

Abs: Thomas Bauer Barbara-Gignoux- Weg 20a Augsburg 86153

Kath. Kirchenstiftung Unsere Liebe Frau Augsburg-Lechhausen
Friesenstr. 9

86167 Augsburg

**Gutachterliche Stellungnahme zur Sonderbaumkontrolle gemäß FLL und
Bohrwiderstandsmessung auf den Grundstücken:
Pfarrkirche und –zentrum, Blücherstr. 91, 86165 Augsburg,
Kath. Lechpark-Kindergarten, Schackstr. 46, 86165 Augsburg,
Tag der Begehung: 17.07.2023
Nächste Begehung: 3. Quartal 2023**

Sehr geehrte Damen und Herren,

der oben genannte Ortstermin wurde durchgeführt, um den Zustand des
Baumbestandes nach einem Unwetter zu überprüfen.

Auf oben genannten Grundstücken befinden sich 38 Bäume, nachfolgende Luftbilder
des Baumkatasters sollen einen Überblick über das Grundstück und den Bestand
bieten.

Fachliche Bewertung

Diese fachliche Bewertung soll das Ergebnis kurz zusammenfassen, sämtliche
Detailinformationen finden sich in den Baumkontrollblättern. Bereits vor Ort wurden die
Maßnahmen mit den Teilnehmern der Besichtigung abgestimmt und besprochen. Die
Dringlichkeit wird mit Hilfe eines Ampelsystems dargestellt.

Die visuelle Regelbaumkontrolle hat folgendes ergeben:

Es wurde eine Maßnahmenliste erstellt, in dem die weiteren Verkehrssicherheitsmaßnahmen pro Baum erläutert werden.

Maßnahmen, um die Verkehrssicherheit herzustellen:



Maßnahmen-Liste

Stand: 07.2023

Thomas Bauer
Baumpflege

Nr	Grünfläche	Baumart	Höhe	Kdm	Stdm	Maßnahmen Dringlichkeit hoch	Maßnahmen Dringlichkeit niedrig	Maßnahmen Dringlichkeit normal
16		Tilia sp. (Linde)	15	13	60	32 Kronenregenerationsschnitt (gem. ZTV Baumpflege 3.3)		
32		Fraxinus excelsior (Gemeine Esche)	23	11	47	31 Kronensicherungsschnitt (gem. ZTV Baumpflege 3.3)		
33		Fraxinus excelsior (Gemeine Esche)	20	11	65	Fällung		
34		Fraxinus excelsior (Gemeine Esche)	18	8	38	31 Kronensicherungsschnitt (gem. ZTV Baumpflege 3.3)		
39		Betula pendula (Hänge-Birke, Weiß-Birke)	13	7	33	Kronenpflege		

Aufgrund Ihrer Nachfrage und beziehend auf unser Gespräch schlage ich Ihnen wunschgemäß eine mögliche Fachfirma vor. Folgende Firma könnte die Maßnahmen durchführen:

Baumpflege Wohlmann

Adresse: Am Sulzfeld 30, 86919 Utting a.A.

Telefon: 0163-8907824

info@baumpflege-wohlmann.de



Bei den übrigen Bäumen sind keine Maßnahmen erforderlich.

Diese Stellungnahme gibt die fachliche Verkehrsauffassung, die eine geringe Schwankungsbreite aufweist, wieder.

Sachverständigenbüro:

Telefon:

E-Mail:

Homepage:

Dipl.

[Thom](#)

Augsburg,

24.07.2023

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Thomas Bauer

Sachverständigenbüro:

Telefon:

