

**Objekt: Dunantplatz, Heiden**

**Gutachten Winter-Linden (*Tilia cordata*) Nr. 56 & 57**

St. Gallen, 27. Oktober 2023

Auftraggeber: Christian Heldner  
Gemeinde Heiden  
Kirchplatz 6  
9410 Heiden

Sachbearbeiter: Joël Müller



**Baumart AG**  
Schlossmühlestrasse 1  
8500 Frauenfeld  
T 052 722 31 07

Kreuzlingerstrasse 63  
8580 Amriswil  
T 071 411 30 90

Demutstrasse 1  
9000 St. Gallen  
T 071 222 80 15

**Baumart AG Luzern**  
Rothenring 9c  
6015 Luzern  
T 041 410 83 63

info@baumart.ch  
baumpflege-baumart.ch

## Inhalt

1	Einleitung	3
2	Vorgehensweise und Methodik	4
	<i>Visuelle Baumbeurteilung</i>	4
	<i>Überprüfung Holzzustand</i>	4
3	Baumuntersuchung Linde Nr. 56	5
	<i>Baumdaten</i>	5
	<i>Standort</i>	5
	<i>Symptomatik</i>	5
	<i>Ergebnisse der Bohrwiderstandsmessung</i>	6
4	Baumuntersuchung Linde Nr. 57	7
	<i>Baumdaten</i>	7
	<i>Standort</i>	7
	<i>Symptomatik</i>	7
	<i>Ergebnisse der Bohrwiderstandsmessung</i>	7
5	Handlungsempfehlung und Erwägungen	8
6	Schlusswort	9

## 1 Einleitung

Im Rahmen des Unterhalts der örtlichen Baumbestände wurden am 12. Oktober 2023 die beiden südöstlichen Linden auf dem Dunantplatz eingehend überprüft. Ausschlaggebend dafür ist die seit Jahren rückläufige Entwicklung der Bäume und der Befall durch pilzliche Schaderegner.

Anbei erhalten Sie eine fachlich belastbare Einschätzung der Sachlage mit entsprechender Handlungsempfehlung. Berücksichtigt wurden sämtliche zum Zeitpunkt der Begutachtung vorgefundenen Tatsachen und ermittelten Messergebnisse.



Abbildung 1: Linde Nr. 56 (links) und Nr. 57 (rechts)

## **2 Vorgehensweise und Methodik**

Einer Baumuntersuchung geht immer die Visuelle Baumbeurteilung voraus. Sie lässt erste Rückschlüsse auf die Gesundheit des Baumes, sowie die weitere Vorgehensweise bzw. die Verwendung spezifischer Untersuchungsgeräte zu. Aufgrund der bereits erwähnten Höhlung im Stammfuss, wurde dabei auf den Resistograph zurückgegriffen. Im Folgenden werden die zwei verwendeten Methoden erläutert.

### ***Visuelle Baumbeurteilung***

Die fachlich qualifizierte Inaugenscheinnahme wird in der Regel vom Boden aus durchgeführt und hält den Zustand zum Zeitpunkt der Besichtigung fest. Berücksichtigung finden dabei die aktuellsten fachlichen Standards hinsichtlich sicherheitsrelevanter Parameter. Im vorliegenden Fall dient das Ergebnis der visuellen Baumbeurteilung als Grundlage für weitere Untersuchungen und wird auch nicht detailliert aufgelistet. Während der Beurteilung kommen nur einfache Hilfsmittel wie z. B. Gummihammer, Massband oder leichtes Schachtungswerkzeug zum Einsatz. Schäden an der Substanz des Untersuchungsobjektes entstehen dabei nicht.

### ***Überprüfung Holzzustand***

Um den Zustand des Holzes im Stammesinnern einschätzen zu können, werden Messungen mittels Resistograph (Bohrwiderstandsmessgerät) durchgeführt. Dieses Gerät lässt eine feine rotierende Nadel bis zu 40 cm tief in das Holz eindringen. Während des Bohrvorganges wird der vom Holz entgegengebrachte Widerstand, in Form einer Messkurve, aufgezeichnet. Da der Widerstand von Holz mit steigendem Zersetzungsgrad abnimmt, lässt sich dieser anhand der Messergebnisse ableiten. Holzdefekte wie Faulstellen oder Risse können dadurch zuverlässig lokalisiert und evaluiert werden. Diese Vorgehensweise gehört zu den gängigsten Verfahren bei Fragestellungen rund um die Bruch- und Standsicherheit von Bäumen.

