



Pro-Habitus

Pro Habitus Rusterbachstraße 14 65321 Heidenrod

### Sachverständigenbüro für das Baumwesen

- Baumkontrolle im privaten und öffentlichen Bereich
- Erstellung von Baumkatastern, Gehölzwertberechnungen und Leistungsverzeichnissen
- Bauplanung und Bauleitung für Baumpflegearbeiten
  - Beratung zur Baumpflanzung und Pflege
- Schulungen über Pilze an Bäumen, Baumkataster und Gehölzmanagement

Heidenrod, den 11.09.2023

## Eingehende Kontrolle von Baum Nr. 118

Beauftragung durch: VG Bad Ems / Nassau

Stichtag: 19.07.2023



Abb. 1: Gesamtbild des Baumes

## Inhalt

1. Baum- Standort- und Ausführungsdaten .....	2
1.1 Baumdaten .....	2
1.2 Angaben zum Standort .....	2
1.3 Lageplan .....	2
1.4 Art und Zeit der Ausführung.....	3
2. Überprüfung .....	3
2.1 Anlass der Überprüfung.....	3
2.2 Inhalt der Überprüfung.....	3
2.3 Vorgehensweise .....	3
3. Feststellungen.....	4
4. Ergebnis .....	9
4.1 Schlussfolgerung aus Feststellung .....	10
4.2 Verkehrssicherheit.....	11
4.3 Notwendige Maßnahmen und Priorität .....	11
5. Methodik .....	12
5.1 Verkehrssicherungspflicht .....	12
5.2 Verkehrssicherheit.....	12
5.3 Berechtigte Sicherheitserwartung des Verkehrs .....	12
5.4 Regelkontrolle .....	13
5.5 Entwicklungsphasen .....	13
5.6 Vitalität .....	13
5.7 Höhen-, Breiten- und Stammdurchmesserangaben.....	13

## 1. Baum- Standort- und Ausführungsdaten

### 1.1 Baumdaten

Baum Nr.	118
Baumart	Aesculus hippocastanum
Baumhöhe (m)	ca. 19m
Kronenbreite (m)	ca.9m
Stammdurchmesser (cm in 1m Höhe)	ca.110 cm
Entwicklungsphase	Altbaum
Vitalphase (Roloff)	Stagnationsphase
Bedeutung am Standort	Prägend, Solitärbaum

### 1.2 Angaben zum Standort

Stadt / Ort	Nassau
Straße	Bahnhofstraße
Art des Standortes	Bushaltestelle / Bahnhofsvorplatz

