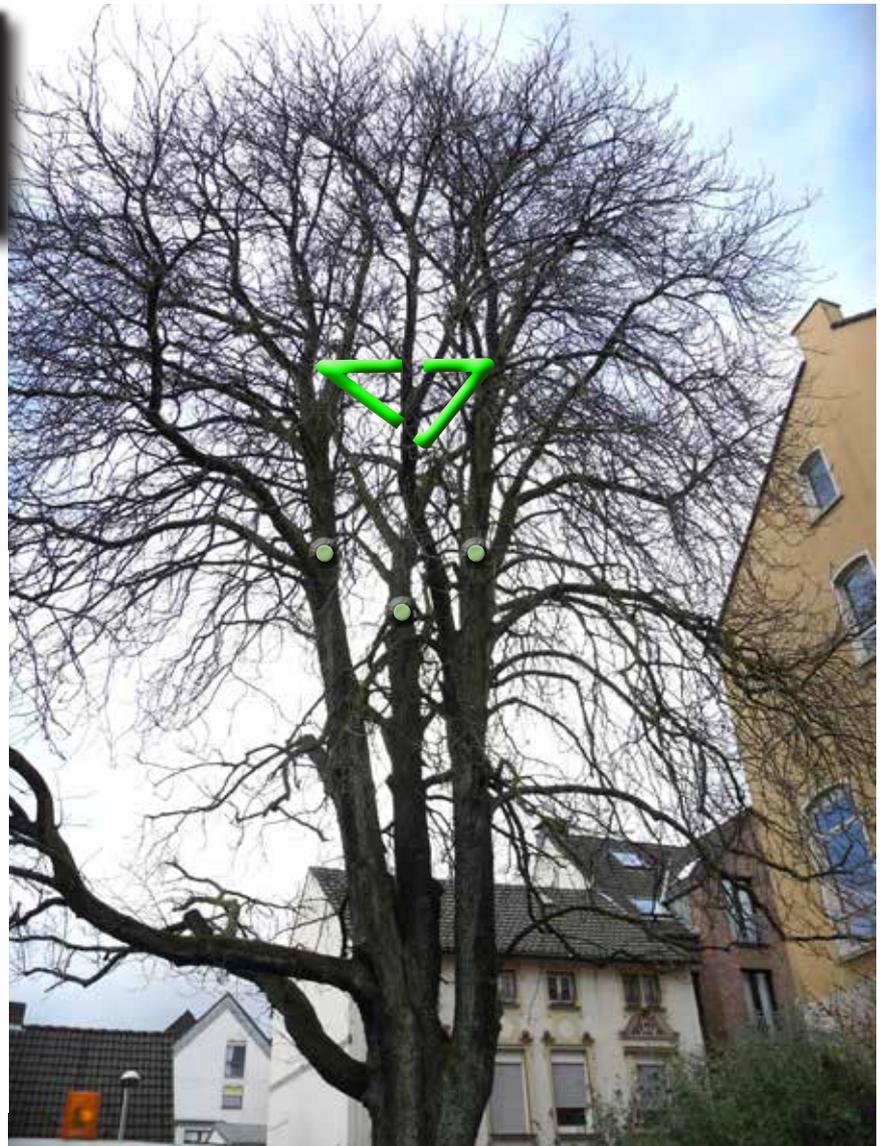
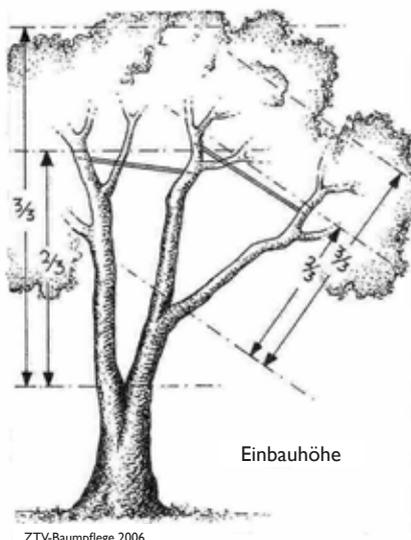
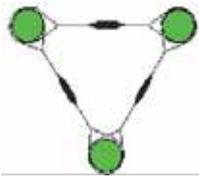
5.2 DYNAMISCHE EINKOMPONENTENSICHERUNG (ZTV-BAUMPFLIGE 3.2.4.1)

Wenn der Baum durch den Abriss des JUEG-Gebäudes (im Foto unten rechts) freigestellt werden soll, müssen die drei Hauptstämmlinge der Krone gesichert werden (s. Grafik; grüne Kreismarkierungen) weil der Baum an eine erhöhte Windbelastung nicht angepasst ist.