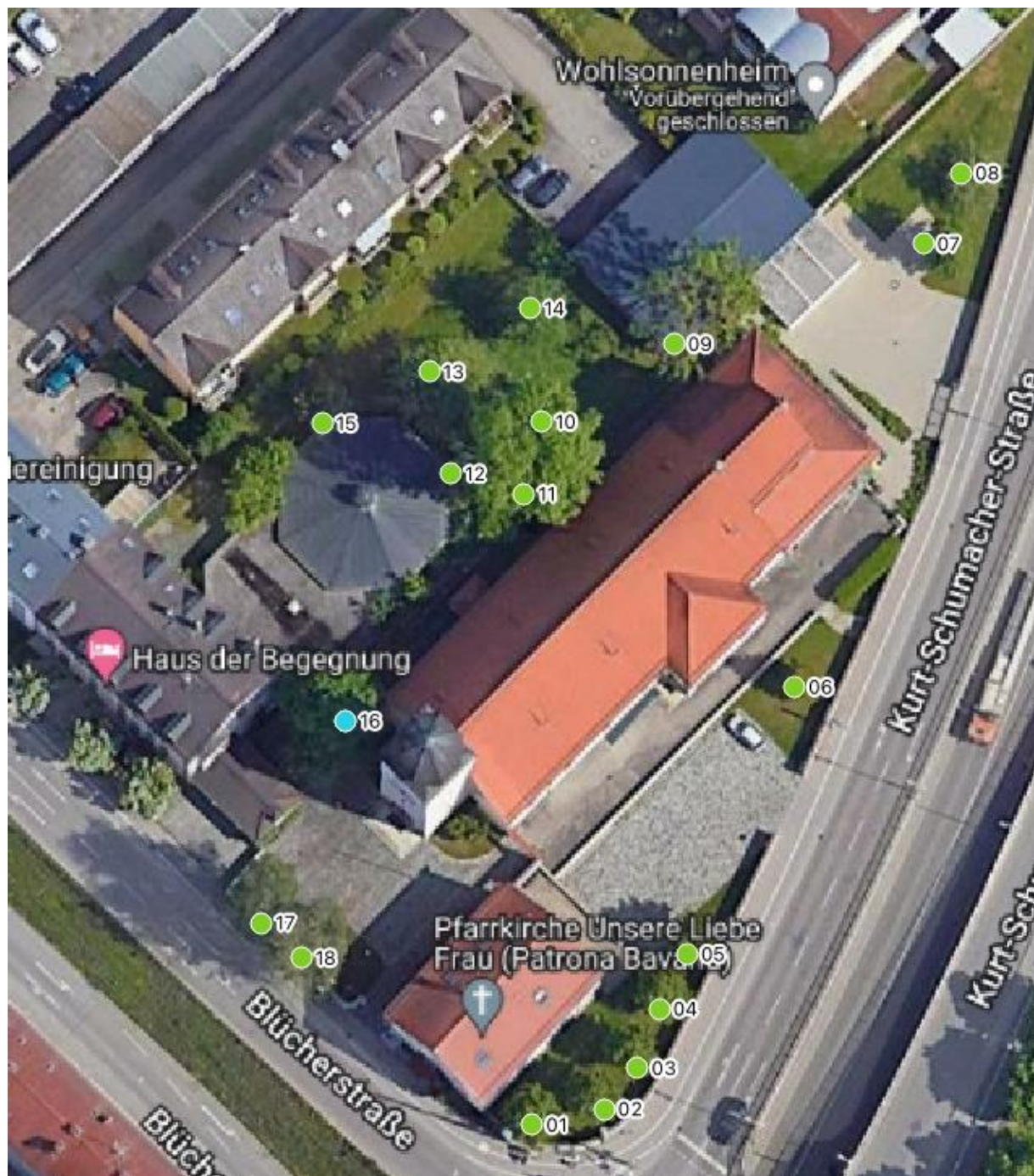
E-Mail:

Homepage:

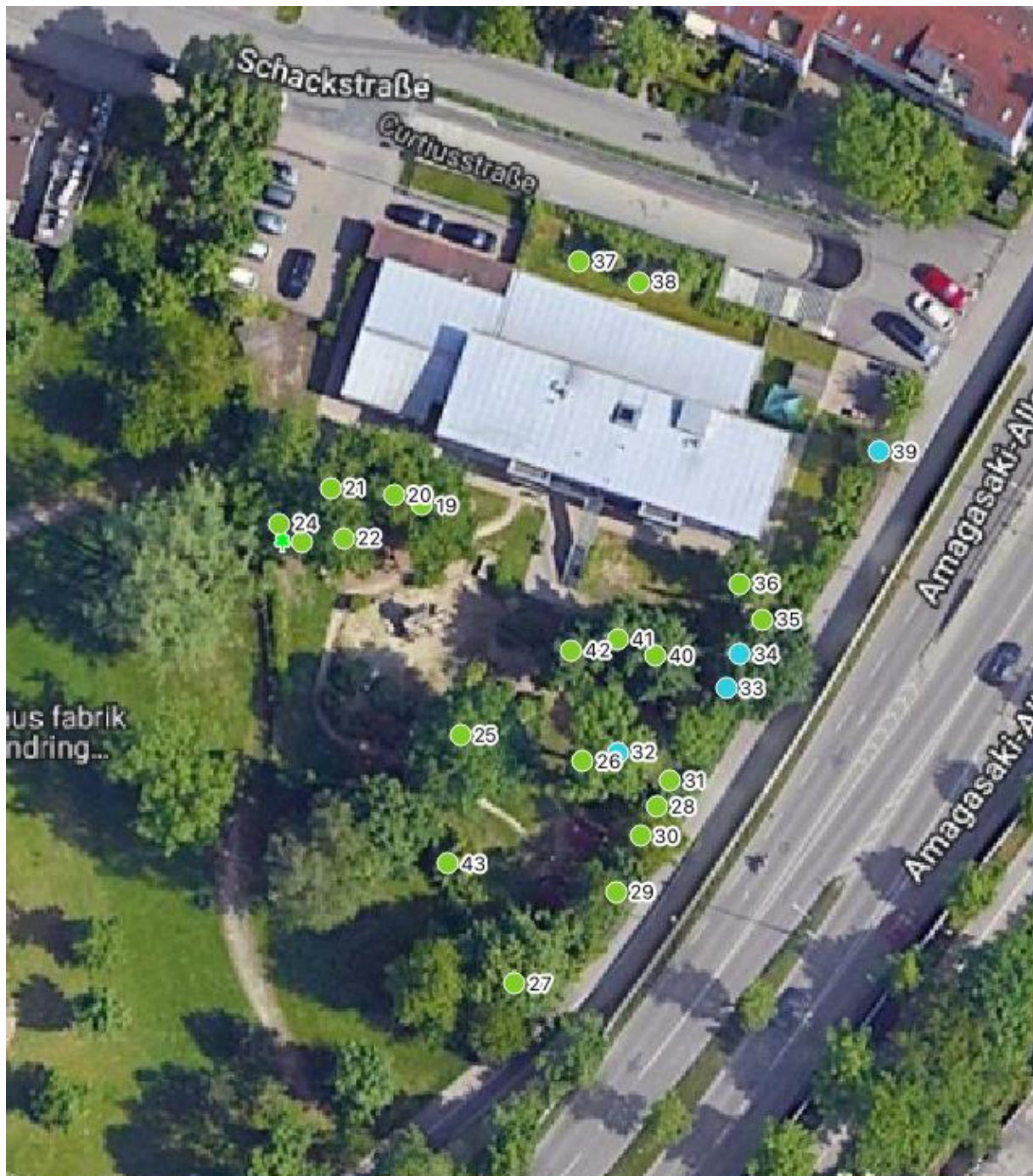
Dipl. Wirt. Ing. (FH) Thomas Bauer
0179/6664881