### 1.3 Lageplan

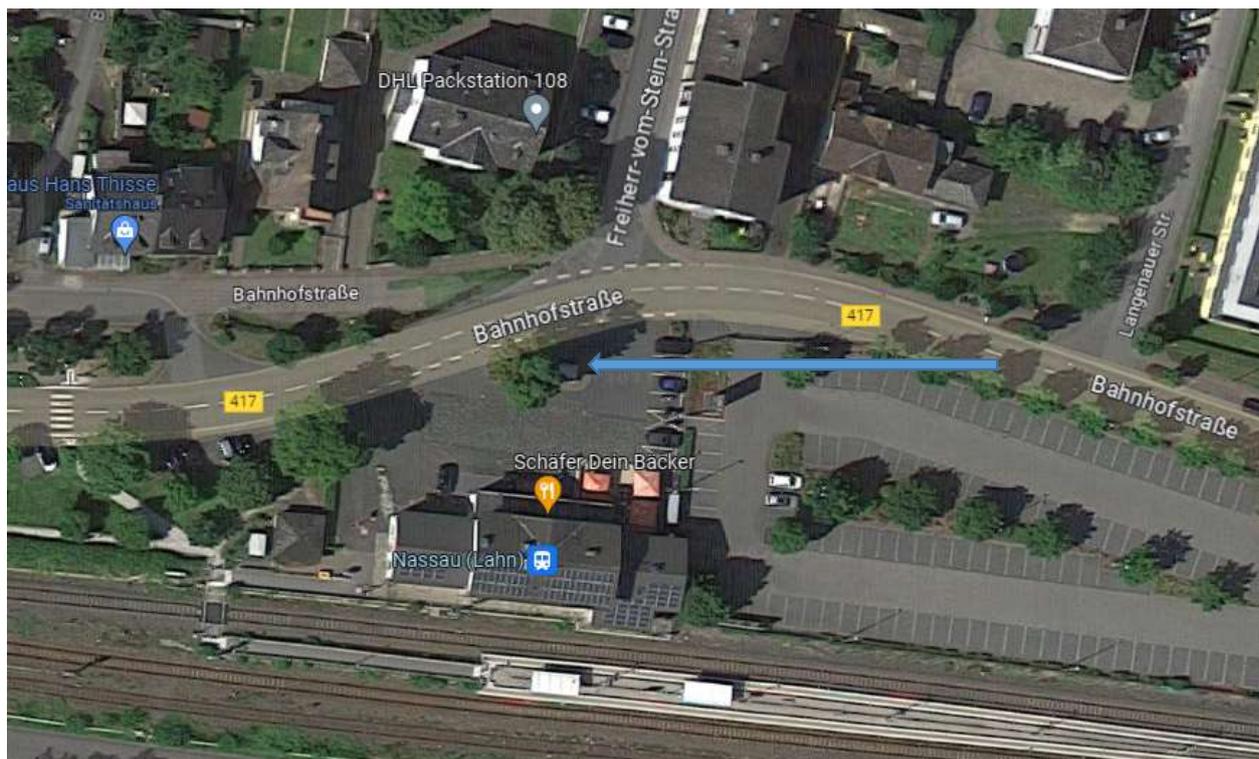


Abb.2: Standort des Baumes (Quelle: Google Maps, Zugriff 11.09.2023)

## 1.4 Art und Zeit der Ausführung

Datum der Ortsbesichtigung (Stichtag)	19.07.2023
Uhrzeit der Ortsbesichtigung	10:00 Uhr
Art der Kontrolle	Eingehende Kontrolle
Verwendete Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"><li>- Resistograph (IML-PD 300)</li><li>- Schonhammer</li><li>- Höhenmesser (Nikon Laser 550 AS)</li><li>- Gliedermaßstab</li><li>- Schalltomograph (Picus)</li><li>- Leiter</li></ul>

Alle im Protokoll enthaltenen Fotos wurden am Stichtag durch den Unterzeichner digital angefertigt und im Gutachten abgebildet.

## 2. Überprüfung

### 2.1 Anlass der Überprüfung

Anlass der Überprüfung ist ein Hohlklang im Stammbereich

### 2.2 Inhalt der Überprüfung

Überprüfung des Stammes im Bereich der größten angenommen Höhlung (in ca. 220 cm Höhe)

### 2.3 Vorgehensweise

- Visuelle Kontrolle
- Schalltomographie
- Überprüfung mittels Bohrwiderstandsmessung
- Gegenüberstellung der Messergebnisse
- Gutachtenerstellung

### 3. Feststellungen

#### Umfeld:

- Verkehrsinsel mit eingeschränkter Baumscheibe
- Nord ca. 1,2m Abstand zu Hochbord
- Ost ca. 2,2m Abstand zu Pflasterfläche, Fundament für Mülleimer, Parkbank und Verkehrszeichen
- Süd ca. 1,5m Abstand zu Hochbord
- West ca. 2,6m zu Hochbord

Inwieweit Wurzelkappungen durch zurückliegende Baumaßnahmen stattgefunden haben, bleibt unbeantwortet.



Abb.3: Baumumfeld aus Richtung Süd

**Stammfußbereich:**

- Nordseite gebuchtet, hier Höhlung von ca. 30 cm Tiefe



Abb. 4: Gebuchteter Stamm- und Stammfuß mit Höhlung (Nordseite)

**Stammbereich:**

- Nord in ca. 1,8m Höhe Wunde von ca. 70 cm Tiefe
- Süd Wunde in ca. 0,8m
- Süd Hohlklang von 0,8- 2,4m (Stammkopf)
- Ost und Westseite zeigen visuell keine Schadmerkmale



Abb.4: Stammbereich aus Süd. Markierung zeigt den Bereich des Hohlklanges

**Stammkopf:**

- Süd Hohlklang (siehe Abb. 4 oberer Pfeil)
- Zwiesel mit eingewachsener Rinde
- In ca. 3-3,5m weitere Zwiesel als Zugzwiesel ausgebaut

