

Überprüfung der Verkehrssicherheit einer Weide am Rathaus in Geislingen a.d. Steige



Überprüfung der Verkehrssicherheit einer Weide am Rathaus in Geislingen a.d. Steige

Gutachtenversion: 19.12.2013

Auftrag von:

Bauhof Geislingen a.d. Steige
Herr Traugott Osswald
Karl-Benz-Straße 8
73312 Geislingen an der Steige

durchgeführt im Dezember 2013 von:

Ingenieurbüro Fürst
Reiko Fürst, Dipl.-Ing. (FH), B.Sc.
Nördliche Ringstr. 146
D – 73033 Göppingen

Tel. : +49 (0) 163 / 9636829
E-Mail: mail@forst-fuerst.de

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung für die Erstellung des Gutachtens.....	1
2 Inhalt und Ziel der Begutachtung.....	1
3 Darstellung des Sachverhalts.....	1
3.1 Stichtag.....	1
3.2 Lage, Standort.....	1
3.3 Grunddaten des Baumes.....	2
4 Ergebnisse der Untersuchung.....	3
4.1 Auffälligkeiten.....	3
4.2 Vitalität.....	5
4.3 Bohrwiderstandsmessung.....	6
4.3.1 Bohrwiderstandsmessung am Stamm.....	6
4.3.2 Bohrwiderstandsmessung am Astansatz.....	7
5 Statische Beurteilung.....	8
5.1 Ermittlung der Grundsicherheit mit der SIA-Methode.....	8
5.2 Berechnung der Grundsicherheit für die Weide.....	9
6 Ergebnisse.....	11
7 Empfehlungen.....	11
8 Schlussbemerkung.....	13
9 Anhang.....	14
9.1 Resistographenmessungen am Stamm.....	14
9.2 Diagramme der Berechnungen mit der SIA-Methode.....	15
9.3 Erläuterungen.....	17
9.3.1 Verkehrssicherungspflicht des Baumeigentümers.....	17
9.3.2 Visuelle Kontrolle.....	17
9.3.3 Funktion der SIA-Methode.....	19
10 Quellen.....	21

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtskarte - Standort Weide (Nr. 000166).....	2
Abbildung 2: Ansicht der Weide aus Richtung Osten.....	3
Abbildung 3: Unterer Stammteil mit Öffnung und Teilbereich der Höhlung.....	5
Abbildung 4: Ergebnisse der Resistographenmessungen am Stamm.....	7
Abbildung 5: Ergebnisse der Resistographenmessungen am Astansatz.....	8
Abbildung 6: Diagramm A - Berechnung der Grundsicherheit.....	9
Abbildung 7: Tragfähigkeiten des Stammquerschnittes und Bruchsicherheiten.....	10
Abbildung 8: Resistographenmessungen am Stamm.....	14
Abbildung 9: Diagramm A - Bedarfsdurchmesser der Weide.....	15
Abbildung 10: Diagramm B - Grundsicherheit der Weide.....	15
Abbildung 11: Diagramm C - Mindestwandstärkeanteil der Weide.....	16
Abbildung 12: Diagramm D - Einfluß eines Rückschnittes an der Weide.....	16

1 Veranlassung für die Erstellung des Gutachtens

Die Weide mit der Baumkatasternummer 000166 nahe des Rathauses der Stadt Geislingen an der Steige und dem „Wasserrad“ ist ein das Stadtbild prägender Baum.

Zu Beginn der Durchführung von Pflegemaßnahmen an dieser Weide ist der verschlechterte Zustand einer Höhlung mit Kernfäule hinter einer Öffnung am Stamm bemerkt worden. Aufgrund dessen wurden die Arbeiten eingestellt und es sollte vorerst geprüft werden, wie umfangreich die Schädigung des Baumes, insbesondere in Bezug auf die Bruchsicherheit und somit auf die Wahrung der Verkehrssicherungspflicht, ist.

2 Inhalt und Ziel der Begutachtung

Das Ziel der Untersuchung ist die Überprüfung der Verkehrssicherheit. Falls möglich, sollen baumpflegerische Maßnahmen aufgezeigt werden, die zur Herstellung und / oder zum Erhalt eines verkehrssicheren Zustandes erforderlich sind.

3 Darstellung des Sachverhalts

3.1 Stichtag

Die visuelle Prüfung vom Boden aus sowie weiterführende Untersuchungen im Bereich der Höhlung wurden am 09.12.2013 durchgeführt.

3.2 Lage, Standort

Die Weide befindet sich zwischen den Gebäuden entlang der Karlstraße, Hauptstraße, Schloßstraße und Helfensteinstraße in Geislingen an der Steige, nahe dem Rathaus und Schubarthaus. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Standort der Weide.