Thomas.Bauer@Gartenbewertung.de

www.Gartenbewertung.de



Luftbild 1: Pfarrkirche und –zentrum, Blücherstr. 91, 86165 Augsburg,



Luftbild 2: Kath. Lechpark-Kindergarten, Schackstr. 46, 86165 Augsburg,

Fachliche Bewertung Giftpflanzen

Es wurden keine Giftpflanzen vorgefunden.



Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Messungen mit dem Bohrwiderstandsmessgerät

In der Umgangssprache als Resi-Bohrgeräte bezeichnete Prüf- und Messgeräte, arbeiten nach dem Bohrwiderstandsmessprinzip. Die Bezeichnung Resistograph ist eine Hersteller- / Markenbezeichnung für ein Bohrwiderstandsgerät und wird manchmal fälschlicher Weise als Synonym (wie z.B. Uhu für Kleber) verwendet.

Die Methode wurde 1986 von Frank Rinn entwickelt, um mobil und schnell den Holzzustand zu beurteilen. Die Idee war, die Holzdichte zu beurteilen da wissenschaftliche Studien festgestellt hatten, dass bei 10 % Abbau der Dichte durch Pilzbefall schon zu über 80 % Verlust an Biege- und Zugfestigkeit des Holzes zu verzeichnen ist.

Hochauflösende und die Holzdichte kalibrierte Messgeräte können die Ausbreitung und die Ausbreitungstendenz innerer Schäden sowie über verdichtete Abschottungsmaßnahmen Auskunft geben. Durch eine hohe Auflösung können durch einen höheren Widerstand und damit Ausschlag in den Bohrkurven, Pilzbefall, Abschottungszonen und Jahrringe erkannt werden.

Auch bei weiteren Überwachungsmessungen können Bohrwiderstandsmessungen präzise die Veränderungen der Ausdehnung von Schäden als auch den äußeren Zuwachs bestimmen. Die Veränderung der Bodenfeuchte (Zugversuch) oder einer Veränderung der Temperatur und Holzfeuchte (Schalltomographie) verändert die Messergebnisse der Bohrwiderstandsanalyse entgegen den beiden anderen Verfahren nicht.

Einer der Vorteile der Methode ist, dass z.T. auch Wurzelbereiche geprüft werden können, bei denen z.B. eine Schallthomographie aufgrund der Lage nicht möglich ist.

Das Sachverständigenbüro Bauer arbeitet mit einem IML-RESI Power Drill 400 Bohrwiderstandsmessgerät, welches nun kurz vorgestellt werden soll. Der Hersteller führt dazu aus:

Gemeinsam mit dem Bohrwiderstand lässt die Messung der Vorschubkraft realitätsnahe Schlussfolgerungen zur Beurteilung des Holzes zu.

Mit der IML-RESI PD-Serie wird zusätzlich die Vorschubkraft gemessen, die benötigt wird, um die Nadel in das Holz zu drücken.