**Krone:**

- Astungswunden mit Faulstellen im gesamten Kronenbereich
- Wundleiste (überwallter Riss) an Stämming Südwest
- Pilzfruchtkörper des Zunderschwamm an Stämming nach Nord. Hier zeigt sich ebenfalls eine Rücktrocknung von ca. 4m ausgehend des bereits gekappten Stämmings



Abb.5: Krone, Pfeil zeigt auf Lage des Fruchtkörpers an Stämming Nord

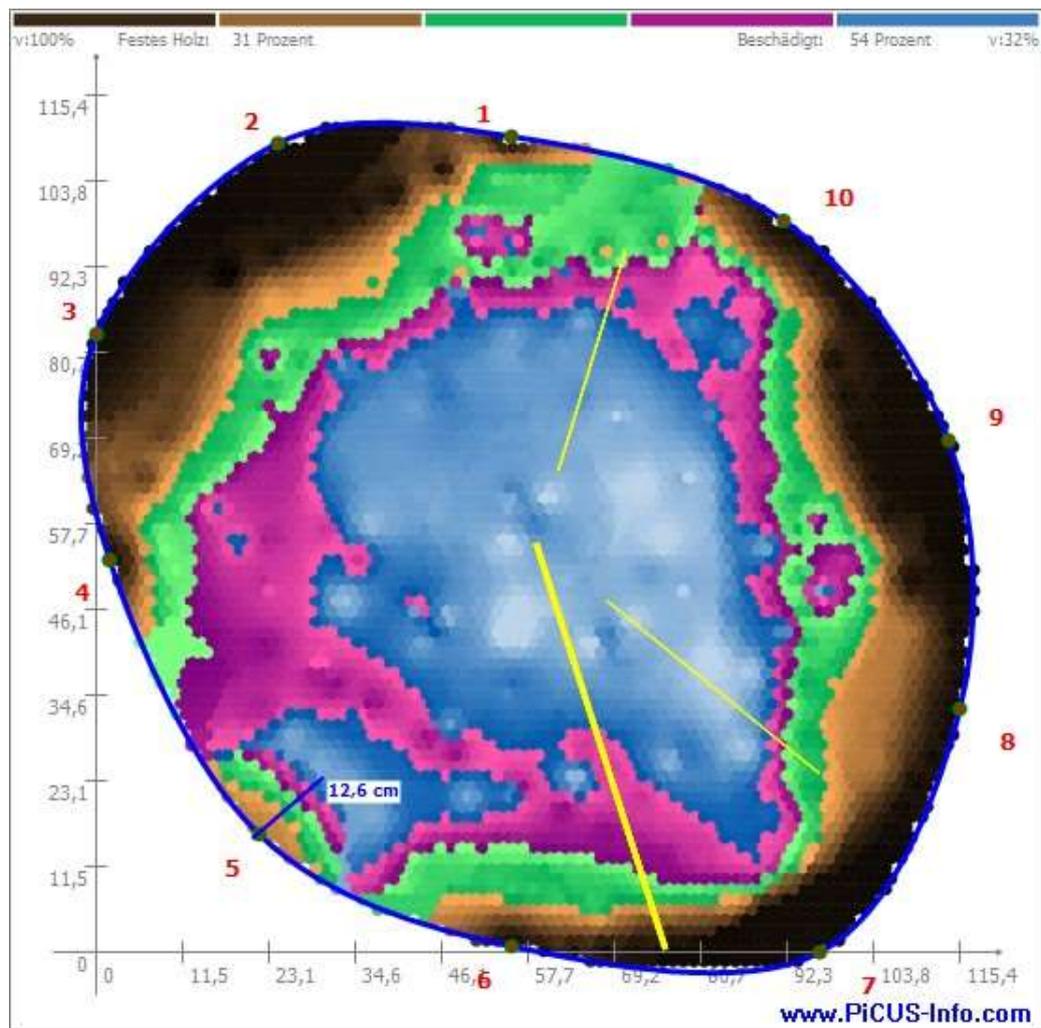


Abb.7: Schalltomogramm in 220cm Höhe

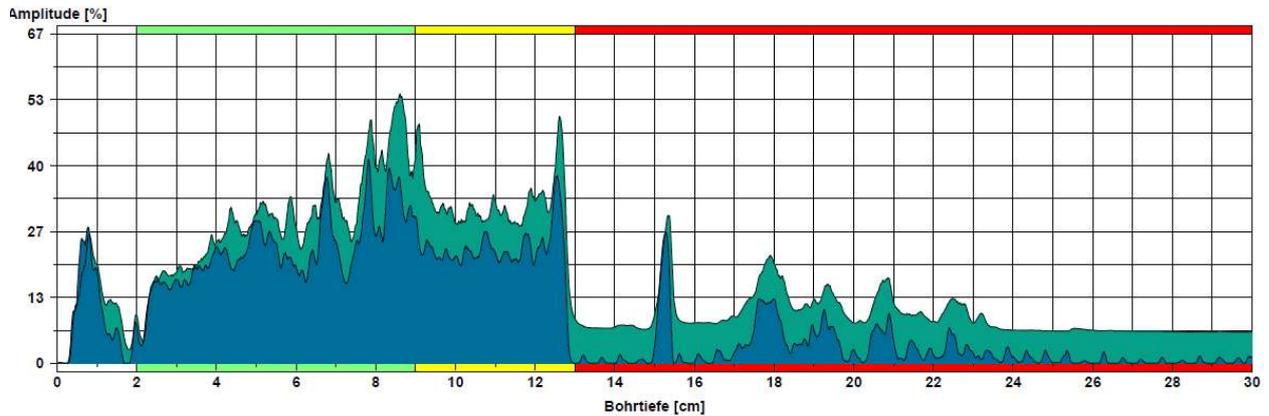
Die Abbildung der Schalltomographenuntersuchung zeigt die relativen Laufzeitunterschiede der Schallgeschwindigkeit zueinander an. Die Laufzeitunterschiede werden in unterschiedlicher Farbgebung widerspiegelt.

Um die relativen Laufzeiten zu überprüfen, wurde eine Bohrwiderstandsmessungen in Höhe von Sensor Nr. 5 (siehe Abb.7, Lage der Bohrwiderstandsmessung wurde als blaue Linie eingefügt) als Referenzmessung durchgeführt.

Anhand der Bohrwiderstandsmessungen kann erkannt werden, dass sowohl die Farben Blau wie auch Pink eine Schädigung des Holzkörpers darstellen.

**Mess- / Objektdaten**

Messung Nr.: 5	Drehzahl : 1500 U/min	Durchmesser:
ID-Nummer : NR118 NASSAU	Nadelstatus: ---	Messhöhe :
Bohrtiefe : 30,15 cm	Neigung : ---	Messrichtung:
Datum : 19.07.2023	Offset : 103 / 246	Objektart :
Uhrzeit : 11:52:55	Mittelung : aus / aus	Standort :
Vorschub : 100 cm/min	Name :	



**Bewertung**

Von 0,00 cm bis 2,00 cm	: Borke
Von 2,00 cm bis 9,00 cm	: fester Holzkörper
Von 9,00 cm bis 13,00 cm	: Vorschädigung
Von 13,00 cm bis 30,00 cm	: Hohlraum

**Bemerkung**

Sensor 5

Abb. 8: Bohrwiderstandsmessung im Bereich von Sensor 5.

**4. Ergebnis**

Das Schalltomogramm zeigt eine umfangreiche, teils randnahe, Schädigung des Holzkörpers. Die Bohrwiderstandsmessung zeigt eine Höhlung ab ca. 13 Messtiefe. Der steile Abfall der Messamplitude deutet auf eine Abschottung der Fäule gegenüber dem noch intakten Holzbereich hin.

Die Lage der Schallmessung befindet sich kurz unterhalb des Zwiesels. Holzstrukturen, welche die einzelnen Stämmlinge nach innen (also auf Zugbelastung) verankern, können nicht mehr erkannt werden.

Das Absterben der nördlichen Krone ist in Zusammenhang mit der Fäule ausgehend des Zunderschwammes zu setzen. Der echte Zunderschwamm *Fomes fomentarius* gilt als aggressiver Fäule-Erreger.