Baumkontrolle – Weide Nr. 000166 – Geislingen a.d. Steige



Abbildung 1: Übersichtskarte - Standort Weide (Nr. 000166)

3.3 Grunddaten des Baumes

Baumart	Trauerweide (<i>Salix alba 'Tristis'</i>)
Höhe	24m
Stammumfang in 1,2m Höhe	372cm
Stammumfang in 3,8m Höhe	396cm
Standraum	teilversiegelt
Vitalität	Stagnationsphase
Alter	Alterungsphase
Baumkatasternummer	000166



Abbildung 2: Ansicht der Weide aus Richtung Osten

4 Ergebnisse der Untersuchung

4.1 Auffälligkeiten

Die zu untersuchende Weide weist ein weitgehend geschlossenes Kronenbild auf. Aufgrund eines fehlenden Leittriebes hat sich eine Hohlkrone gebildet. Die Krone wurde in der Vergangenheit im Starkastbereich (Definition gemäß ZTV-Baumpflege: Grobast – Ø über 5cm, Starkast – Ø über 10cm) eingekürzt. Die Schnittstellen dieser Maßnahme(n) sind nicht überwallt. Vereinzelt ist Totholz im Grob- und Starkastbereich zu erkennen.

Auf der Seite in SSO-Richtung, der Zugseite des Stammes, ist in etwa 4,2m Höhe eine Stammöffnung zu erkennen, welche sich 13cm horizontal und 38cm vertikal ausdehnt. Hinter der Stammöffnung befindet sich eine Höhlung, die sich ab ihrer Oberkante 1,4m in Richtung Krone und 1,8m in Richtung Stammfuß ausdehnt. An der Oberfläche der Höhlung tritt Weißfäule auf, welche sich weit in Richtung Stammantel ausbreitet. Die manuelle und visuelle Prüfung der Restwandstärke im Bereich der Höhlung lässt den Schluß zu, dass das verbliebene, statisch tragfähige Holzgewebe sehr dünnwandig ist.

Baumkontrolle – Weide Nr. 000166 – Geislingen a.d. Steige

Der untere Bereich der Höhlung, bis wenige Dezimeter unterhalb der Öffnung, ist mit durch Organismen bis zu Humus verarbeiteten ehemaligen Holz gefüllt. In diesem Bereich hat die Weide Innenwurzeln gebildet.

Der Stamm der Weide ist ab etwa 2,8m Höhe bis etwa 60cm oberhalb der Stammöffnung verdickt. Dies kann als Zeichen für ein verstärktes Kompensationswachstum interpretiert werden.

Etwa auf Höhe der Stammöffnung in Richtung Ost befindet sich ein Starkast. Schätzungsweise 80 Prozent des Splintholzes und nahezu 100 Prozent des Kernholzes der Astanbindung im Stamm sind freigelegt.

Unterhalb des Starkastes befindet sich eine alte Schnittfläche, welche sich zu einer weiteren Öffnung zur Höhlung hin ausgebildet hat. Diese Öffnung ist durch ein locker sitzendes, vermutlich ehemaliges Wundverschlusmittel visuell verdeckt. Der Bereich zwischen den Öffnungen und der beschriebenen Starkastanbindung ist ähnlich dünnwandig, wie das verbliebene Holzgewebe um den beschriebenen Starkast herum.

Der Stamm hat einen Schiefstand in Richtung Nord. Partiiell lassen sich dickere Teile der Borke, auch auf größerer Fläche, leicht ablösen.

Pilzfruchtkörper am Stamm, in der Krone oder Höhlung wurden bei der visuellen Kontrolle nicht gesichtet.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den unteren Stammteil mit Öffnung und einen Teilbereich der Höhlung.



Abbildung 3: Unterer Stammteil mit Öffnung und Teilbereich der Höhlung

4.2 Vitalität

Das Kronenbild der Weide ist weitgehend geschlossen und eine Ausbildung einer Sekundärkrone ist nicht erkennbar.

Ihr Standraum, Ausbreitung der Wurzeln, ist durch diverse bauliche Maßnahmen eingeschränkt.

Durch die Ausbildung von Innenwurzeln in der Höhlung versorgt sich der Baum zusätzlich mit mineralischen Nährstoffen aus dem zersetzten Holzgewebe, was einen wichtigen Beitrag zur Nährstoff- und Wasserversorgung leisten kann. Jedoch entkoppelt der Baum dadurch seine biologischen und statischen Funktionen, zum Nachteil seiner Bruchsicherheit.

Die Bildung von Totholz, hier vermehrt sichtbar im Grob- und Starkastbereich, kann man teilweise auf Schnittmaßnahmen aus der Vergangenheit zurückführen sowie als ein natürlichen Vorgang in dem fortgeschrittenen Alter angesehen werden.

4.3 Bohrwiderstandsmessung

Aufgrund der festgestellten geringen Restwandstärke im Bereich der Höhlung wurde eine sich kreuzende Bohrwiderstandsmessung mit einem Resistographen, IML-Resi F400S, im mittleren vertikalen Bereich, unterhalb der Stammöffnung, der Höhlung mit vier Einzelbohrungen durchgeführt, um eine genauere Aussage über die verbliebene Restwandstärke zu machen.

Weiterhin wurden 2 weitere Bohrungen am oberen Astansatz des sich nach Osten richtenden Starkastes durchgeführt, da auch hier bei der Überprüfung eine Dünnwandigkeit festgestellt worden ist.

