

Hans Kost, Dipl. -Ing.
vom RP Tübingen
öbv Sachverständiger für
Gehölzwesen

- Verkehrssicherheit
- Wertermittlung von Gehölzen
- Bestimmung und Einordnung
i. S. des Nachbarrechts

Enno-Littmann-Str. 12
72076 Tübingen

Tel.: 07071/61565
FAX: 07071/68307
mobil:0172/7260343
e-mail: info@gutachter-kost.de
www.gutachter-kost.de

Sachverständigen- Gutachten

zu vier Solitärbäumen auf Grundstück Seestr. 32, Ravensburg

Erstattet: Hofkammer, Projektentwicklung GmbH, Monrepos 9,
71634 Ludwigsburg

Tübingen, 08.08.2017

Inhaltsverzeichnis

<i>I. Auftrag</i>	4
<i>II. Ortstermin</i>	4
<i>III. Gehölzuntersuchungen</i>	4
1. Untersuchungsmethode allgemein	4
1.1. Visuelle Untersuchung	4
1.2. Untersuchung der inneren Holzstruktur mittels wissenschaftlich- technischer Methoden	5
1.3. Bewertung der Ergebnisse	6
2. Durchführung der Untersuchung	6
2.1. Allgemeine Ausführungen	6
<i>IV. Einzelne Gehölze</i>	7
1. Gehölz 1	7
1.1. Gehölzart	7
1.2. GA-relevante Gehölzdaten	8
1.3. Standort	8
1.4. Gehölzzustand	10
1.5. Bauvorhaben	12
2. Gehölz 2	14
2.1. Gehölzart	14
2.2. GA-relevante Gehölzdaten	15
2.3. Standort	15
2.4. Gehölzzustand	16
2.5. Bauvorhaben	19
2.6. Zusammenfassung zu den Eiben 1 und 2	20

3. Gehölz 3	21
3.1. Gehölzart	22
3.2. GA-relevante Gehölzdaten	22
3.3. Standort	22
3.4. Gehölzzustand	25
3.4.1. Stammfuß/Wurzelanläufe	25
3.4.2. Stamm	27
3.4.3. Stammkopf	29
3.4.4. Krone	31
3.4.5. Fazit	32
3.4.6. Bauvorhaben	32
4. Gehölz 4	34
4.1. Gehölzart	34
4.2. GA-relevante Gehölzdaten	35
4.3. Standort	35
4.4. Gehölzzustand	38
4.4.1. Stammfuß/Wurzelanläufe	38
4.4.2. Stamm	39
4.4.3. Stammkopf	40
4.4.4. Krone	41
4.4.5. Bauvorhaben	42
V. Zusammenfassung	42
VI Anlagen	43

I. Auftrag

Mit Schreiben vom 31.07.2017 erteilte mir *Herr Landschaftsarchitekt Frank Roser, 73760 Ostfildern* den Auftrag für dieses Sachverständigengutachten - in Abstimmung mit der *Hofkammer, Projektentwicklung GmbH, Monrepos 9, 71634 Ludwigsburg*.

Der **Gutachtensauftrag** umfasst

- *vier auf Grundstück Seestr. 32 in Ravensburg stehende Solitärbäume zu besichtigen,*
- *deren derzeitigen Zustand zu untersuchen, sowie*
- *Eingriffe, Verbleib und ggf. Forderungen zum Erhalt der Bäume im Zuge eines durch vorliegende Pläne erklärten Bauvorhabens zu werten und gutachterlich darzustellen.*

II. Ortstermin

Am 04.08.2017 untersuchte ich die vier Solitärbäume auf dem benannten Grundstück in Ravensburg. Zuvor hatte mir *Herr Landschaftsarchitekt Frank Roser* die erforderlichen Pläne mit Begleitschreiben übersandt – sie sind als Anlage beigelegt.

Nach Erfassung relevanter Daten und Maße, untersuchte ich die Bäume in Verbindung mit den Planunterlagen, GA-relevante Daten/Maße hielt ich fotografisch fest.