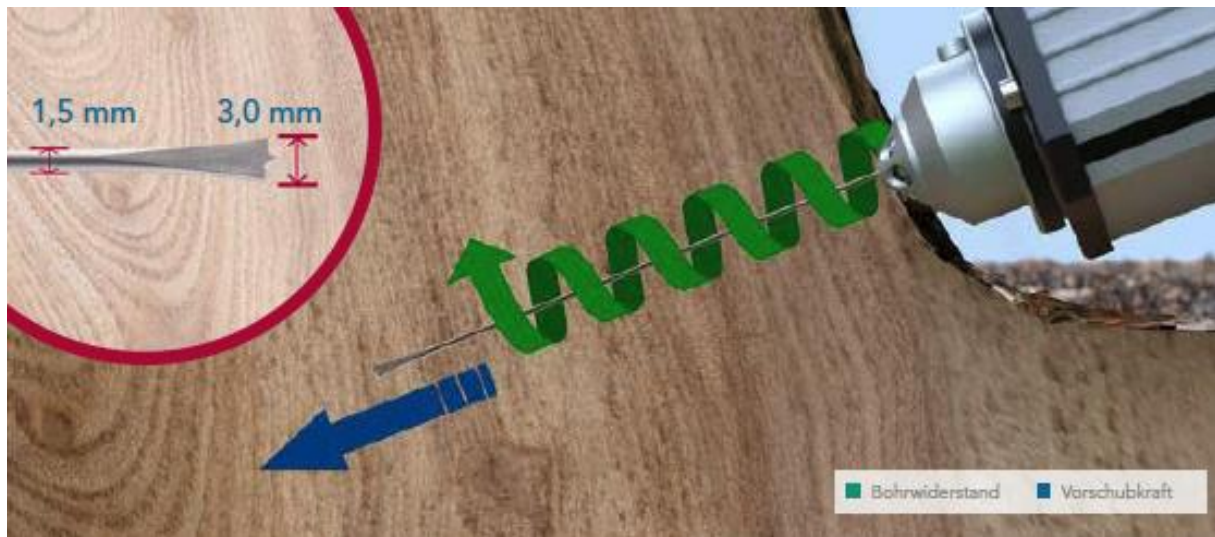


Beispielbild 1: Messgrößen bei der Resi-Untersuchung¹

Erfahrungen aus der Praxis haben gezeigt, dass die Vorschubkurve nur minimal von Schaftreibung beeinflusst wird und ein Erkennen von Bereichen mit Holzabbau erleichtert, insbesondere wenn es sich um ein frühes Holzabbaustadium handelt. Die Schaftreibung sorgt für einen zusätzlichen Widerstand und beeinflusst die Bohrwiderstandskurve.

Bei der Bohrwiderstandsmessung in Holz wird die am Kopf 3 mm dünne Bohrnadel mit zunehmender Bohrtiefe durch die im Bohrkanal verbleibenden Holzspäne eingeklemmt.

¹ Herstellerangaben IML



Beispielbild 2: Messprinzip²

Es entsteht zusätzliche Reibung, die sogenannte Schaftreibung. Der Bohrwiderstand setzt sich demnach zusammen aus der Messung der Torsionskraft an der Nadelspitze und der Reibung am Bohrnadelschaft.

Bei harten Laubhölzern (z.B. Eiche, Buche, Robinie) ist diese Schaftreibung stärker ausgeprägt als bei weichen Hölzern (z.B. Pappel, Linde). Im Bohrprofil erkennt man eine hohe Schaftreibung anhand eines mit zunehmender Bohrtiefe ansteigenden Trends des Bohrwiderstands. Bei Austritt der Bohrnadel aus dem Baum oder bei Eintritt in einen Hohlraum fällt die Bohrkurve deshalb nicht auf das Anfangsniveau zurück.

Folgende zwei Bilder sollen zeigen, wie Messungen durchgeführt werden können.

² Herstellerangaben IML



Beispielbild 3: Darstellung der Messung des Stammfußes³

Die Messung kann in unterschiedlichen Winkeln, in Abhängigkeit vom Schaden bzw. der Fragestellung durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden digital erfasst und können bereits vor Ort am Display des Gerätes geprüft werden. Dies hat den Vorteil, dass ggfs. weitere notwendige Messungen durchgeführt werden können, bzw. geplante Messungen obsolet werden.