Entscheidendes Kriterium für die Beurteilung etwaiger Versagenswahrscheinlichkeiten von Bäumen oder Baumteilen ist die sogenannte Restwandstärke. Ähnlich dem Prinzip einer Fahnenstange, können auch Bäume mit einem hohlen Holzkörper noch durchaus Bruchsicher sein, solange eine entsprechende Restwandstärke vorhanden ist.

Als Grenzwert für diese Restwandstärke wird oft  $\frac{1}{3}$  des Radius des zu beurteilenden Baumteils angenommen. Dieser fixe Wert gilt mittlerweile aber als überholt, da er nur bis zu einer gewissen Durchmessergrösse zutrifft. Gerade bei mächtigeren Bäumen müssen daher Einzelfallentscheidungen getroffen werden.

### 3 Baumuntersuchung Linde Nr. 56

#### Baumdaten

Baumart:	Winter-Linde ( <i>Tilia cordata</i> )
Höhe:	Ca. 23 m
Umfang / Durchmesser:	319 cm / 102 cm
Status:	Ortsbild von nationaler Bedeutung

#### Standort

Die Linde steht zentral auf einem Kiesplatz, in einem ungünstigen Umfeld. Vormalig eine Viererreihe, bildet sie aktuell zusammen mit Linde Nr. 57 eine Baumgruppe (siehe Abb. 1).

#### Symptomatik

Die Linde weist eine mässige Vitalität (V 1-2) und Belaubung auf. Auf der gesamten Ostseite und bis in eine Höhe von ca. 3 m sind aber Fruchtkörper des Sparrigen Schüpplings (*Pholiota squarrosa*) erkennbar. Dabei handelt es sich um einen eher langsamen Zersetzer des Starkwurzel- und Kernholzbereichs. Bedingt durch die weiträumige Fruchtkörperbildung und teils deutlich erkennbarer Hohlstellen bei der Klangprobe mit dem Gummihammer, ist jedoch von einer ausgedehnten Fäule auszugehen. Aufgrund dieser Symptome wurde eine Bohrwiderstandsmessung durchgeführt. Die gut ausgeprägten Wurzelanläufe weisen aber auf ein gutes Kompensationswachstum des Baumes hin.



Abbildung 2: Baumumfeld, Stammfuss und Befall durch den Sparrigen Schüppling.

### ***Ergebnisse der Bohrwiderstandsmessung***

- Messung 1 wurde von Südosten her in eine grössere Starkwurzel durchgeführt. Dies, um den Befall der Wurzelanläufe einschätzen zu können. Die Messung zeigt keine Auffälligkeiten und weist auf einen intakten Holzkörper hin.
- Messung 2 wurde von Südosten her, unterhalb der oberen Fruchtkörper durchgeführt. Dies um den vertikalen Fortschritt der Fäule einschätzen zu können. Nach rund 23 cm intaktem Holz, befindet sich der Holzkörper im Zersetzungsstadium und die Abschottung scheint nur mässig zu funktionieren.
- Messung 3 wurde von Nordosten her in den Stammfuss durchgeführt. Dies um die horizontale Ausbreitung der Fäule einschätzen zu können. Nach rund 33 cm wird eine Faulstelle erreicht, welche jedoch aktuell gut abgeschottet zu sein scheint. Es wird aber auch klar, dass die Fäule sich bereits über fast  $\frac{3}{4}$  der Stammfläche ausgebreitet hat
- Messung 4 wurde von Nordosten her, in ca. gleicher Höhe wie Messung 2, durchgeführt. Sie weist auf einen vollständig intakten Holzkörper hin.

Die Messungen zeigen die, aufgrund der Symptome, erwartbaren Ergebnisse. Die Fäule breitet sich von der Fruchtkörper aufweisenden Seite des Stammfusses her, sowohl vertikal als auch horizontal, aus. Auf der Höhe des Stammfusses ist die horizontale Ausbreitung bereits fortgeschritten, mit zunehmender Höhe nimmt diese Ausbreitung ab und konzentriert sich auf den südöstlichen Stammbereich. Die Wurzelanläufe scheinen intakt und sind aufgrund ihrer Ausprägung unbedenklich.

## 4 Baumuntersuchung Linde Nr. 57

### Baumdaten

Baumart:	Winter-Linde ( <i>Tilia cordata</i> )
Höhe:	Ca. 25 m
Umfang / Durchmesser:	385 cm / 123 cm
Status:	Ortsbild von nationaler Bedeutung

### Standort

Die Linde steht am nordöstlichen Rand eines Kiesplatzes, in einem ungünstigen Umfeld. Vormalig eine Viererreihe, bildet sie aktuell zusammen mit Linde Nr. 56 eine Baumgruppe (siehe Abb. 1).