III. Gehölzuntersuchung

1. Untersuchungsmethoden allgemein

Die Bäume werden nach der gerichtlich anerkannten VTA-Methode – Methode nach Prof. Dr. Mattheck, Forschungszentrum Karlsruhe – untersucht. Die VTA-Methode teilt sich in drei Schritte auf.

1.1. Visuelle Begutachtung

Hierbei wird der Baum nach äußerlich sichtbaren Anzeichen hin untersucht. Diese visuelle Begutachtung beginnt mit der Wurzel, geht über Stamm, Stammfuß, Kronenansatz bis hin zum Feinstbereich der Krone. Äußerlich sichtbare Anzeichen, wie z. B. Rindenfaltungen, -stauchungen, Risse, Pilzfruchtkörper etc. wurden in vielen Versuchsreihen klassifiziert und auf mögliche Schadensursachen hin überprüft, so dass aufgrund dieser äußerlichen Anzeichen schon eine erste Aussage bezüglich des Baumzustandes gemacht werden kann.

1.2. Untersuchung der inneren Holzstruktur mittels wissenschaftlich-technischer Methoden

Nachdem visuell die ersten Schwachpunkte des Baumes lokalisiert wurden, wird nun mit Hilfe technischer Geräte gearbeitet, um genaue Aussagen bezüglich der *Holzstruktur* machen zu können.

Diese Geräte sind im Einzelnen:

- *Impulshammer*

Hiermit wird die Ausbreitung bzw. Geschwindigkeit von Schallwerten gemessen. Schallwellen breiten sich im gesunden Holz viel schneller aus als im faulen bzw. gar in hohlen Stämmen.

Differenzdaten wurden im *Forschungszentrum Karlsruhe* anhand langer Messreihen für alle Baumarten ermittelt.

- *Resistograph*

Mit diesem Gerät wird der Widerstand, auf den eine 1,5mm starke Bohrnadel beim Eindringen ins Holz trifft, auf einem Wachspapierstreifen graphisch aufgezeichnet. Anhand dieser Aufzeichnung können faules Holz, Faulhöhlen, Reaktionsholz, gesunde Restwandstärken, etc. ermittelt werden.

- *Fraktometer*

In diesem Gerät wird eine zuvor aus dem zu untersuchenden Baum gezogenen Holzprobe bis zum Bruchversagen hin belastet. Nach dem Bruch lässt sich am Gerät eine Zahl, die s.g. *Fraktometer-Einheit* ablesen, sowie der Winkel, bei dem die Holzprobe gebrochen ist. Anhand dieser Zahlen orientiert man sich dann in abgesicherten Tabellenwerken, wo der gerade noch tolerierbare Wert für eine bestimmte Baumart herausgelesen werden kann.

1.3. Bewertung der Ergebnisse

Aus den Ergebnissen der visuellen Begutachtung sowie den Messwerten der verwendeten Geräte wird dann eine Schlussfolgerung gezogen, die besagt, ob der Baum oder Teile des Baumes noch den Erfordernissen der Verkehrssicherheit genügen.

Es handelt sich hierbei um eine ganzheitliche Methode, welche alle für den Baum wichtigen Punkte miteinbezieht. Es werden weder nur nüchterne Zahlenwerte benutzt, noch wird sich nur auf das „*Gefühl des Gutachters*“ verlassen, sondern ein Zusammenspiel aller Faktoren und das Einbringen langjähriger Erfahrung mit der Materie Baum wird hier zu Ergebnissen verarbeitet.

2. Durchführung der Untersuchungen

2.1. Allgemeine Ausführungen

Das zu untersuchende Gehölz wurden von mir nach der vorbeschriebenen und anerkannten