³ Herstellerangaben IML



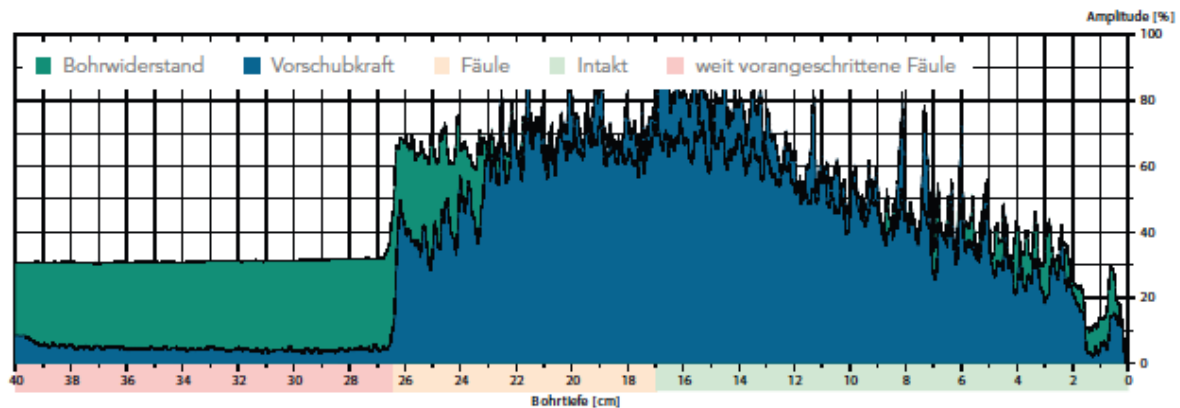
Beispielbild 4: Überprüfung der Messung vor Ort⁴

Nachfolgend sollen drei Beispiele des Herstellers die Systematik veranschaulichen:

⁴ Herstellerangaben IML

1. Buche mit Fäule

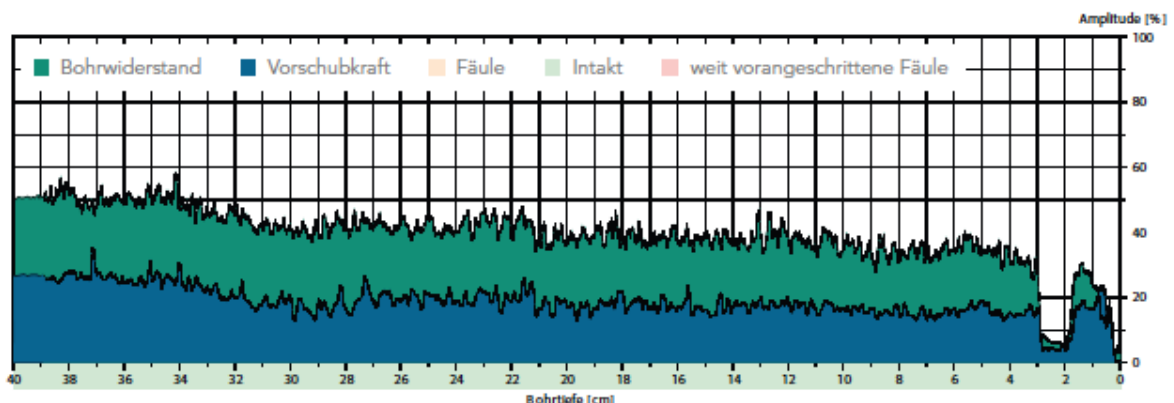
Die Messkurve wird von rechts nach links gelesen.



Beispielbild 5: Messergebnis einer Buche mit Fäule⁵

Die Rinde lässt sich dem Bereich von 0 bis 1,5 cm zuordnen. Von 1,5 bis 17 cm steigen die Messkurven des Bohrwiderstands und der Vorschubkraft stetig an, was auf das Durchbohren von intaktem Holz hindeutet. Ab 17 cm Bohrtiefe fällt die Vorschubkurve leicht ab, dies ist ein Indikator für beginnende Holzzersetzung. Noch deutlicher ist der Kurvenabfall der Vorschubkurve zwischen 23 und 26,5 cm zu erkennen. Ab 26,5 cm fällt der Vorschubwiderstand fast komplett auf das Anfangsniveau ab. Der Bohrwiderstand hingegen bleibt auf Grund der Schaftreibung bei ca. 30% Amplitude.