4.3.1 Bohrwiderstandsmessung am Stamm

Die Bohrhöhe am Stamm beträgt 3,8m. Die 4 Bohrungen wurden aus südlicher (Nummer 1), westlicher (Nummer 2), nördlicher (Nummer 3) und östlicher (Nummer 4) Richtung durchgeführt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Resistographenmessungen 1, 2 und 4.

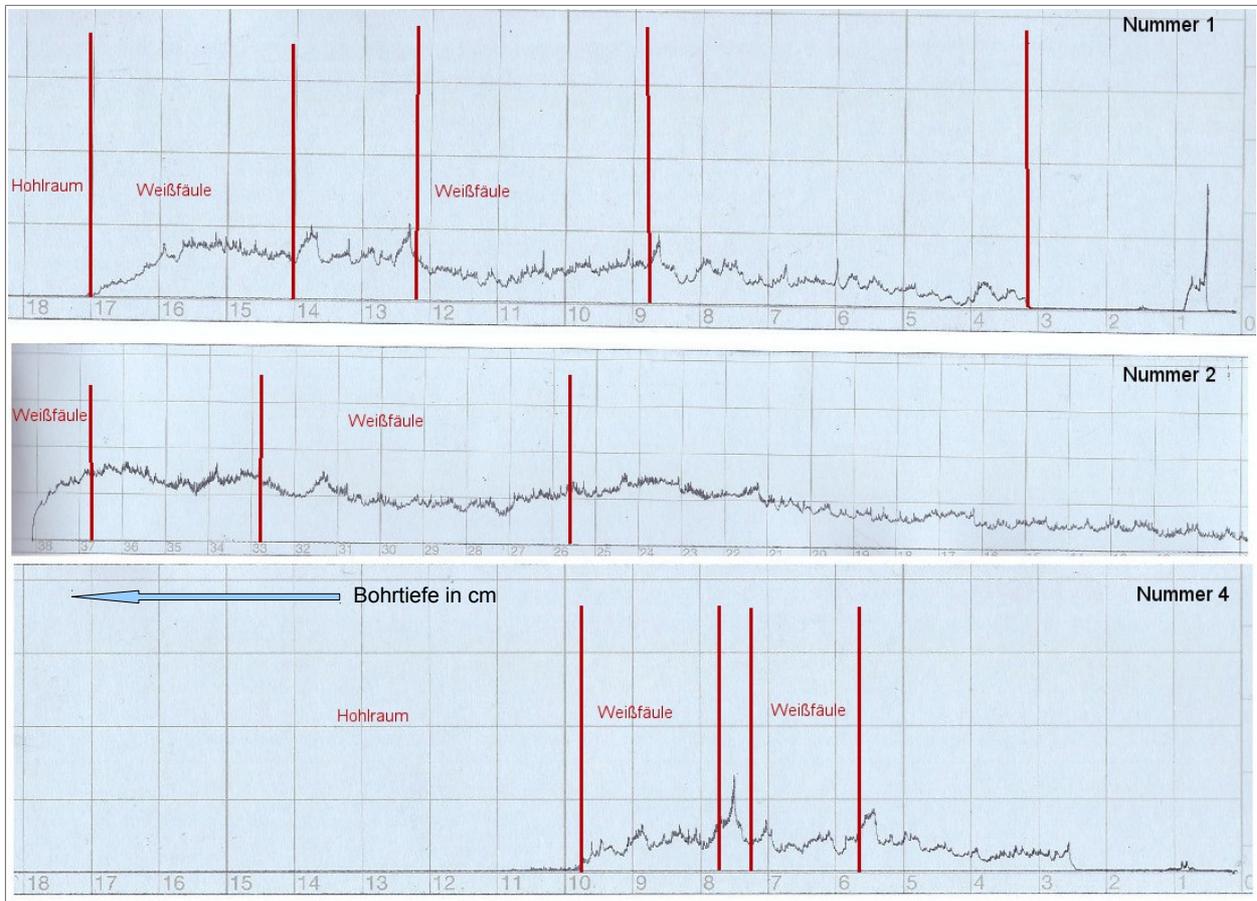


Abbildung 4: Ergebnisse der Resistographenmessungen am Stamm

4.3.2 Bohrwiderstandsmessung am Astansatz

Die 2 Bohrungen wurden aus südlicher (Nummer 5) und nördlicher (Nummer 6) Richtung mittig auf dem jeweiligen Rücken des Astansatzes durchgeführt.