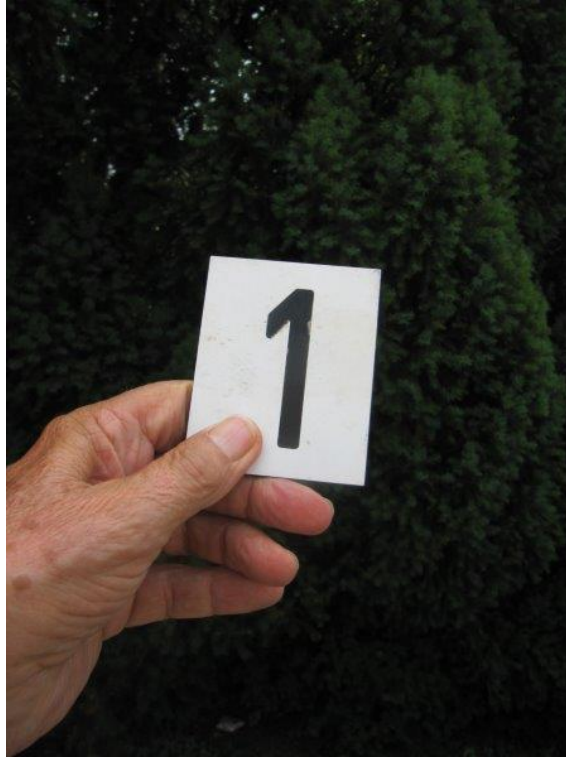
- ***VTA-Methode von Prof. Dr. Mattheck***

begutachtet und bewertet. Meine ersten Schritte hierbei waren eine

- ***Gesamtbestandsaufnahme mit intensiver visueller Begutachtung***
- ***entsprechend VTA.***

IV. Einzelne Gehölze

1. Gehölz 1



1.1. Gehölzart

Es ist eine

- ***Taxus baccata*; Eibe.**



1.2. GA-relevante Gehölzdaten

- Gesamthöhe = $\pm 10,00 \text{ m}$
- Kronendurchmesser = $\pm 11,00 \text{ m}$

1.3. Standort

Die Eibe bildet mit dem nachfolgend beschriebenen *Gehölz 2* im Kronengeschehen eine Einheit. Am Kronenanfang verläuft straßenabseits ein makadamisierter Platz mit Parkplätzen, neben und hinterliegend zur Seestraße besteht eine Rasenfläche. Zwischen Seestraße und der Eibe verläuft eine geschlossene und straßenparallele Gehölzreihe aus Sträuchern der Arten *Syringa*, *Philadelphus* u.ä., sowie ein Bergahorn mit standörtlichem Alter von $\pm 30 - 50$ Jahren. Zwischen dem Gehölzband und der Eibe befindet sich ein Solitärstrauch von *Sambucus nigra*.

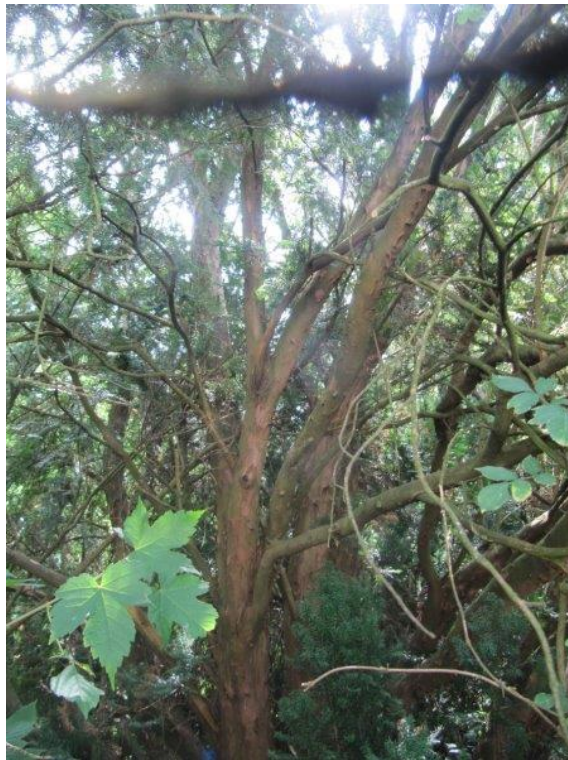


1.4. Gehölzzustand

Die stammlose Eibe verteilt sich am Pflanzgrund in mehrere, gleichmäßig verteilte Kronenhauptpartien. Sie sind im Außenbereich dicht mit Nadeln belegt, der überwiegende Teil des Gehölzes hat nach außen einen geschlossenen Körper.