Kronensicherung

ZTV-Baumpflege 3.2.4.1

Dynamischer Dreiecks-Verbund
3 Einzelverbindungen (4 to)
jeweils mit Ruckdämpfung



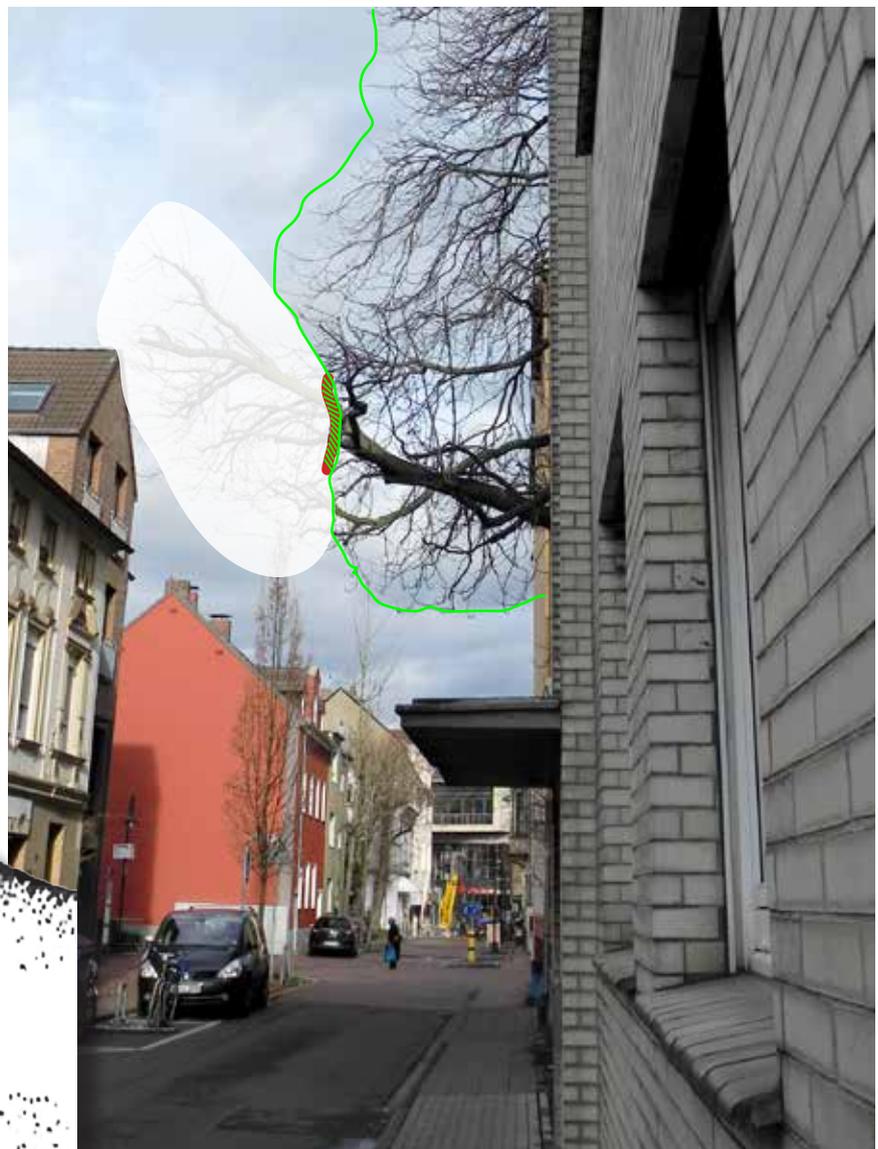
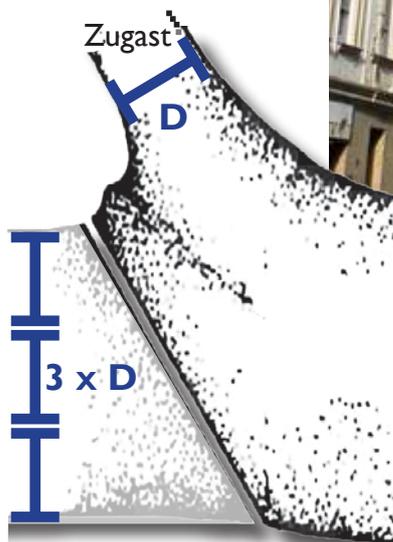
Auf einem Foto kann die Position einer Kronensicherung grundsätzlich nur ungefähr angegeben werden. Die exakte Position der Kronensicherungselemente muss vor Ort vom Ausführenden festgelegt werden.