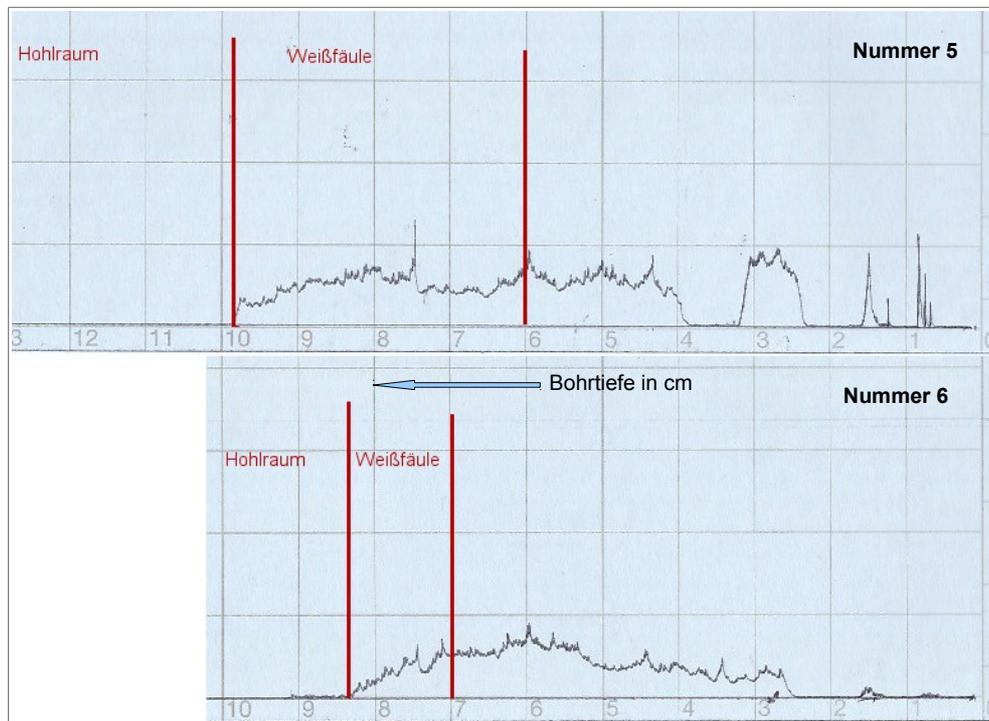


Abbildung 5: Ergebnisse der Resistographenmessungen am Astansatz

5 Statische Beurteilung

Bei der statischen Beurteilung soll geklärt werden, in wie weit die hier untersuchte Weide die Belastungen durch Sturm abtragen kann. Hierfür werden verschiedene Baumwerte betrachtet, die statisch von Bedeutung sind.

Die für die Berechnung verwendete Methode wird als SIA (Statisch Integrierte Abschätzung) bezeichnet. Ergebnisse nach der SIA-Methode stehen im Einklang mit mittlerweile über 8000 statischen Gutachten, welche auf der Grundlage eingehender Untersuchungen mit statisch integrierten Elasto-Inclino-Methode durchgeführt wurden.

5.1 Ermittlung der Grundsicherheit mit der SIA-Methode

Die SIA-Methode berücksichtigt als Analysemethode alle drei Elemente der Statik – Last, Material, Form – und erfüllt somit international gebräuchliche Regeln der Statik. Weiterhin gelingt mit dieser Methode bei allen Bäumen eine brauchbare Abschätzung des statischen Zustandes. Hierbei ist es unerheblich, ob die Bäume unbeschnitten, beschnitten oder frei gestellt sind.

Die Beurteilung der Grundsicherheit ist ein Vergleich der Last, welche auf die Krone einwirken kann, mit der Stärke der lastabtragenden Teile des Baumes.

5.2 Berechnung der Grundsicherheit für die Weide

In die Berechnung fließen folgende Werte mit ein:

- Baumart Weide (*Salix alba*)
- Baumhöhe 24m
- Stammdurchmesser 118cm
- Rindendicke 3cm
- Standort Stadt
- Kronenform Kugel auf Stütze
- Allebaum nein

Der Nettodurchmesser beträgt 112cm (Stammdurchmesser – 2 * Rindendicke = Nettodurchmesser). Die Rinde wird abgezogen, da sie statisch unbedeutend ist.

Der Bedarfsdurchmesser (BD) für einen vollholzigen Stamm für die oben genannten Werte beträgt nach Diagramm A der SIA-Methode 60cm.

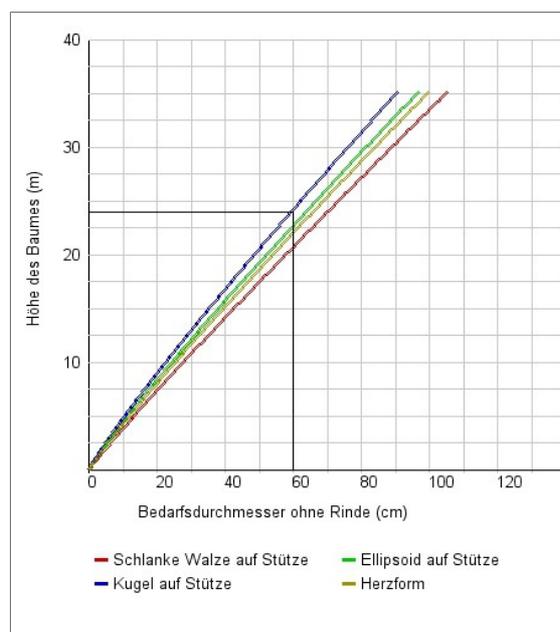


Abbildung 6: Diagramm A - Berechnung der Grundsicherheit

Baumkontrolle – Weide Nr. 000166 – Geislingen a.d. Steige

Die Grundsicherheit (GS) beträgt 650% bei einem vollholzigen Stamm und wird wie folgt berechnet:

$$GS = (d_m / d_A)^3 * 100$$

d_m gemessener Durchmesser abzüglich Rinde
 d_A Bedarfsdurchmesser

Bei einem Baum mit Hohlraum und einer Stammöffnung liegt die allgemeine Tragfähigkeit bei 35 Prozent im Vergleich zu einem vollholzigen Baum. Somit beträgt die Grundsicherheit der hier untersuchten Weide 228 Prozent.