Als Abstand zu der weiteren und dicht anliegenden Eibe habe ich $\pm 5,00$ m ermittelt (jeweilige Strauchmitte). Durch engen Stand beider Gehölze sind *innerhalb der gesamten Berührungszone keine Nadeln vorhanden*. Der verbleibende Restkörper von Eibe 1 ist jedoch dicht benadelt und zeigt ein Gehölz von guter Vitalität.





1.5. Bauvorhaben

Vorliegende Planunterlagen zeigen den Abstand der Eibe zum künftigen Baukörper mit $\pm 6,21$ m. Mein Aufmaß vor Ort erfolgte entsprechend dieser Entfernung.

Dabei zeigte sich, dass die Eibe durch den geplanten Baukörper nur schwach tangiert ist. Eine Berührung von Außengarnituren bewegt sich überwiegend im oberen Kronenbereich mit $\pm 0,50$ m und die ab einer Höhe von $\pm 3,00$ m bis zu $\pm 5,50$ m.

Unter Einbeziehung eines erforderlichen Arbeitsraums mit $\pm 1,00$ m zeigt sich, dass der untere Kronenbereich nicht entscheidend tangiert wird. Mittels vorübergehendem Zurückbiegen der dortigen Teile bis Bauende, wären Eingriffe/Verletzungen des Außenbereiches zu vermieden. Der Abstand dieser Teile zum geplanten Gebäude beträgt etwa $\pm 0,50$ m. Nach Bauende könnte man sie wieder verletzungsfrei in ihre vorherige Stellung bringen.

Auch eine moderate Kürzung dieser Teile um $\pm 0,50$ m zum Pflanzgrund hin, würde diese Gehölzart leicht wieder ausgleichen, da Eiben äußerst regenerativ sind und mit ihren „Adventivknospen“ äußere Garnituren problemlos wieder begrünen können.

Nach Aufmaß und Darstellung des künftigen Baukörpers, sowie dem erforderlichen Arbeitsraum von $\pm 1,00$ m zur Eibe hin komme ich zu dem abschließenden Ergebnis,

- ***dass durch die geplanten Maßnahmen das Gehölz nicht nachteilig geschädigt würde.***

Die wenigen äußeren Astpartien, die im Zuge des Neubaugeschehens entfernt bzw. nach hinten gebogen werden müssen, bewegen sich nach meiner gutachterlichen Einschätzung in verträglichem Rahmen – ohne das gestalterische wertvolle Gehölz nachhaltig in Mitleidenschaft zu ziehen. Die geplante Gebäudekante habe ich mittels Fluchtstab markiert und fotografisch festgehalten.



2. Gehölz 2



2.1. Gehölzart

Bei dieser Pflanze handelt es sich um ein Gehölz der Art/Sorte

- ***Taxus baccata***; *Eibe*.



2.2. GA-relevante Gehölzdaten

- Gesamthöhe = $\pm 10,00 \text{ m}$
- Kronendurchmesser = $\pm 11,00 \text{ m}$

2.3. Standort

Die Eibe ist mit *Gehölz 1* eng verwachsen, eine vollständige und optimale Ausformung konnte sie somit nicht erreichen, die mittleren Berührungsteile sind vollständig kahl.

Der Standort ist derselbe wie bei *Gehölz 1* beschrieben, also straßenabseitige Parkplätze und hinterliegend eine Rasenfläche mit den Seestraßen-parallel Gehölzen.



2.4. Gehölzzustand

Die Pflanze ist von mittlerer Vitalität, sie hat im nahezu gesamten Kronenkörper größere und offene Bereiche ohne Benadelung. Dies zeigt sich insbesondere zum Parkplatz hin, jedoch auch in Richtung Straße und dem nebenstehenden Gebäude. Hier haben die Beastungen teilweise nur geringe Benadelungen und zeigen sich „schütter“ - es besteht keine geschlossene Außengarnitur.