### 4.1 Schlussfolgerung aus Feststellung

Die Daten der Kastanie wurden in die Software „SIA“ (statisch integrierte Abschätzung) eingefügt. Hier wird deutlich, dass die Bruchsischerheit, anhand der vorhandenen Restwandstärke, rein rechnerisch noch gegeben ist.

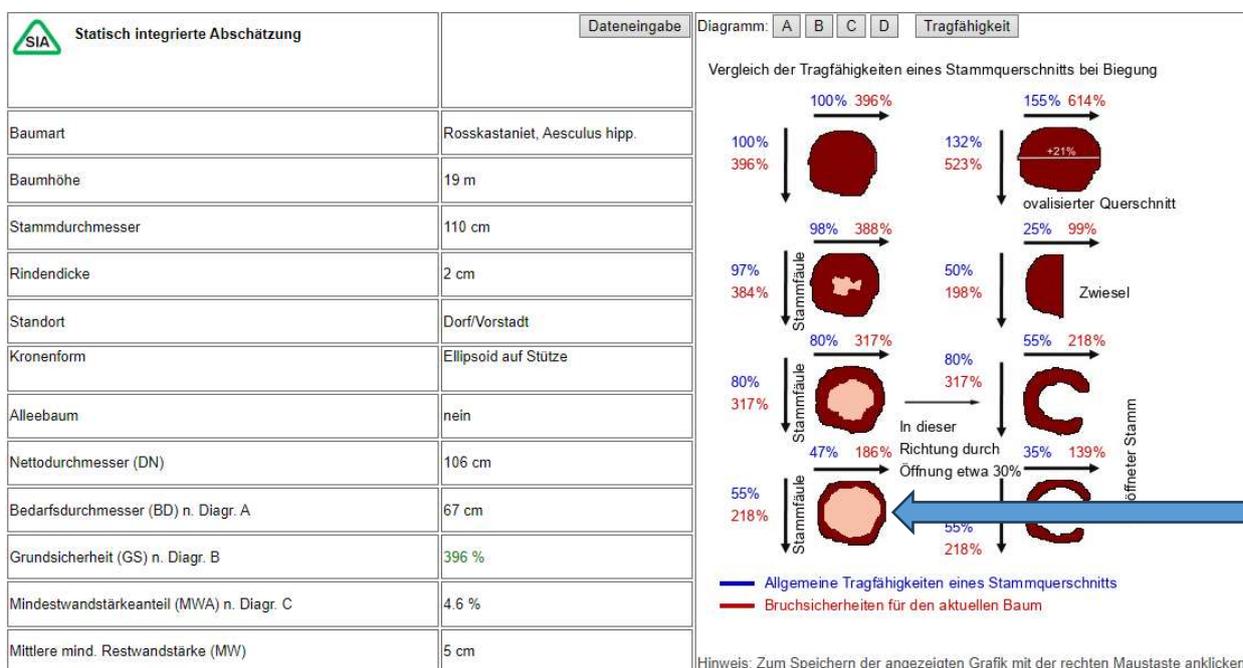


Abb.9: SIA-Berechnung. Die Berechnung gibt für einen +/- übertragbaren geschädigten Holzquerschnitt noch einer Bruchfestigkeit von 186% an (angestrebt werden generell 150%.)

Da sich aber der Schaden bis in den Zwiesel der mehrfach gegabelten Kastanie hineinzieht, ist die Bruchgefahr aus meiner Sicht hier wesentlich kritischer zu bewerten als im Stammbereich. Alle auftretenden Lasten müssen über die Druckseite (Außenseite) abgewirtschaftet werden, da die Zugseiten (Innenseiten) durch Fäule abgebaut wurden. Insbesondere für den Stämmling auf der Südseite bedeutet dieses, dass sämtliche Lasten über einen ca. 12cm starken Holzbereich aufgefangen werden müssen, was aus meiner Sicht deutlich zu gering ist.