Abbildung 7: Tragfähigkeiten des Stammquerschnittes und Bruchsicherheiten

Die mittlere Mindestrestwandstärke für die einfache Sicherheit im Orkan wird nach folgender Formel berechnet:

$$t = 0,5 * d_m * \left(1 - \sqrt[3]{1 - \frac{100}{GS}} \right)$$

d_m gemessener Durchmesser abzüglich Rinde
 GS Grundsicherheit

Für die untersuchte Weide gilt für die einfache Sicherheit im Orkan folgende Berechnung:

$$t = 0,5 * 112\text{cm} * \left(1 - \sqrt[3]{1 - \frac{100}{(112\text{cm}/60\text{cm})^3 * 100 * 0,35}} \right) = 9,8\text{cm}$$

Die mittlere Mindestrestwandstärke für die untersuchte Weide bei einfacher Sicherheit im Orkan beträgt 10cm.

6 Ergebnisse

Der vitale Zustand der untersuchten Weide ist abnehmend, dem Alter des Baumes entsprechend. Besonders die Ausbildung von Innenwurzeln in der Höhlung legt den Schluss nahe, dass die Weide ihre biologischen und statischen Funktionen entkoppelt, zum Nachteil ihrer Bruchsicherheit.

Die in der Höhlung festgestellte Weißfäule ist in Verbindung mit der Entkopplung kritisch in Bezug auf eine Gefährdung durch die Weide zu betrachten. Die Weide ist eine eher davonwachsende Baumart (Flüchter), die das Vordringen eines Pilzes im Holzkörper zu kompensieren versucht, indem sie große neue Jahrringe bildet, welche auch statisch sehr wirksam sind. Durch die Entkopplung werden statische Probleme entstehen, da die Weide zugunsten der Innenwurzeln den Zuwachs am äußeren Stammantel vernachlässigt und somit die jährliche Ausbreitung der Weißfäule größer sein kann als der Zuwachs an Kompensationsholz.

Das vorhandene Totholz kann als ein natürlicher Vorgang angesehen werden sowie teilweise auf Schnittmaßnahmen aus der Vergangenheit zurückgeführt werden.

Die partielle Lockerung von Rindenteilen kann unter Umständen auf Spannungen im Stamm zurückgeführt werden.

Die Restwandstärke des Stammes im Bereich der Höhlung unterschreitet, insbesondere bei der Bohrwiderstandsmessung Nummer 1 und Nummer 4, das erforderliche Mindestmaß, bei einer einfachen Sicherheit im Orkan, aus den Berechnungen der SIA-Methode. Desweiteren ist die verbliebene Restwandstärke der Anbindung des Starkastes auf Höhe der Stammöffnung als kritisch zu bewerten.

Das Totholz im Kronenbereich, die unzureichenden Restwandstärken an Stamm und Astanbindung sowie die Entkopplung der biologischen und statischen Funktionen zeigen konkrete, erkennbare und vorhersehbare Gefahren auf, welche eine Verkehrssicherheit der untersuchten Weide ausschließen.

7 Empfehlungen

Die Wiederherstellung der Verkehrssicherheit wäre im Bezug auf das Totholz durch eine Entnahme zu erreichen.

Die Erhöhung der Grundsicherheit und damit auch die Wiederherstellung der Verkehrssicherheit ist nur durch eine Einkürzung in der Höhe des Baumes möglich.

Baumkontrolle – Weide Nr. 000166 – Geislingen a.d. Steige

Dieses müsste jedoch im Falle der untersuchten Weide in einem Ausmaß geschehen, dass der überwiegende Teil der Krone entfernt werden würde und somit seine Nährstoffversorgung nicht mehr im ausreichenden Maße vorhanden wäre beziehungsweise seine Vitalität stark abnimmt.

Demzufolge ist die untersuchte Weide nicht erhaltungswürdig und es wird empfohlen, sie zeitnah komplett zu entnehmen.

Anmerkung:

Im Eckbereich des Rathauses und Schubarthauses ist eine Baumaßnahme im Außenbereich geplant. Dafür sollen Aushubarbeiten bis zu einer Tiefe von 1,4m für das Fundament durchgeführt werden. Dieses wird kritisch gesehen, da sich dadurch der noch zur Verfügung stehende Standraum wesentlich verkleinern würde sowie mit hoher Wahrscheinlichkeit beeinträchtigende Verletzungen im Wurzelbereich zu erwarten sind. Diesem Aspekt wurde in dem Gutachten keine Beachtung geschenkt, da die Baumaßnahme in Planung ist, noch nicht umgesetzt wird und dieses auf die jetzige Untersuchung der Weide keinen Einfluss nimmt.

8 Schlussbemerkung

Die Untersuchung und die Ermittlung der Schäden wurde ausschließlich nach fachlichen Kriterien und aus neutraler Position vorgenommen.