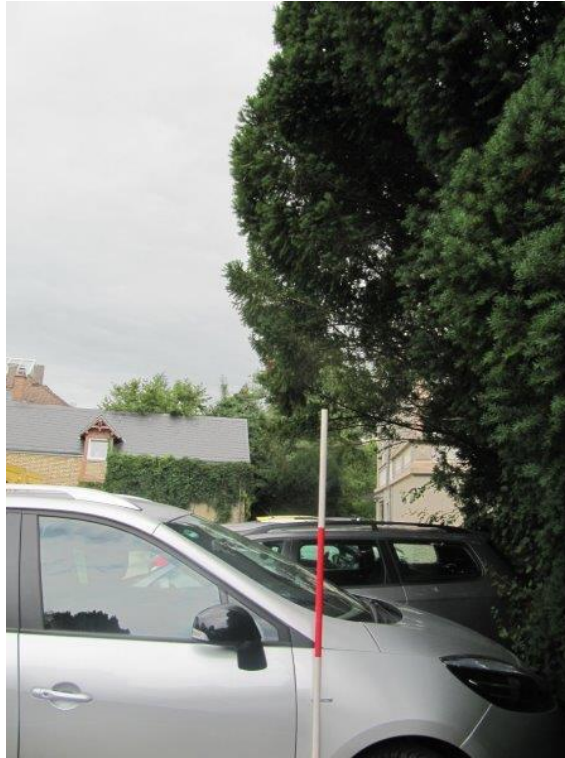


2.5. Bauvorhaben

Der Abstand zum geplanten Gebäude ist mit $\pm 4,40$ m angegeben. Diese Distanz habe ich beim Ortstermin eingemessen, die Fluchthöhe zur vorgesehenen Gebäudekante mittels eines rot-weiß-markierten Fluchtstabes dargestellt und fotografisch festgehalten.

Dabei zeigte sich, dass ab einer Höhe von $\pm 2,50$ einige wenige schlanke und sichtbar verkahlte Außengarnituren das Gebäude berühren würden.

Unter Einbeziehung des etwa 1,00 m breiten Arbeitsraumes, müssten etwa 2,50 m der zum Innenraum ragenden, jedoch sichtbar schütterten Triebe etwa 2,00 m zurückgenommen werden. Diese Einkürzung würde an dem Gehölz keinen nachhaltigen Schaden entstehen lassen.



2.6. Zusammenfassung zu den Eiben 1 und 2

Beide Eibengehölze sind eng zusammengewachsen, der mit Blick zur Seestraße hin rechts stehende *Teil 1* hat eine geschlossene Außengarnitur bis zu *Eibe 2* hin. Im Berührungsbereich haben beide Gehölze durch Dichtstand durchgehend keine Benadelungen,

Eingriffe zur Erstellung von Baukörper und Arbeitsraum sind vorstehend beschrieben mit dem Ergebnis, dass gehölzschädigende Beeinträchtigungen durch einige wenige Rücknahmen der Außengarnituren keine nachhaltigen Probleme bringen.

Derartige leichte Einkürzungen/Rücknahmen sind für Eibengehölze problemlos,

- *da sie zu den regenerativsten Nadelgehölzen gehören und die beschriebenen wenigen Eingriffe aus pflanzenphysiologischer und gestalterischer Sicht wieder ausgleichen können.*

Im Übrigen sollte man *Gehölz 2* dringend zurücknehmen, damit es sich von unten her neu garnieren und wieder eine nach außen hin geschlossene Krone herstellen kann.

Vor Beginn der Baumaßnahme ist parallel und im gesamten Verlauf der Kronentraufen beider Eiben **ein geschlossener Bauzaun** zu erstellen. Diese Schutzzone sollte man um die gesamten Kronenkörper errichten, damit während des Baugeschehens die erforderlichen Abstände mit Befahrung und Lagerung von Baumaterialien eingehalten werden.

Am Abgrabungshorizont des Arbeitsraumes ist weiterhin ein **„Wurzelvorhang“** errichten – siehe hierzu die in der Anlage beigefügten Erklärungen.