### Symptomatik

Die Linde weist eine mässig bis schlechte Vitalität (V 2) sowie eine schlechte Belaubung auf. Im Sommer 2023 wurde ein alter Fruchtkörper, vermutlich des Schuppigen Porlings (*Polyporus squamosus*), unter dem Baum vorgefunden. Bei einer Kontrolle in der Krone wurde jedoch keine mögliche Ansatzstelle gefunden. Weitere Fruchtkörper wurden nicht vorgefunden.

Sowohl auf der Ost- als auch auf der Westseite des Stammes sind bei der Klangprobe teils ausgedehnte Hohlstellen zu erkennen. Aufgrund dessen wurde eine Bohrwiderstandsmessung durchgeführt. Die gut ausgeprägten Wurzelanläufe weisen aber auf ein gutes Kompensationswachstum des Baumes hin.

### Ergebnisse der Bohrwiderstandsmessung

- Messung 5 wurde knapp über dem Boden von Nordwest nach Südost durchgeführt. Nach rund 18 cm intaktem Holz ist der Stamm hohl. Der intakte Holzkörper scheint jedoch gut abgeschottet zu sein.
- Messung 6 wurde gegenüberliegend auf 1,9 m Höhe durchgeführt. Die Restwandstärke ist fast identisch zu Messung Nr. 5 und scheint ebenfalls gut abgeschottet zu sein.

Aufgrund der identischen Messergebnisse an zwei unterschiedlichen Stellen in unterschiedlicher Höhe, ist von einer relativ homogenen Höhlung auszugehen. In einer grob durchgerechneten Windlastanalyse nach Dr. Ing. Lothar Wessolly kann dem Baum, bei intaktem Holzkörper, eine fünffache Bruchsicherheit attestiert werden (bei Orkanstärke). Aufgrund der fortgeschrittenen Holzersetzung bzw. vorgefundenen Restwandstärke, reduziert sich diese auf das ca. 3,3fache. Grundsätzlich kann diese mittels zurückhaltendem Rückschnitt wieder deutlich erhöht werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass dem schon eher wenig vitalen Baum damit weitere Kräfte im Kampf gegen den Pilz geraubt werden. Damit könnte das Gleichgewicht, in welchem die fortschreitende Fäule im Stamminnern durch verstärktes Dickenwachstum kompensiert wird, gestört werden.

Es ist jedoch zu beachten, dass diese Berechnungen nur Näherungswerte darstellen. Kommen sie in einen kritischen Bereich, ist eine genaue Ermittlung der Bruch- und Standsicherheit mittels Zugversuch vorzuziehen.

## 5 Handlungsempfehlung und Erwägungen

Beide Bäume sind derzeit trotz Pilzbefall und mässiger bis schlechter Vitalität sowohl stand- als auch bruchsicher. Die Bäume sind im Stamminnern hohl, weisen jedoch genügend Restwandstärke auf. Es ist aber möglich, dass sich dieses Gleichgewicht aus Pilzbefall bzw. Fäule und Kompensationswachstum zukünftig verschieben wird. Aufgrund dessen müssen die Bäume regelmässig kontrolliert und ggf. wiederholt eingehend untersucht werden.

Der bestehende Bodenbelag des Dunantplatzes ist sanierungsbedürftig. Parallel dazu soll die Nutzung der Anlage definiert werden. Der weitere Umgang mit den Linden ist wesentlich von diesen Entscheiden abhängig. Falls bei der Neugestaltung des Platzes kein baumfreundlicheres Umfeld geschaffen werden kann, ist ein langfristiger Erhalt der Linden kaum möglich. Sie leiden unter der schlechten Bodenbeschaffenheit und dem hohen Nutzungsdruck. Aufgrund dessen ist ein Grundsatzentscheid bezüglich der Linden bei der Weiterentwicklung des Platzes von Nöten.

Grundsätzlich bestünde die Möglichkeit einer Standortsanierung, wobei der Wurzelraum der Bäume erweitert und deren Ansprüchen entsprechend optimal ausgestaltet würde. Dabei kann die Nutzung (Ausmass, Befahrbarkeit etc.) des Platzes eingeschränkt werden. Ebenso ist ungewiss, inwieweit die Linden in ihrem aktuellen Allgemeinzustand und fortgeschrittenen Entwicklungsstadium noch von den Massnahmen zu profitieren vermögen. Aufwand und Ertrag sind folglich gewissenhaft abzuwägen.