Die erhobenen Daten und beschriebenen Sachverhalte sind nur für diese untersuchte Situation zutreffend und nicht auf andere übertragbar.

Der Unterzeichner erwirbt mit der Erstellung der Dokumentation das Urheberrecht.

Die Weitergabe der vorliegenden Untersuchung obliegt allein der Auftraggeberseite.

Ich versichere, die vorstehenden Angaben nach besten Wissen und Gewissen gemacht zu haben.

Göppingen, den 19.12.2013

Reiko Fürst, Dipl.-Ing. (FH), B.Sc.

9 Anhang

9.1 Resistographmessungen am Stamm

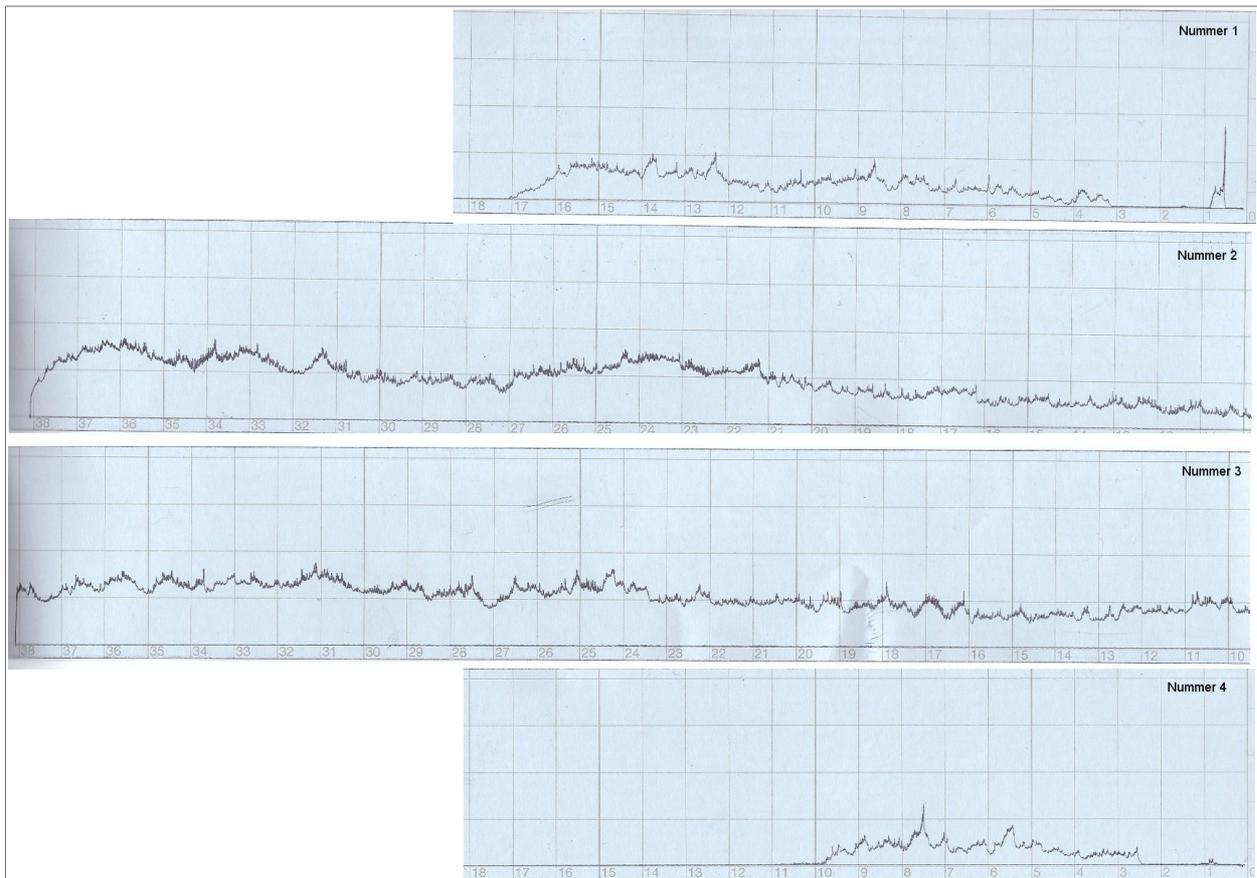


Abbildung 8: Resistographmessungen am Stamm

9.2 Diagramme der Berechnungen mit der SIA-Methode

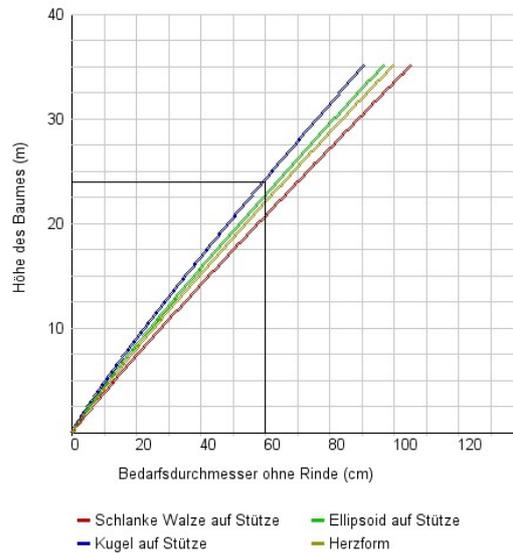


Abbildung 9: Diagramm A -
Bedarfsdurchmesser der Weide

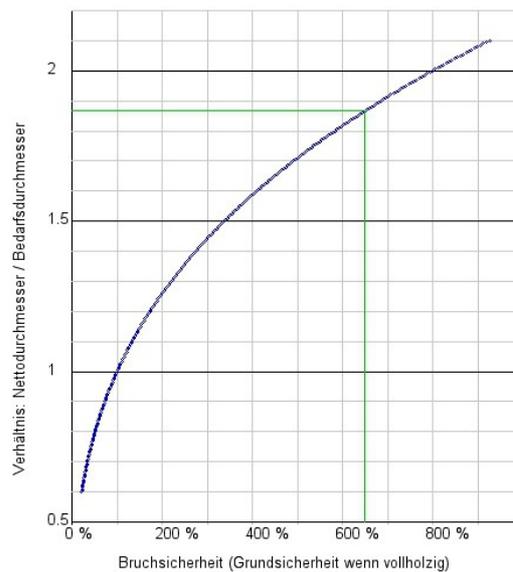


Abbildung 10: Diagramm B -
Grundsicherheit der Weide

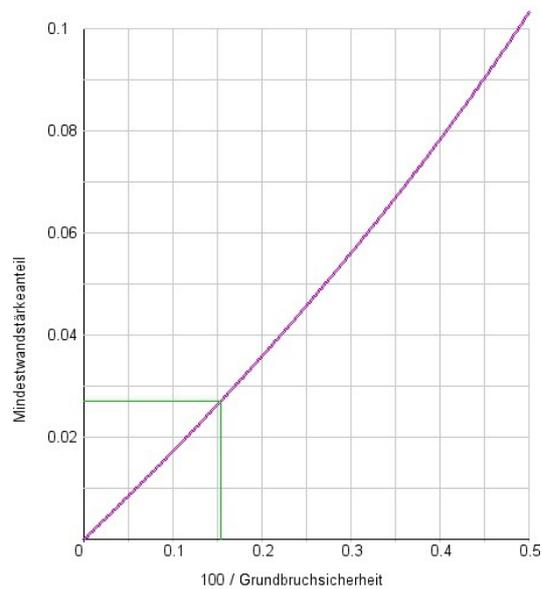


Abbildung 11: Diagramm C - Mindestwandstärkeanteil der Weide

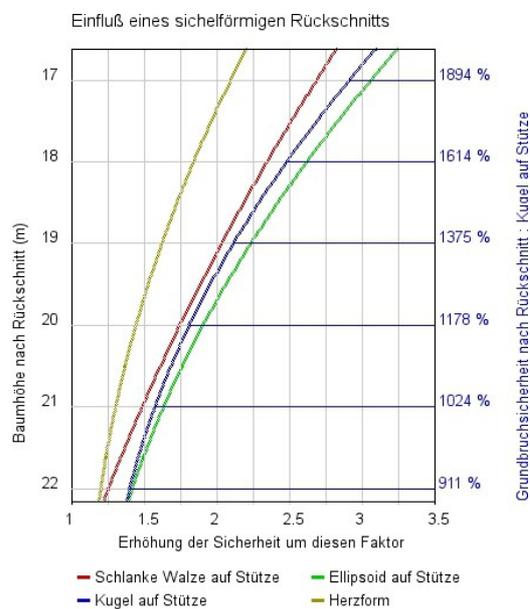


Abbildung 12: Diagramm D - Einfluß eines Rückschnittes an der Weide

9.3 Erläuterungen

9.3.1 Verkehrssicherungspflicht des Baumeigentümers

Es gibt keine gesetzliche Definition der „Verkehrssicherungspflicht“. Der von der Rechtsprechung entwickelte Begriff ist in betreffenden Urteilen und Literatur erläutert.

Verkehrssicherungspflicht ist ein Teilaspekt der allgemeinen Deliktshaftung gemäß §823 Abs.1 BGB. Danach ist jeder, der „*vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit [...] oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt [...] dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet*“ (§823 Abs.1 BGB). Auf Bäume bezogen bedeutet es, dass der Besitzer eines Baumes oder der für den Baum Verantwortliche sicherstellen muss, dass von diesem Baum keine Gefahr für Personen oder Sachen ausgeht.

Ein Baum gilt als „verkehrssicher“, wenn er weder in seiner Gesamtheit noch in Teilen eine konkrete vorhersehbare Gefahr darstellt.

Im Bezug auf die Häufigkeit der Baumkontrolle sind sich die Gerichte uneinig. So fordern die Oberlandesgerichte teilweise eine zweimalige Kontrolle im Jahr, der Bundesgerichtshof legt sich in seiner Entscheidung von 04.03.2004 ausdrücklich nicht auf eine bestimmte Häufigkeit der Baumkontrolle fest.