Leider ist der Einbau einer Kronensicherung, welche den Schaden durch einen Ringverbund kompensieren könnte, nicht bzw. nur unzureichend möglich. Durch den Befall des nördlichen Stämmlings mit Zunderschwamm kann dieser nicht mehr als Ankerpunkt dienen bzw. bedarf selbst einer Sicherung. Aufgrund der Aggressivität des Pilzes, ist von einem zügigen Ausfall des nördlichen Stämmlings auszugehen. Die oberen Bereiche des Stämmlings zeigen bereits massive Rücktrocknungen.

Somit sehe ich keine angemessene Möglichkeit, den Baum zu erhalten. Ein Kronensicherungsschnitt (Einkürzung der Krone um ca. 50%) kann zu einer kurzfristigen Verlängerung der Standzeit führen, was ich aber im gegebenen Fall, bedingt durch den Befall mit Zunderschwamm, nicht empfehlen kann.

Die finanziellen Aufwendungen sollten aus meiner Sicht in eine Neuanpflanzung investiert werden.

## 4.2 Verkehrssicherheit

**Die Verkehrssicherheit des Baumes ist derzeit nicht gegeben**

## 4.3 Notwendige Maßnahmen und Priorität

- Fällung binnen 3 Monaten

Die Maßnahmen erfolgen gemäß der aktuellen Ausgabe der ZTV-Baumpflege

Die Kontrolle wurde unabhängig, weisungsfrei, persönlich, gewissenhaft und unparteiisch durch den Unterzeichner durchgeführt.

Heidenrod den 11.09.2023



gez. Christoph Schreiber

## 5. Methodik

### 5.1 Verkehrssicherungspflicht

Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht sind gesetzlich nicht definiert, sondern wurden von der Rechtsprechung aus der allgemeinen Haftungsreglung nach § 823 Abs. 1 BGB abgeleitet. Bezogen auf Bäume bedeutet die Verkehrssicherungspflicht, dass der Baumeigentümer bzw. der auf andere Weise für den Baum Verantwortliche grundsätzlich verpflichtet ist, Schäden durch Bäume an Personen und Sachen zu verhindern und für einen verkehrssicheren Zustand zu sorgen.

### 5.2 Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit ist gegeben, wenn er gemäß der Definition der ZTV- Baumpflege (vgl. FLL 2006) „weder in seiner Gesamtheit noch in seinen Teilen eine vorhersehbare Gefahr darstellt“.

Dies bedeutet, sowohl die Stand- als auch Bruchsicherheit müssen entsprechend gewährleistet sein. Hierbei beschreibt die Standsicherheit die „ausreichende Verankerung des Baumes im Boden“, (vgl. FLL 2006) und die Bruchsicherheit „die ausreichende Fähigkeit und Beschaffenheit des Baumes, dem Bruch von Stamm und Kronenteilen zu widerstehen“ (vgl. FLL 2006).

### 5.3 Berechtigte Sicherheitserwartung des Verkehrs

Die Baumkontrollrichtlinien (vgl. FLL 2010) führen hierzu unter Ziffer 5.2.1 folgendes auf:

„Nach allgemeiner Auffassung bestimmt sich der Umfang der Verkehrssicherungspflicht nach den berechtigten Sicherheitserwartungen des Verkehrs“ /BGH, NJW, 1984, 801, 802; BGH, NJW 1985, 1076; Palandt, BGB, Kommentar, 69. Aufl. 2010, §823 Rdnr.51; Rotermund, Die Haftung der Kommunen für die Verletzung der Verkehrssicherungspflicht, 5.Aufl. 2008, S.18).

Bei der berechtigten Sicherheitserwartung des Verkehrs, im Zusammenhang mit dem Umfang von Verkehrssicherungspflichten, geht es letztlich um den Vertrauensschutz der Verkehrsteilnehmer. Der Benutzer eines Weges, eines Platzes oder einer sonstigen Fläche, auf der ein Verkehr eröffnet ist, muss grundsätzlich darauf vertrauen dürfen, dass er bei zweckmäßiger Nutzung nicht durch äußere Umstände, auf die er im Gegensatz zum Unterhaltungspflichtigen keinen Einfluss hat, geschädigt wird. Die Sicherheitserwartung des Verkehrs im Hinblick auf die Gefahren durch Bäume ist z.B.:

- Bei einer stark frequentierten Straße höher als bei einem Wirtschaftsweg mit völlig untergeordneter Verkehrsbedeutung
- Bei einem belebten innerstädtischen Park höher als bei einer wenig besuchten waldartigen Grünfläche
- Bei Kinderspielplätzen und Schulen i.d.R. immer hoch

Bei einer hohen berechtigten Sicherheitserwartung des Verkehrs müssen Bäume häufiger kontrolliert werden als Bäume an Standorten mit geringer berechtigter Sicherheitserwartung des Verkehrs.