Mit Blick auf die Zukunft ist zu berücksichtigen, dass es sich um zwei sozusagen identische Bäume handelt. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Linden irgendwann auch in einem ähnlichen Zeitraum ersetzt werden müssen. Ungeachtet wann dies eintreffen wird, wird dieses Ereignis einschneidende Auswirkungen auf den Dunantplatz mit sich bringen. Dahingehend sind Erwägungen angebracht, ob der Ersatz kontinuierlich erfolgen soll oder die Linden bedingungslos längstmöglich erhalten werden sollen. Ungeachtet dessen, sind bei künftigen Neu-/Ersatzpflanzungen Vorkehrungen zu treffen, um den aktuell bekannten Problemfeldern entgegenzuwirken. Damit sind insbesondere wirtliche Standortbedingungen, sprich grosszügiger Wurzelraum, sowie eine auf die Nutzung abgestimmte Platzierung der Bäume gemeint.

## 6 Schlusswort

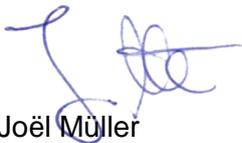
Abschliessend sei explizit erwähnt, dass dieses Dokument fern von jeglicher Einflussnahme durch Dritte entstand. Die getätigten Aussagen beruhen ausschliesslich auf fachlichem Sachverstand und folgen dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik. Ausserdem werden jegliche Verdachtsmomente der emotionalen Befangenheit und/oder parteilichen Gebundenheit entschieden zurückgewiesen.

Ferner ist das Dokument ausschliesslich für die Verwendung durch den Auftraggeber bestimmt und die Weitergabe bzw. Veröffentlichung nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Verfasser bzw. der Baumart AG erlaubt.

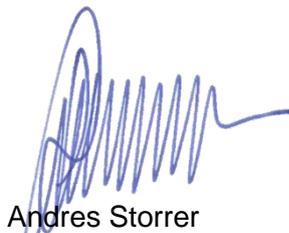
Wir hoffen Ihnen damit gedient zu haben und stehen für weitere Auskünfte und Erläuterungen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

St. Gallen, 27. Oktober 2023

Baumart AG  
Pflege und Diagnose für den Baum



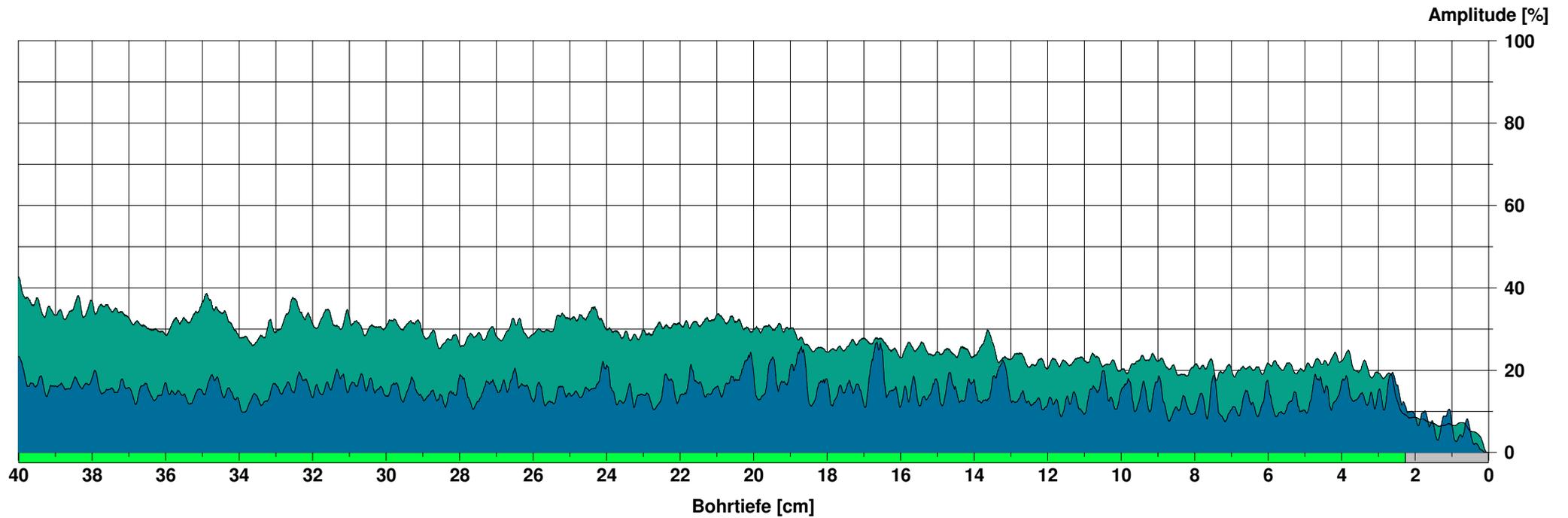
Joël Müller  
Baumsachverständiger  
MSc Urbanes Baum- und Waldmanagement