2. Kastanie ohne innere Schäden



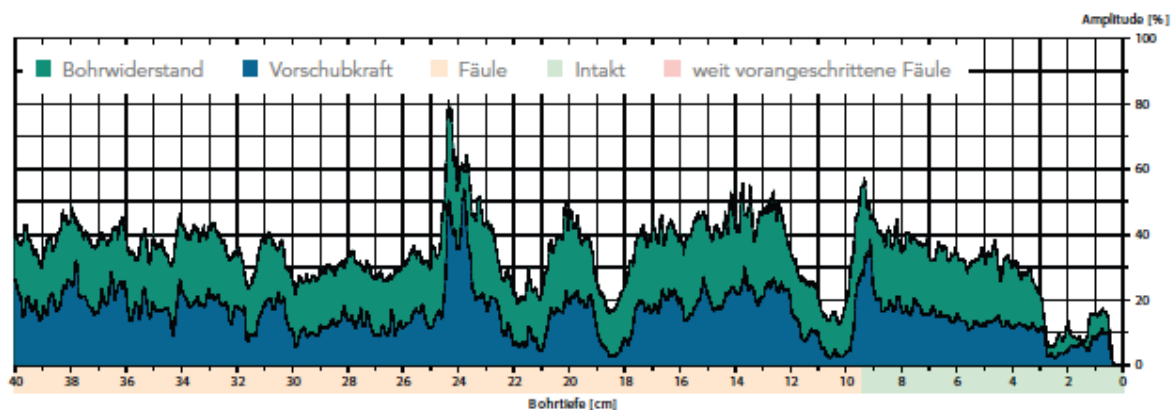
⁵ Herstellerangaben IML

Beispielbild 6: Messergebnis einer gesunden Kastanie⁶

Im Beispiel ist zu sehen, dass sowohl die Bohrwiderstands- als auch die Vorschubkurve einen konstanten Verlauf aufweisen.

3. Kastanie mit Brandkrustenpilz

Visuell wurde die für Brandkrustenpilz typische schwarze Färbung an der Rinde erkannt und eine Messung in diesem Bereich durchgeführt. Das Ergebnis der Messung zeigt deutliche Unterschiede im Vergleich zur oben dargestellten Referenzmessung (im gesunden Holz). So ist ab 9,5 cm Bohrtiefe ein erster deutlicher Abfall beider Messwerte zu erkennen. Ein gleichmäßiger Verlauf der Kurven ist auch im folgenden Bereich nicht mehr zu sehen und typisch für den Holzabbau durch Brandkrustenpilz.



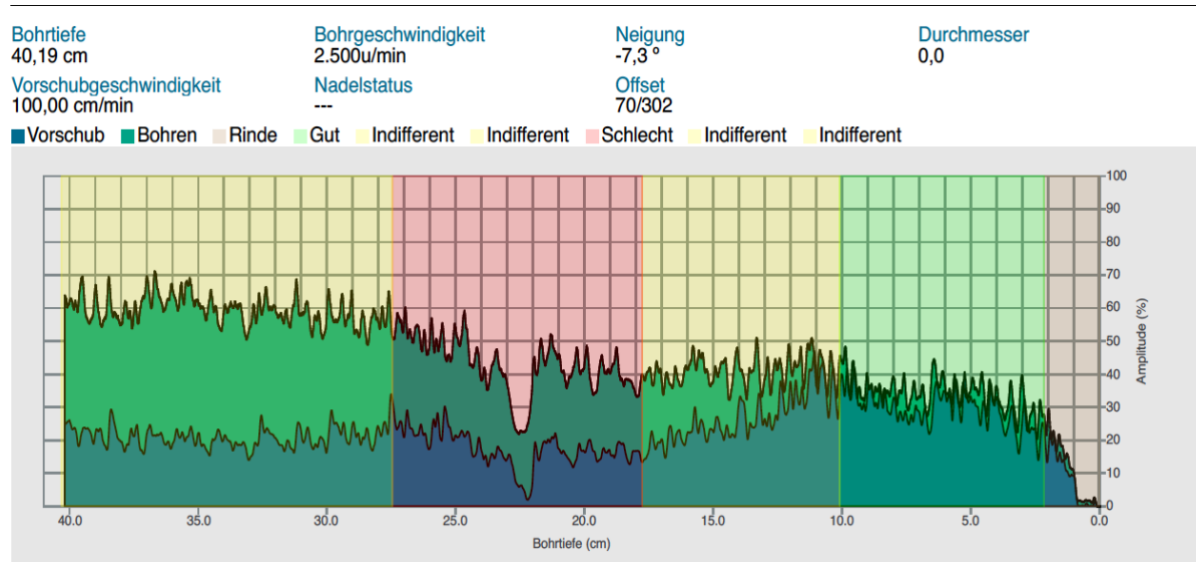
Beispielbild 7: Messergebnis einer Kastanie mit Brandkrustenpilz⁷