3. Gehölz 3



3.1. Gehölzart

- ***Acer pseudoplatanus*; Berghorn.**

3.2. GA-relevante Gehölzdaten

- Gesamthöhe = $\pm 13,00 \text{ m}$
- Kronendurchmesser = $\pm 14,00 \text{ m}$
- Stammumfang in 1,00 m Höhe = $\pm 2,55 \text{ m}$
- Stammhöhe = $\pm 4,00 \text{ m}$
- standörtliches Alter = $\pm 70 - 80 \text{ Jahre}$
- Standörtliche Lebenserwartung = $\pm 130 \text{ Jahre}$

3.3. Standort

Der Ahorn steht auf unversiegeltem Gelände, in Richtung der beiden vorbeschriebenen Eiben verläuft eine etwa 0,60 m hohe Mauer mit Abstand $\pm 2,60 \text{ m}$ zum Baumstamm. In Richtung Seestraße besteht ein geschlossener Pflanzengürtel aus *Philadelphus*, *Coryllus*, u.a.

Zum Grundstückinneren hin steht eine Eibe mit $\pm 5,50 \text{ m}$ Höhe und einem Durchmesser von $\pm 5,00$. Ihr Abstand zum Stammfuß beträgt $\pm 3,00 \text{ m}$, das weitere und umgebende Gelände ist mit Rasen belegt.







3.4. Gehölzzustand

3.4.1. Stammfuß/Wurzelanläufe

Diese Teile sind unauffällig und zeigen keine Defizite.





3.4.2. Stamm

Der Stammkörper geht gerade nach oben und hat einige kleinere „*Auswulstungen*“ von früher entnommenen Seitenastgarnituren. Am Stammfuß und bis etwa in Höhe von $\pm 1,00$ m haben sich einige schwache Auswüchse entwickelt.



3.4.3. Stammkopf

Hier gehen zwei massive Hauptkronenteile parallel nach oben hin ab. Dieser Bereich ist unauffällig. Zur Sicherung der beiden „zwieselartig“ abgehenden Hauptteile, wäre das Einlegen einer entsprechend dimensionierten Sicherungsgurte von Vorteil.





3.4.4. Krone

Der Kronenkörper ist nahezu gleichmäßig rundum ausgeformt, er verweist auf einen Baum von mittlerer bis guter Vitalität.





3.4.5. Fazit

Der Bergahorn hat keine größeren Defizite – es besteht jedoch ein Pflegerückstand. Im Zuge des Baugeschehens sollte er durch einen Gehölzfachmann eine „Kronenpflege“ erhalten, wobei eine Reduktion des Kronenkörpers um 10 – 15 % angezeigt ist. Hierbei sind auch vorhandene Totäste und zu dicht stehende Partien

zu entnehmen. *Bei der Kronenreduktion ist auf die Beibehaltung des arttypischen Kronenhabitus zu achten.*

3.4.6. Bauvorhaben

Nach vorliegendem Plan besteht der Abstand des Stammkörpers zur nächst liegenden Bebauung/Häuserfront bei $\pm 9,22$ m. Nach meinem Abmaß vor Ort befindet sich diese Distanz etwa 1,00 m außerhalb des Kronentraufes - baubedingte Eingriffe in das Kronengeschehen sind somit nicht erforderlich.



Durch einen zusätzlich etwa 1,00 m breiten Arbeitsraum wird auch der Wurzelhorizont des Baumes nur unwesentlich berührt.

Zum Wurzelgeschehen im Abgrabungsbereich empfehle ich, bei den Abgrabungen *evtl. zu Tage tretende Wurzeln sorgfältig abzutrennen und einen Glattschnitt durchzuführen.* Entlang des gesamten Baumwurzelschizontes sollte man im Zuge der Abgrabungen einen **„Wurzelvorhang“** einlegen. Hierfür ist das Einlegen eines geeigneten Wurzelschutztsche entlang des baumnächsten Abgrabungshizontes

ausreichend. Bei Wiederbefüllung des Arbeitsraumes ist ein entsprechendes Humusmaterial zu verwenden.