Andres Storrer  
Geschäftsführer  
Baumpflegespezialist FA

## Mess- / Objektdaten

Messung Nr.:	1	Drehzahl :	2500 U/min	Durchmesser:	40,00 cm
ID-Nummer :	232530-1	Nadelstatus:	---	Messhöhe :	30cm
Bohrtiefe :	40,09 cm	Neigung :	---	Messrichtung:	Südost-Nordwest n.u.
Datum :	12.10.2023	Offset :	112 / 284	Objektart :	Tilia cordata
Uhrzeit :	09:30:19	Mittelung :	aus / aus	Standort :	Dunantplatz
Vorschub :	150 cm/min	Name :	Joël Müller		



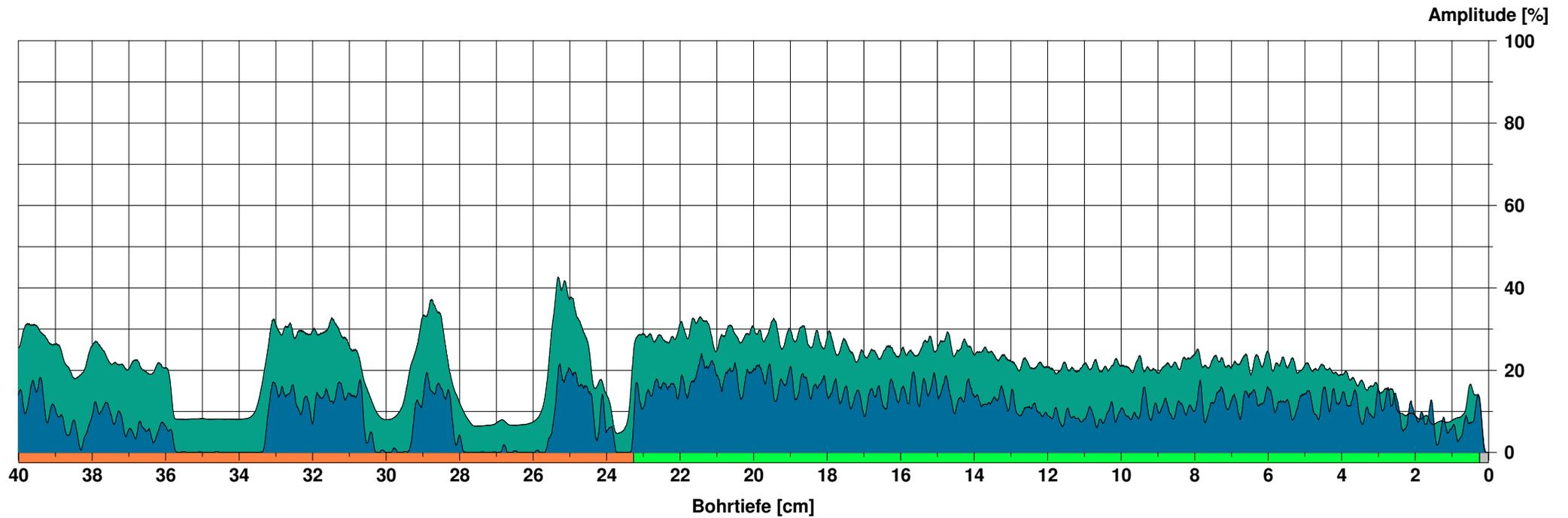
## Bewertung

■ Von 0,00 cm bis 2,27 cm : Nadeleintritt/Rinde  
■ Von 2,27 cm bis 40,00 cm : intakter Holzkörper

## Bemerkung

## Mess- / Objektdaten

Messung Nr.:	2	Drehzahl :	2500 U/min	Durchmesser:	101,00 cm
ID-Nummer :	232531-2	Nadelstatus:	---	Messhöhe :	220 cm
Bohrtiefe :	40,10 cm	Neigung :	---	Messrichtung:	Südost-Nordwest
Datum :	12.10.2023	Offset :	122 / 305	Objektart :	Tilia cordata
Uhrzeit :	09:32:04	Mittelung :	aus / aus	Standort :	Dunantplatz
Vorschub :	150 cm/min	Name :	Joël Müller		



