



## Konversionsflächen in Heidelberg Mark-Twain-Village West / Campbell Barracks Bestandserfassung

### Auftraggeber



Stadt Heidelberg  
Postfach 10 56 20  
69045 Heidelberg  
Fon 0 62 21.58 10 58 0  
Fax 0 62 21.58 10 90 0

### Bearbeitung



**EILING**  
INGENIEURE

EILING Ingenieure GmbH  
Czernyring 22/10  
69115 Heidelberg  
Fon 0 62 21.65 63 10  
Fax 0 62 21.65 63 130  
E-Post [info@eiling.de](mailto:info@eiling.de)  
[www.eiling.de](http://www.eiling.de)

Datum

28.05.2014

## INHALT

1	AUFTRAG UND ZUSAMMENFASSUNG.....	1
2	VERKEHRSFLÄCHEN.....	2
2.1	Ausgangssituation.....	2
2.2	Vorbereitung Erfassung.....	2
2.3	Eingabe der erfassten Daten in GIS.....	4
3	SPIELPLÄTZE.....	5
4	BAUMBESTAND.....	6
5	ABFALLRECHTLICHE UNTERSUCHUNG ASPHALT, UNGEBUNDENER OBERBAU UND ASCHEFLÄCHEN.....	7
6	FAHRBAHNAUFBAU.....	14
7	FAZIT.....	15

Anlagen A:

-

Anlagen B: (Pläne) lose beigelegt

B-1 Übersichtslageplan

B-1.1 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord

B-1.2 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord

B-1.3 Lageplan Bestandserfassung Campbell Barracks

B-1.4 Lageplan Bestandserfassung Campbell Barracks

B-2.1 Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost

B-2.2 Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost

B-2.3 Lageplan Baumkataster Campbell Barracks und MTV Ost

B-2.4 Lageplan Baumkataster Campbell Barracks und MTV Ost

## 1 AUFTRAG UND ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Heidelberg beauftragte, über die NH Projektstadt, EILING Ingenieure GmbH mit der Bestandserfassung der Freiflächen des Konversionsgebietes Mark-Twain-Village (nachfolgend "MTV") West.

Das Untersuchungsgebiet MTV West hat eine Gesamtgröße von ca. 29 ha und wird in zwei Bereiche untergliedert.

Ein nördlicher Teil, hier genannt MTV Nord, der eingegrenzt wird durch die Feuerbachstraße im Norden und Edisonstraße / Rheinstraße im Süden. Dieser Bereich beinhaltet neben dem Generalshaus auch den Access Control Point (ACP) Rheinstraße. Der zweite Bereich sind die Campbell Barracks, die sich südlich der Edisonstraße/ Rheinstraße befinden. Der Bereich schließt das Gebäude Nummer 1 an der Ecke Römerstraße / Rheinstraße ein. Ein dritter Bereich stellt die Konversionsfläche MTV Ost dar, der alle Gebäude östlich der Römerstraße bis zur Kirschgartenstraße einschließt. Auf diesem Gebiet wurden lediglich die Bäume erfasst, die sich entlang der Kirschgartenstraße ausserhalb der Kaserneneinzäunung befinden. Die Bäume im eingezäunten Kasernenbereich wurden bereits 2013 durch EILING Ingenieure GmbH erfasst.

Die Bestandserfassung erfolgte für die Freiflächen und Grünstrukturen sowie für die Bäume im Januar und Februar 2014.

Die Erfassung des Baumbestandes erfolgte nach der Methode Visual Tree Assessment (VTA) durch Inaugenscheinnahme vom Boden aus. Die Erfassung erfolgte im unbelaubten Zustand unter Verwendung der mit der Abteilung Grünanlagen der Stadt Heidelberg abgestimmten Parameter und in Abstimmung mit dem Vermessungsamt sowie dem Regiebetrieb Gartenbau des Amtes 67 der Stadt Heidelberg.