5.3 EINKÜRZUNG VON KRONENTEILEN (ZTV-BAUMPFLERGE 3.1.9.2)

Es wird empfohlen, den untersten Starkast über der Straße wie dargestellt einzukürzen (s. Foto unten; rot-grüne Schnittmarkierung) und die Dimensionen des Astes so anzupassen, dass er nicht mehr aus der Kronenperipherie herausragt (grüne Linie).

Empfohlener Schnittzeitpunkt, um eine gute Überwallung (= Wundgewebebildung) zu erreichen: im kommenden Frühjahr unmittelbar nach dem vollständigen Blattaustrieb.

Alle Schnitte bei größeren Astdurchmessern sind gemäß den Vorschriften der Hamburger Schnittmethode „so zu führen, dass der Astring und/oder die vorhandene Schutzzone erhalten bleiben, eine gute Überwallung der Wunde möglich ist und keine Stummel verbleiben“. An den Schnittstellen muss mindestens ein Zugast (=Versorgungsast) verbleiben (ZTV-Baumpfleger 3.1.1; Dimensionierung des Zugastes gemäß Grafik).



5.4 ENTSIEGELUNG DER BAUMSCHEIBE

- Nach Abschluss der Baumaßnahme soll der vorhandene Asphalt vollständig aufgenommen und entfernt werden.
- Je nach Zustand des Unterbaus muss dieser ebenfalls vorsichtig, ggf. in Handschachtung, entfernt werden.
- Abschließend soll die Baumscheibe mit Oberboden bis auf das ursprüngliche Niveau (straßenseitig) angefüllt und bepflanzt werden.



6 BAUMKONTROLLEN

6.1 REGELKONTROLLEN

Bei den Regelkontrollen soll insbesondere auf folgende Symptome geachtet werden, die anzeigen, dass eine eingehende Untersuchung gemäß FLL-Baumkontrollrichtlinie durchgeführt werden muss:

- Neubildung von Borkenschäden und/oder Erweiterung der vorhandenen Schäden, die anzeigen, dass sich die Pseudomonas- und/oder Phytophthora-Infektion ausbreitet und die Kompensationsfähigkeit einschränkt.
- Entwicklung von Rinden- oder Borkenschäden und/oder Fruchtkörperbildung, vor allem im Stammfußbereich, die anzeigen, dass Holzfäulepilze von innen nach außen durchwachsen.
- Intensivierung der vorhandenen Fruchtkörperbildung und/oder Neubildung von Fruchtkörpern an insbesondere am Stamm, die anzeigen, dass der Austerseitling das gesunde Holz der Kompensationsbereiche durchwächst und sich die Fäule im Stamm ausbreitet.
- Ausdehnung der Borkenschäden an dem gekappten Starkast mit Fruchtkörperbildung, die anzeigen, dass der Ast weiter eingekürzt werden muss.
- Entwicklung von Kronenschäden (Auflichtung und/oder Totholzbildung), die anzeigen, dass der holzzerstörende Pilz die Leitbahnen im Stamm in größerem Umfang durchwachsen hat.
- Entwicklung von Kronenschäden (Blatterkrankungen, Auflichtung und/oder Totholzbildung), die anzeigen, dass der Baum nicht mehr in ausreichendem Maß Holz produzieren kann, um pilzbedingten Holzabbau zu kompensieren.
- Entwicklung Borkenschäden am Boden und von Kronenschäden (Auflichtung und/oder Totholzbildung), die anzeigen, dass Wurzeln absterben.