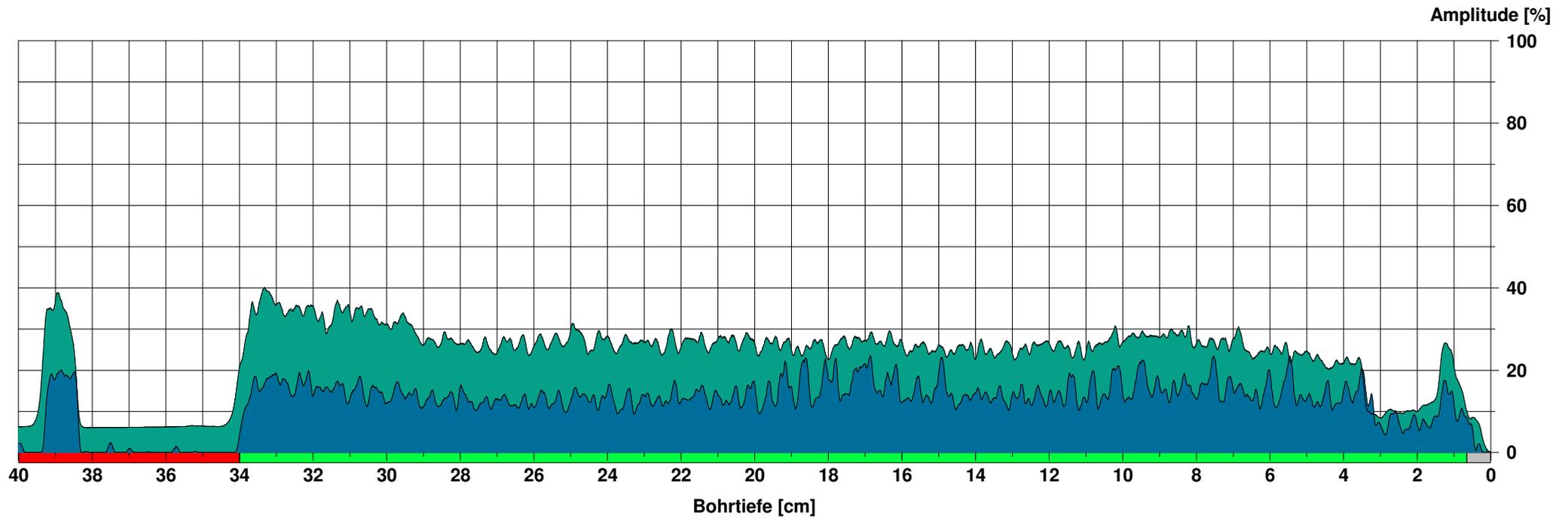
## Bewertung

■	Von 0,00 cm bis 0,25 cm :	Nadeleintritt/Rinde
■	Von 0,25 cm bis 23,27 cm :	intakter Holzkörper
■	Von 23,27 cm bis 40,00 cm :	Holzersetzung

## Bemerkung

## Mess- / Objektdaten

Messung Nr.:	3	Drehzahl :	2500 U/min	Durchmesser:	116,00 cm
ID-Nummer :	232532-3	Nadelstatus:	---	Messhöhe :	70 cm
Bohrtiefe :	40,10 cm	Neigung :	---	Messrichtung:	Nordwest-Südost
Datum :	12.10.2023	Offset :	113 / 270	Objektart :	Tilia cordata
Uhrzeit :	09:34:42	Mittelung :	aus / aus	Standort :	Dunantplatz
Vorschub :	150 cm/min	Name :	Joël Müller		