1. Ergebnisse der Bohrwiderstandsmessung

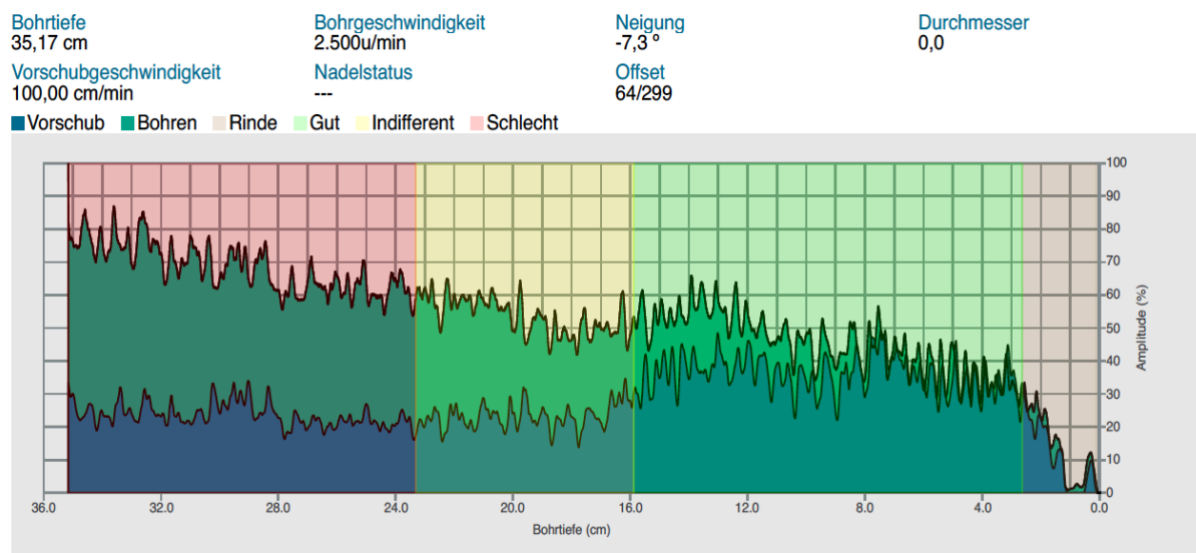
Die Ergebnisse der Bohrwiderstandsmessung werden gekürzt dargestellt, eine ausführliche Darstellung kann im Rahmen eines Gutachtens erfolgen.