6.2 KONTROLLINTERVALLE

Kontrollintervall für die Regelkontrollen gemäß FLL-Baumkontrollrichtlinie: **1 x jährlich**

- Es wird empfohlen, die Baumkontrollen alternierend im belaubten und unbelaubten Zustand durchzuführen.

7 LITERATUR

- Baumkontrollrichtlinie**, 2010 - Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen. - Hrsg. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung - Landschaftsbau (FLL) Bonn: 46 pp.
- Butin, H.**, 1996 - Krankheiten der Wald- und Parkbäume. - Thieme Verlag: 261 pp.
- Dujesiefken, D., Kowol, T., Reinartz, H., Schlag, M. & Wessolly, L.**, 1991 - Möglichkeiten der Baumanalyse - Das Gartenamt 6/40: 375-384.
- Jahn, H.**, 1990 - Pilze an Bäumen, 2. von H. Reinartz u. M. Schlag überarbeitete Auflage - Patzer Verlag Berlin
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1988 - Methode zur Beurteilung pilzbedingter Schäden an Straßen- und Parkbäumen. - Neue Landschaft 33: 81-85.
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1989 - Pilzinfektionen und ihre Auswirkungen auf Jung- und Altbäume. - Tagungsband zum 12. Bad Godesberger Gehölzseminar
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1991 - Die mykologische Analyse als Grundlage einer sinnvollen Baumpflege. - Tagungsband zum 14. Bad Godesberger Gehölzseminar
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1994 - Wichtige holzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen - Gartenamt 43 - 6/94: 403-406
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1996 - Integrierte Baumkontrolle (IBA), Tagungsband zu den Westdeutschen Baumpflege tagen 1996, Köln
- Reinartz, H., Schlag, M. & Wessolly, L.**, 1996 - Schadwirkung und Beurteilung des Riesenporlingsbefalls an Buche - Stadt und Grün - 10/96: 692-696
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1997 - Integrierte Baumkontrolle (IBA) - Stadt und Grün - 10/97.
- Reinartz, H. & Schlag, M.** 1999(1) - Schadwirkung und Kontrolle von Lackporlingsarten – Neue Landschaft - 2/99.
- Reinartz, H. & Schlag, M.** 1999(2) - Schadwirkung und Kontrolle des Brandkrustenpilzes – Neue Landschaft - 9/99: 577-581.
- Reinartz, H. & Schlag, M.** 2006 – Visuelle Baumkontrolle – Wertermittlungsforum, 1/2006 – SVK-Verlag
- Vetter & Wessolly**, 1994(1) - Ein neues baumschonendes Seilsystem zur Kronensicherung. - Das Gartenamt 4/94: 260,266.
- Vetter & Wessolly**, 1994(2) - Verkehrssicherheit: Vermeidung von Fehlern bei der Kronensicherung. - Das Gartenamt 9/94: 611,616.
- Vetter & Wessolly**, 1995 - Kronensicherung in Bäumen. - Neue Landschaft 2/95: 104-110.
- Wessolly, L.** 1991 - Verfahren zur Bestimmung der Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen. - Holz als Roh- und Werkstoff 48, Springer Verlag
- Wessolly, L.** 1995, Bruchdiagnose von Bäumen - Teil 2: Statisch integrierte Verfahren - Die statisch integrierte Abschätzung (SIA) - Stadt und Grün 8/95, Patzer Verlag, Berlin.
- Wessolly, L. & Erb, M.** 1998, - Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. - Patzer Verlag, Berlin: 270 pp.
- ZTV-Baumpflege**, 1993 und 2006 - Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege und Baumsanierung. - Hrsg. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung - Landschaftsbau (FLL) Bonn: 71 pp.

8 SCHLUSSBEMERKUNG

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen objektiv und unparteiisch erstellt. Grundlage für die Untersuchung ist der heutige Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis der Fachrichtung Biologie sowie spezielle Arbeiten zur Baumanalyse.

Köln, den 25. Februar 2014



.....
Dipl.-Biol. Michael Schlag