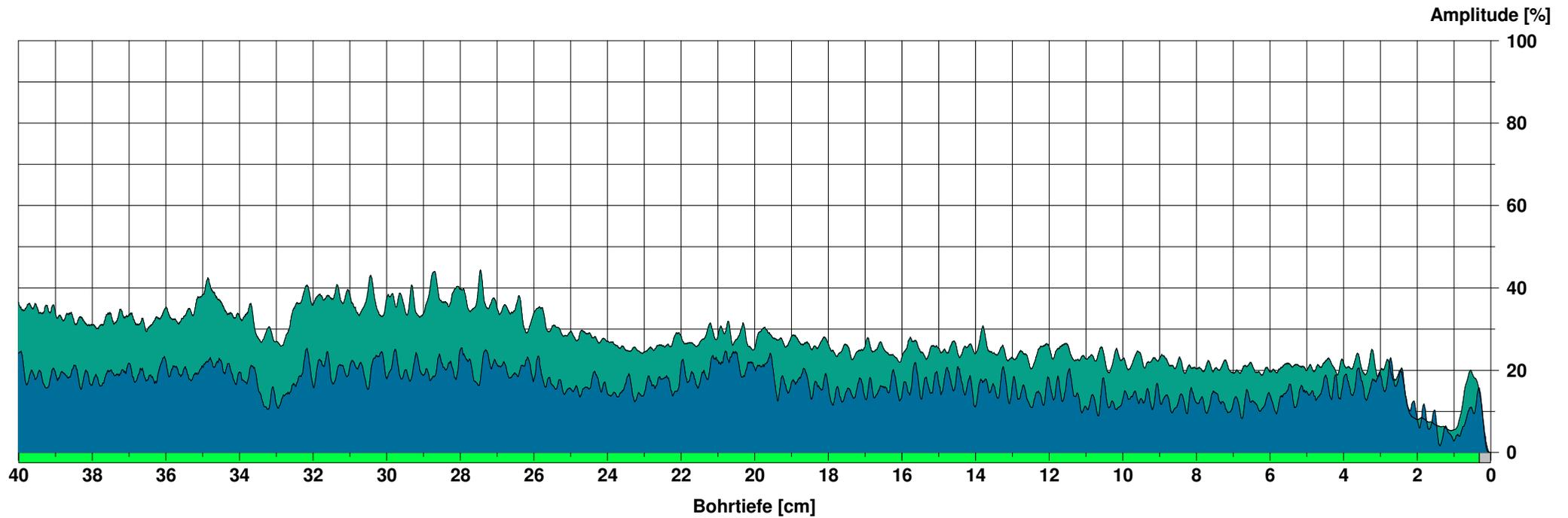
## Bewertung

■	Von 0,00 cm bis 0,66 cm :	Nadeleintritt/Rinde
■	Von 0,66 cm bis 34,00 cm :	intakter Holzkörper
■	Von 34,00 cm bis 40,00 cm :	Faulstelle/Höhlung

## Bemerkung

## Mess- / Objektdaten

Messung Nr.:	4	Drehzahl :	2500 U/min	Durchmesser:	101,00 cm
ID-Nummer :	232533-4	Nadelstatus:	---	Messhöhe :	230 cm
Bohrtiefe :	40,09 cm	Neigung :	---	Messrichtung:	Nordwest-Südost
Datum :	12.10.2023	Offset :	109 / 280	Objektart :	Tilia cordata
Uhrzeit :	09:37:19	Mittelung :	aus / aus	Standort :	Dunantplatz
Vorschub :	150 cm/min	Name :	Joël Müller		



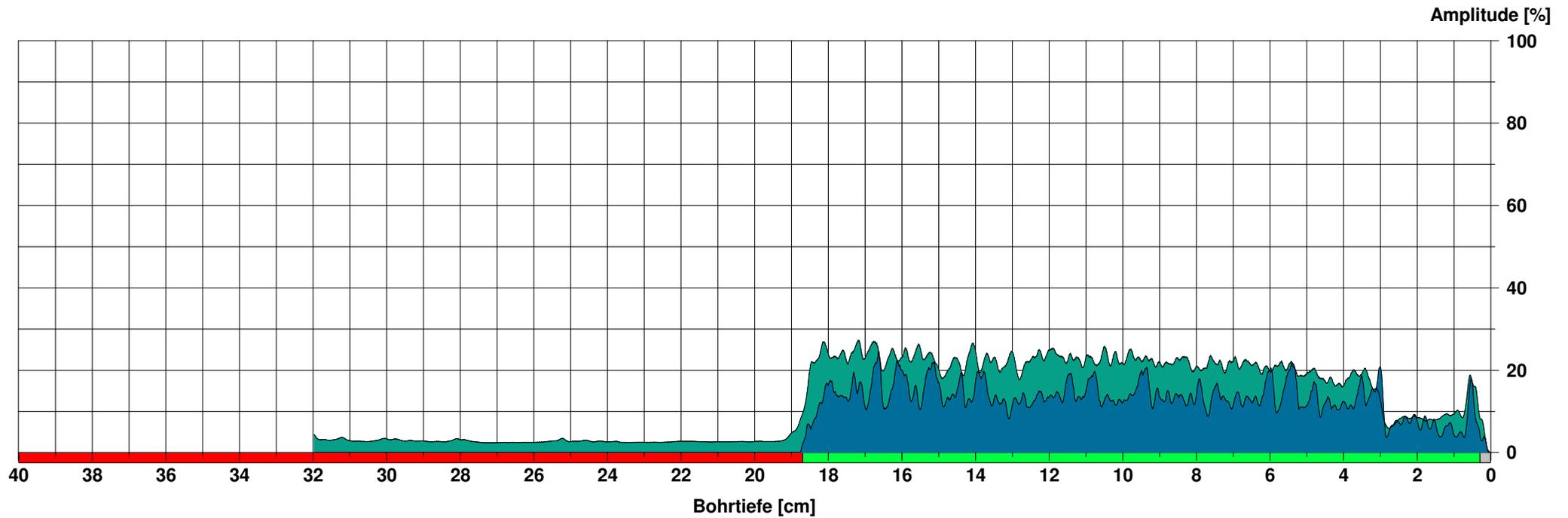
## Bewertung

■ Von 0,00 cm bis 0,32 cm : Nadeleintritt/Rinde  
■ Von 0,32 cm bis 40,00 cm : intakter Holzkörper