Wichtig ist die Erstellung eines weiträumigen „Bauschutzzaunes“ bereits vor Baubeginn, er sollte aus Sicherheitsgründen den gesamten Kronentrauf des Baumes umfassen.

4. Gehölz 4



4.1. Gehölzart

Das Gehölz ist eine

- ***Quercus robur***; Roteiche.



4.3. GA-relevante Gehölzdaten

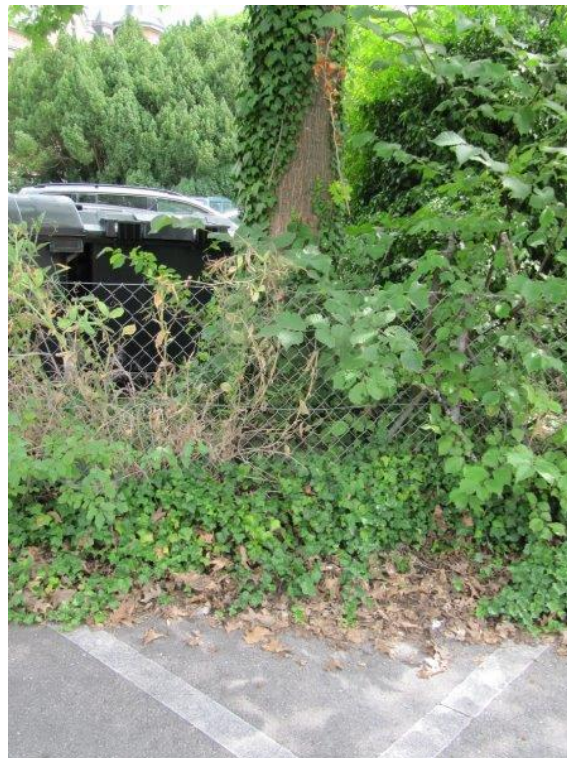
• Gesamthöhe =	± 13,00 m
• Kronendurchmesser =	± 14,00 m
• Stammumfang in 1,00 m Höhe =	± 1,40 m
• Stammhöhe =	± 3,30 m
• Standörtliches Alter =	± 30 – 40 Jahre
• Standörtliche Lebenserwartung =	± 70 - 80 Jahre

4.3. Standort

Der Stammgrund ist zum „Schillerbad“ hin durch Rabattplatten in ± 0,60 m Abstand und anschließend makadamisiertem Belag abgegrenzt. Parallel der Rabattplatten und mit Blick zum „Schillerbad“, spitzt sich ein unversiegelter Teil von anfänglich ± 2,50 m und einer Länge von etwa 3,50 m auf ± 0,80 m Breite zu. Auch dieser Innenteil ist mit Rabattplatten eingefasst, eine tieferliegende wasserabführende Dohle steht mit Abstand von ± 1,00 m zum Baum. In Richtung Seestraße schließt

sich grenzbündig ein Zaun mit Efeubewuchs und Gehölzen an, diesem vorliegend und links besteht ein unversiegelter Bereich mit $\pm 1,60$ m.

Die restliche Fläche ist ein mit Rasen belegtes Gartengrundstück.





4.4. Gehölzzustand

Der Baum ist von mittlerer bis guter Vitalität.