Insgesamt wurden für MTV West ca. 229.000 m<sup>2</sup> Freiflächen erfasst. Diese teilen sich auf ca. 98.000 m<sup>2</sup> Freiflächen in MTV Nord und ca. 131.000 m<sup>2</sup> Freiflächen für die Campbell Barracks.

Die Freiflächen für MTV Nord teilen sich auf ca. 47.000 m<sup>2</sup> versiegelte und ca. 52.000 m<sup>2</sup> unversiegelte Flächen auf. Die Grünflächen in MTV Nord bestehen zu ca. 47.400 m<sup>2</sup> aus Rasen, ca. 3.600 m<sup>2</sup> Pflanzflächen und 435 m<sup>2</sup> Gehölzpflanzungen. Die Spiel- und

Aufenthaltsflächen betragen ca. 6.300 m<sup>2</sup>. Es befinden sich außerdem ca. 230 m<sup>2</sup> Hecken auf den Flächen von MTV Nord.

Die Flächen der Campbell Barracks bestehen zu ca. 78.000 m<sup>2</sup> aus versiegelten und ca. 53.000 m<sup>2</sup> unversiegelten Flächen. Die unversiegelten Flächen in den Campbell Barracks bestehen zu ca. 40.000 m<sup>2</sup> aus Rasenflächen, ca. 2.500 m<sup>2</sup> Pflanzflächen und ca. 900 m<sup>2</sup> Gehölzpflanzungen. Des Weiteren gibt es ca. 1.800 m<sup>2</sup> Hecken auf dem Gelände der Campbell Barracks. Zusätzlich gibt es ca. 7600 m<sup>2</sup> an Ascheflächen auf dem Sportplatz (Paradeplatz) auf dem Gelände der Campbell Barracks.

Die Platz- und Wegeflächen lassen sich grundsätzlich in vier Kategorien einteilen:

1. Pflasterflächen
2. Betonflächen
3. Plattenbelag
4. Asphaltbelag

Auf den Zustand der Freiflächen wurde in dieser Untersuchung nicht eingegangen, da zunächst nur die Flächenerfassung erfolgen sollte, um darauf basierend das weitere Vorgehen festzulegen.

## **2 VERKEHRSFLÄCHEN**

Dieser Bericht liefert die Werkzeuge, um gestellte Fragen bezüglich des Kostenaufwandes zur Erhaltung bzw. zur Umgestaltung vorhandener Anlagen auf Basis von Fakten darzustellen.

### **2.1 Ausgangssituation**

Die Konversionsfläche von MTV Nord und Campbell Barracks befindet sich im südöstlichen Stadtbereich der Stadt Heidelberg. Innerhalb der ehemaligen Liegenschaft gab es den typischen Anwohnerverkehr sowie zusätzlich Quell-Ziel-Verkehr des Militärs.

### **2.2 Vorbereitung Erfassung**

Um eine Aufnahme der Daten vor Ort durchführen zu können, mussten im Vorfeld die Abschnitte festgelegt werden. In Abstimmung mit der NH Projektstadt und der BlmA

wurden die Abgrenzungen für MTV Nord und Campbell Barracks festgelegt. Die Flächen wurden, anhand des Nutzungsschlüssels des Vermessungsamtes Heidelberg, nach ihrer Funktion getrennt aufgenommen. Auf der Konversionsfläche konnten folgende Flächenkategorien (Tab. 1) festgestellt werden.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Darstellungsschlüssel</b>
Asphaltbelag	991200
Betonfläche	206000
Bodendecker	101201
Fallschutzbelag	995100
Fassadenbegrünung	107000
Gebäude	401000
Hecken <=1.6 m	101400
Hecken >=1.6 m	101500
Kies	500003
Mauer	402100
Pflanzfläche	100001
Pflanzkübel	100002
Pflasterbelag	202000
Plattenbelag	201000
Rasen	103200
Sonstige Flächen	403000
Strauch-u. Baumart. Gehölze	101103
Treppen	210000

*Tabelle 1: Flächenkategorien mit entsprechenden Nutzungsschlüssel*

Tabelle 1 zeigt die einzelnen Flächentypen, die für die Konversionsfläche ermittelt wurden. Die zuvor abgestimmte Abgrenzung von MTV Nord und die Campbell Barracks wurden in zwei getrennte Shape Files aufgenommen und die Flächentypen in beiden Shape Files getrennt dargestellt.