Bei extremen Witterungsverhältnissen (Sturm, Schneelast usw.) kann von den Benutzern von baumbeständiger Flächen Eigenverantwortung und erhöhte Aufmerksamkeit erwartet werden.

## 5.4 Regelkontrolle

Die Baumkontrollrichtlinien (FLL 2010) führen hierzu unter Ziffer 5.3.2.1 folgendes auf:

*„Die Regelkontrolle erfolgt als Sichtkontrolle in Form der fachlich qualifizierten Inaugenscheinnahme vom Boden aus. Dabei ist jeder Baum einzeln und von allen Seiten im Kronen-, im Stamm-, im Wurzelanlauf und im Wurzelbereich unter Einbeziehung des Baumumfeldes visuell zu kontrollieren“.*

Die Intervalle sind gemäß (FLL 2010) in Abhängigkeit der tatsächlichen Sicherheitserwartung, des Schädigungsgrades sowie der Entwicklungsphase der jeweiligen Bäume zu setzen und betragen zwischen ein- und drei Jahren.

Unabhängig der Baumkontrollrichtlinien (FLL 2010), sollte aus Sicht des Unterzeichners, eine Kontrolle alle 9 Monate durchgeführt werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass Schad- und Versagensmerkmale über alle Vegetationsperioden erkannt bzw. der Verlauf dokumentiert werden kann.

## 5.5 Entwicklungsphasen

Gemäß der Baumkontrollrichtlinien (FLL 2010) werden Bäume hinsichtlich ihrer Standzeit und baumartspezifischen Eigenschaften in drei Entwicklungsphasen Jugend-, Reife-, Alterungsphase unterteilt. Da eine genaue Altersbestimmung i.d.R. nicht ohne vorhandene Dokumentation über das Pflanzdatum möglich ist, sind Angaben hierüber generell als Schätzung anzusehen. Die Schätzungen beruhen auf Erfahrungswerten.

## 5.6 Vitalität

Die Bestimmung in Vitalität erfolgt nach der Einteilung ROLOFF 1989. Danach wird die Vitalität eines Baumes anhand des tatsächlich stattfindenden Zuwachses (Wuchspotenz) der Triebe im oberen Kronenbereich bestimmt.

- VS 0 (Explorationsphase) Kronenverzweigung besteht maßgeblich aus Langtrieben
- VS 1 (Degenrationsphase) die Länge der Langtrieb lässt nach, zusätzlich werden Seitenverzweigungen aus Kurztrieben gebildet
- VS 2 (Stagnationsphase) das Wachstum wird durch Kurztriebe geprägt. Oft findet eine nachlassende Versorgung der oberen Kronenpartien statt.
- VS 3 (Resignationsphase) deutliche Versorgungsdefizite der oberen Krone. Triebzuwachs findet wenn überhaupt nur noch in tieferen Kronenbereichen durch Reiteration statt.

## 5.7 Höhen-, Breiten- und Stammdurchmesserangaben

Die Baumhöhe wurde mittels Lasermessgerät ermittelt. Da jedoch nicht immer der „höchste“ Ast aufgrund des Standortes zur Messung angepeilt werden kann, sind Abweichungen von bis zu 2m durchaus möglich.

Die Kronenbreite wurde mittels einer Kreuzmessung zwischen der größten- und kleinsten Kronenausdehnung ermittelt. Abweichungen sind naturbedingt möglich.

Der Stammdurchmesser wurde in 1m Höhe mittels Bandmaß ermittelt. Auch hier kann die Höhe der Messung je nach Standort und somit auch der ermittelte Stammdurchmesser einer Differenz unterliegen. Aus den dargelegten Gründen werden alle im Gutachten verwendeten Angaben zur Baumhöhe, Kronenbreite sowie dem Stammdurchmesser als „circa-Werte“ wiedergegeben.