Kriterien für den Umfang der Baumkontrollen und der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen sind neben Zustand und Standort des Baumes vor allem die Art des Verkehrs und die sich daraus ergebende berechnete Sicherheitserwartung des Verkehrs (diese ist z.B. an einem Kinderspielplatz wesentlich höher als in einem wenig besuchten Park) sowie die Zumutbarkeit der Sicherungsmaßnahmen.

Bei unabwendbaren Ereignissen (höhere Gewalt, wie z.B. Sturm, Eisbruch) haftet der Baumeigentümer nur, wenn ihm nachgewiesen werden kann, dass der Schaden vorhersehbar und infolge zumutbarer Sorgfalt nicht vermeidbar war.

9.3.2 Visuelle Kontrolle

Die Sichtkontrolle wird vom Boden aus durchgeführt. Dabei wird der Baum von allen Seiten im Kronen-, Stamm- und Wurzelbereich visuell kontrolliert.

Folgendes wird dabei betrachtet:

Krone

- Astab- bzw. Astausbrüche
- Astungswunden oder –fäulen
- Fehlentwicklungen in der Krone
- Höhlungen
- Kappungsstellen
- Pilzbefall
- Rindenschäden
- Totholzbildung
- Vergabelungen (insbesondere mit eingewachsener Rinde/Rissen)
- Wipfeldürre
- Zwiesel (insbesondere mit eingewachsener Rinde/Rissen)

Stamm

- Anfahr- und Rückeschäden
- Astungswunden und Verletzungen
- Fäulen
- Höhlungen
- Pilzbefall
- Rindenschäden
- Risse
- Schrägstand, nicht kompensiert
- Stammaustriebe
- Wuchsanomalien (zB Wachstumsdefizite, Einwallungen, Rippen, Beulen)
- Zwiesel (insbesondere mit eingewachsener Rinde/Rissen)

Stammfuß / Wurzelbereich

- Adventiv-, Würgewurzeln
- Bodenaufwölbungen, Bodenrisse, Bodenauffüllungen
- Höhlungen
- Pilzbefall
- Rindenschäden
- Risse
- Stammfußverbreiterung
- Stockaustriebe
- Wuchsanomalien (zB Wachstumsdefizite, Einwallungen, Rippen, Beulen)

Veränderungen im Baumumfeld

- Baugrube, -gräben
- Bodenauf- oder abtrag
- Bodenverdichtung
- Freistellung
- Grundwasserabsenkung oder –anstauungen

9.3.3 Funktion der SIA-Methode

Die SIA-Methode vergleicht Kronengröße und -form mit der lastabtragenden Stammdicke über eine spezielle Kurve in der cw-Wert, Winddruck und Materialeigenschaften des grünen Holzes unter Kurzzeitbelastungen, wie sie im Orkan vorkommen, berücksichtigt sind.

Die Belastung durch einen Sturm ist beim Baum abhängig von seiner Größe, seiner Kronenform und der Winddurchlässigkeit. Die SIA-Methode geht von einer Sturmbelastung bei Windstärke 12 aus. Es hat sich herausgestellt, dass mit vier Grundformen des Kronenerscheinungsbildes gut gearbeitet werden kann – schlanke Walze auf Stütze, Kugel auf Stütze, Ellipsoid auf Stütze und Herzform.

Baumkontrolle – Weide Nr. 000166 – Geislingen a.d. Steige

Weiterhin konnten Baumarten in Gruppen zusammengefasst werden, da sich die Festigkeitsunterschiede des Holzes und der Windwiderstandsbeiwert ausgleichen.

Der Baumstandort wurde nach den Gleichungen von Davenport für die Bodengrenzschicht des natürlichen Windes berücksichtigt. Es wird also mit einberechnet, ob der Baum auf freiem Feld, im Dorf oder in einer Stadt steht. Es ist klar, dass der freistehende Baum auf dem Feld einen größeren Stammdurchmesser benötigt, als der in der Stadt geschützt stehende. Wegen der höheren Bögigkeit in der Stadt ist dieser Unterschied jedoch weniger gravierend als erwartet. Die Lastanalyse folgt den Regeln der DIN 1055, Teil 5, speziell angepasst für Bäume.

Wie erwähnt, muss die Windbelastung vom Stammholz abgeleitet werden können. Die Druckfestigkeiten der einzelnen Hölzer nach dem Stuttgarter Festigkeitskatalog sind ebenso Grundlage der SIA-Methode wie die unterschiedliche Winddurchlässigkeit der Kronen. Vorausgesetzt wird immer, der Baum sei normal belaubt.

Diese Methode beruht auf der Erfahrung von über 8000 Gutachten über die Sicherheit von Bäumen, langjähriger wissenschaftlicher Forschungen über Sturmreaktionen von Bäumen sowie auf Materialeigenschaften grüner Hölzer in Europa.

10 Quellen

- FLL: Richtlinie zur Überprüfung der Verkehrssicherheit von Bäumen, Bonn 2010
- FLL: ZTV-Baumpflege, Bonn 2006
- Wessolly/Erb: Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle, Berlin 1998
- Dujesiefken u.a.: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart, Braunschweig 2005
- Roloff (Hrsg.): Baumpflege, Stuttgart 2008