## Bemerkung

## Mess- / Objektdaten

Messung Nr.:	5	Drehzahl :	2500 U/min	Durchmesser:	161,00 cm
ID-Nummer :	232534-5	Nadelstatus:	---	Messhöhe :	15 cm
Bohrtiefe :	31,97 cm	Neigung :	---	Messrichtung:	Nordwest-Südost
Datum :	12.10.2023	Offset :	116 / 322	Objektart :	Tilia cordata
Uhrzeit :	10:07:47	Mittelung :	aus / aus	Standort :	Dunantplatz
Vorschub :	150 cm/min	Name :	Joël Müller		



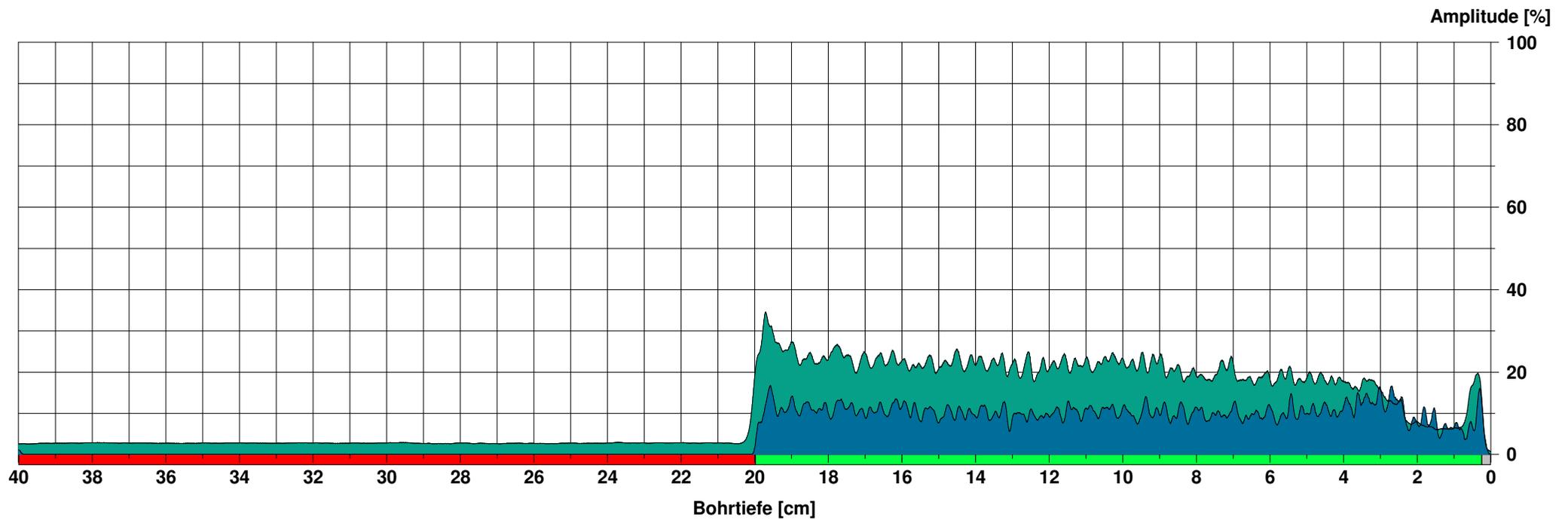
## Bewertung

■	Von 0,00 cm bis 0,30 cm :	Nadeleintritt/Rinde
■	Von 0,30 cm bis 18,70 cm :	intakter Holzkörper
■	Von 18,70 cm bis 40,00 cm :	Faulstelle/Höhlung

## Bemerkung

## Mess- / Objektdaten

Messung Nr.:	6	Drehzahl :	2500 U/min	Durchmesser:	
ID-Nummer :	232535-6	Nadelstatus:	---	Messhöhe :	190 cm
Bohrtiefe :	40,09 cm	Neigung :	---	Messrichtung:	Südwest-Nordost
Datum :	12.10.2023	Offset :	123 / 301	Objektart :	Tilia cordata
Uhrzeit :	10:14:52	Mittelung :	aus / aus	Standort :	Dunantplatz
Vorschub :	150 cm/min	Name :	Joël Müller		



## Bewertung

■	Von 0,00 cm bis 0,25 cm :	Nadeleintritt/Rinde
■	Von 0,25 cm bis 19,98 cm :	intakter Holzkörper
■	Von 19,98 cm bis 40,00 cm :	Faultstelle/Höhlung

## Bemerkung