⁶ Herstellerangaben IML

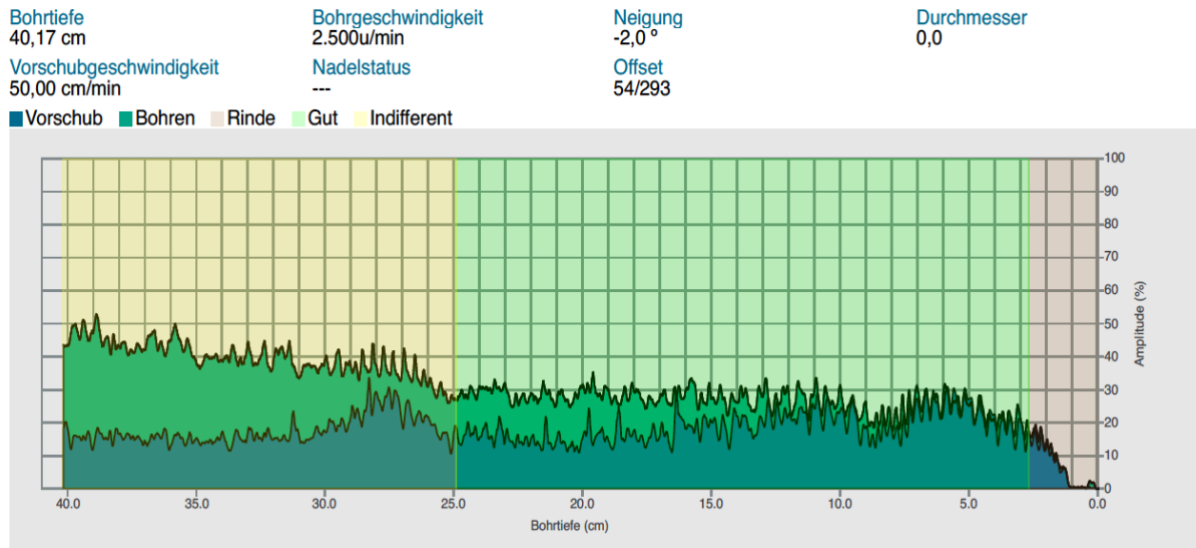
⁷ Herstellerangaben IML



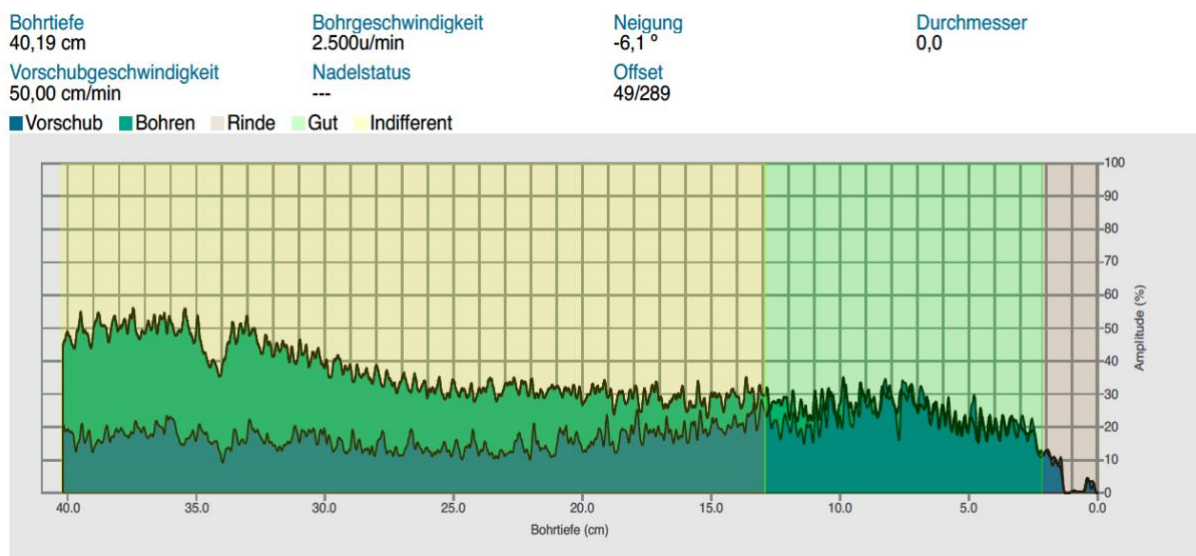
Grafik 1: Untersuchung Ost nach West



Grafik 2: Untersuchung West nach Ost



Grafik 3: Untersuchung Nord nach Süd



Grafik 4: Untersuchung unterhalb des Risses

Im Rahmen dieser Stellungnahme ist eine Bewertung und farbliche Markierung der Grafen erfolgt. Eine Kurvendiskussion kann gerne im Rahmen eines Gutachtens erstellt werden.

Das Baumdatenblatt enthält die Maßnahmen-Empfehlungen, welche sich auch in der Maßnahmenliste wiederfinden.

2. Zusammenfassung

Der untersuchte Baum weist maßgebliche Vorschäden auf und wurde daher mit einem Bohrwiderstandsgerät eingehend untersucht.

Es ist auf den Grafen der kritische rot bzw. orange markierter Bereich zu erkennen.

Es ist anhand der Kurven zu erkennen dass der Holzkörper durch den Pilzbefall bereits geschwächt ist und der Rissverlauf auch unterhalb im Holz weiterverläuft.

Eine artenschutzrechtliche Vorprüfung (ASP 1) habe ich nicht durchgeführt, da im Rahmen der weiteren Maßnahme aufgrund des Baumalters eine Fachfirma während den Arbeiten diese Vorprüfung vornehmen kann.

Die Verkehrssicherheit des untersuchten Baumes ist derzeit nicht gewährleistet.

3. Kontrollen & Nachuntersuchungen

Es wird empfohlen den Baum zu fällen. Sollte der Baum als Torso erhalten werden (wovon ich abrate) weise ich darauf hin, dass durch mich auf die Gefahrenlage hingewiesen wurde.

Des Weiteren ist folgendes zu berücksichtigen.

Aufgrund des prognostizierten Verkehrs unter dem Baum und seinem Fallbereich sollte der Baum in Zukunft engmaschig überwacht werden.

Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass Hinweise auf ein sogenanntes Strukturversagen frühzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen für die Verkehrssicherheit eingeleitet werden können.

Bei stark oder sehr einseitig ausgehöhlten oder dünnwandigen Querschnitten kann ein solches Strukturversagen erfahrungsgemäß eher auftreten als das herkömmliche Bruchversagen.

So können Rissbildungen, deutlich nachlassende Vitalität, Pilzfruchtkörper, etc. Hinweise dazu liefern. Diese Hinweise wurden derzeit nicht festgestellt.

Da die Kronenfläche mit der Verankerungskraft des Wurzelsystems direkt korreliert, sind bei kompakten, kleinkronigen oder als Torso geschnittenen Bäumen diese relativ lange als sicher anzusehen.

Im Rahmen der Regelbaumkontrolle ist auf Veränderungen besonders zu achten, bereits nach Ablauf von spätestens zwei Vegetationsperioden sollte geprüft werden, ob und in welcher Form gerätegestützte eingehende Untersuchungen notwendig sind.

Falls bei der Regelkontrolle neue Defektsymptome oder eine maßgebliche Verschlechterung des Zustandes festgestellt werden sollte, wäre eine Nachuntersuchung unverzüglich angezeigt, da die Öffnung durch Fäulebrüche die Sicherheitsreserven erheblich vermindern kann.

Auch eine Veränderung der Verkehrssicherheitserwartung (z.B. deutlich stärkerer Verkehr oder Nutzung der Fläche unter dem Baum) kann weitere Untersuchungen und Kontrolle erforderlich machen.