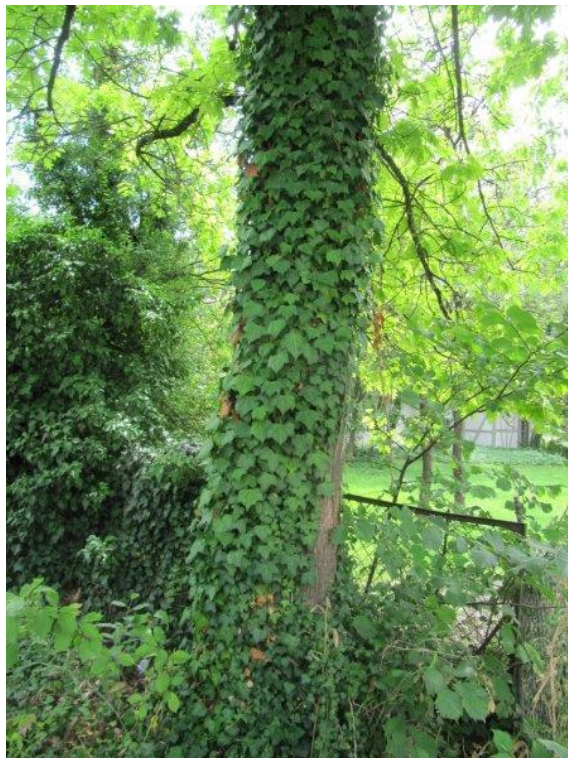
4.4.1. Stammfuß/Wurzelanläufe

Diese Teile sind unauffällig und mit Efeu bewachsen. Der Bewuchs reicht bis zum Stammkopf hin und ist nahezu gesamtheitlich um den Stamm verteilt. Durch Öffnung einiger relevanter Partien konnte ich erkennen, dass der Stammfuß in Ordnung ist.



4.4.2. Stamm

Er geht gerade nach oben und zeigt keine Defizite - ist jedoch stark mit Efeu belegt.



4.4.3. Stammkopf

Ab hier liegen mehrere und teilweise nach außen abgehende Kronenteile.



4.4.4. Krone

Die Krone ist rundum gleichmäßig belegt, im Kroneninneren ist Totholz vorhanden. Der Baum ist von mittlerer bis guter Vitalität, der Kronenkörper licht aufgebaut und verweist auf einen nicht optimalen Standort.



4.4.5. Bauvorhaben

Vorliegender Plan zeigt einen Abstand von $\pm 2,00$ m vom Stamm zur Außenkante der Tiefgarage. Das enge Maß stellt den Fortbestand des Baumes in Frage - **er kann bei dieser Distanz zum Garagenbaukörpers nicht überleben.**

Entsprechend Zustand und Standort des Baumes, wäre nach meiner fachlichen und gutachterlichen Einschätzung ein Ersatzbaum entsprechender Größenordnung sinnvoll und würde für einen angemessenen Ausgleich sorgen.

V. Zusammenfassung

In vorstehenden Ziffern sind

- *die vier aufgezeigten Gehölze,*
- *deren Zustand und Standort,*
- *die vorgesehenen Eingriffe durch das Neubauvorhaben,*
- *meine gutachterlichen Feststellungen zu den baubedingten Eingriffen in das Pflanzengeschehen und*
- *erforderliche Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Gehölze*

beschrieben.

Es ergibt sich abschließend, dass **bei beiden Eibengehölzen** (Gehölz 1 und 2) baubedingt nur minimale Eingriffe erforderlich sind und die Pflanzen diese, bei Einhaltung der vorbeschriebenen Maßnahmen zum Gehölzschutz problemlos überstehen werden.

Voraussetzungen hierfür sind

- eine fachgerechte Minimalrücknahme einiger weniger tangierter Astteile,
- Erstellen eines massiven Bauzaunes rund um beide Gehölze,
- Errichten eines „Wurzelvorhanges“ während des gesamten Baugeschehens parallel dem Abgrabungshorizont,
- eine fachgerechte Wurzelbehandlung und
- die abschließende Verfüllung des Arbeitsraumes mit einem geeigneten Erdsubstrat.

Die Arbeiten sind von einer versierten Fachfirma durchzuführen.

Zu dem **Bergahorn (Gehölz 3)** verweise ich auf die vorbeschriebenen minimalen Eingriffe und die Forderungen vor und während des Baugeschehens. Auch mit Durchführung dieser Arbeiten ist geeignetes Fachunternehmen zu beauftragen.

Nachdem die **Roteiche (Gehölz 4)** bereits durch ihren bisherigen Zustand und dem problematischen Standort negativ tangiert ist schlage ich vor, den Baum zu fällen und durch ein geeignetes größeres Gehölz einen Ausgleich zu schaffen.

Tübingen, 08.08.2017

Hans Kost

VI. Anlagen

- GA-Auftrag, vom 31.07.2017
- Planunterlagen
- Erklärungen zum Wurzelvorhang
- Schema zu VTA (Visual Tree Assessment)