### 2.3 Eingabe der erfassten Daten in GIS

In einem ersten Schritt wurden Orthofotos mit den hinterlegten Plangrundlagen abgeglichen. Anschließend wurden die Flächen kartiert und auf den aktuellen Stand gebracht. Nach der Einarbeitung aller Daten in Esri ArcGis 10.1, konnten die Berechnungen der Flächen erfolgen. Diese Berechnungen bilden die Grundlage für die späteren Auswertungen. Die Nebenflächen (Gehwege, Wege, Parkbuchten und Plätze) wurden getrennt von den Fahrbahnen ermittelt. Als Fahrbahnen gelten alle Fahrstreifen und größere Parkflächen.

Die erfassten Flächen wurden in ESRI ArcGis 10.1 übertragen. Neben den Nutzungsarten sollten die Oberflächeneinbauten (Topographie) erfasst werden, die sich auf der Konversionsfläche befinden. Die Topographiepunkte wurden in sechs verschiedenen Klassen unterteilt. Diese sind:

1. Detail
2. Kanal (Stadtentwässerung)
3. Strom(Daten der Elektroversorgung)
4. Stuetz (Stützpunkte)
5. Ver\_Ent (Gas- und Frischwasserversorgung)
6. Verkehr (Verkehrsregelung)

Im Zuge der Erfassung wurden folgende Topographien (Tab. 2) auf den Konversionsflächen erfasst:

<b>Bezeichnung (Punktart)</b>	<b>Klasse</b>
Abfallkorb	Detail
Parkbank	Detail
Straßenbeleuchtung	Strom
Überflurhydrant	Ver_Ent
Grillplätze	Detail

Tabelle 2: Topographien auf der Konversionsfläche

Die Einbauten wurden als Punkte in ein Shape File eingefügt und auf den Plänen dargestellt. In Tabelle 3 sind die Anzahl der Einbauten für die Konversionsfläche MTV Nord und die Campbell Barracks dargestellt.

<b>EINBAUTEN</b>	<b>MTV NORD</b>	<b>CAMPBELL BARRACKS</b>
Abfallkorb	18	14
Bänke	109	35
Grillplätze	10	1
Überflurhydrant	11	13
Straßenbeleuchtung	147	302

*Tabelle 3: Anzahl der Einbauten auf der Konversionsfläche*

### **3 SPIELPLÄTZE**

Im Zuge der Untersuchungen wurden die 13 vorhandenen Spielplätze auf den Konversionsflächen visuell begutachtet. Es wurden keine näheren Untersuchungen der Spielgeräte vorgenommen. Es wurde lediglich differenziert in die mögliche weitere Verwendungsmöglichkeit der Spielgeräte oder die notwendige Entsorgung der Spielgeräte.

Nach der Untersuchung der Spielgeräte durch die Eiling Ingenieure GmbH werden folgende Spielgeräte für eine weitere Nutzung empfohlen:

- . Sp4
- . Sp6
- . Sp8
- . Sp13

Die genauen Standorte der Spielplätze können den Lageplänen B-1.1 und B-1.2 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord entnommen werden.

## 4 BAUMBESTAND

Auf den Konversionsflächen Mark-Twain-Village und Campbell Barracks in Heidelberg wurden in den Jahren 2013 und 2014 in 4 Teilprojekten eine Baumbestandserfassungen durchgeführt. Die Datengrundlage für das Mark-Twain-Village sind vom September 2004 und für den Bereich Campbell Barracks vom April 2010. Die Grundlagen wurden vom Hochbauamt Heidelberg zur Verfügung gestellt. Die Datengrundlagen basieren auf tachymetrischen Vermessungen.

Es befinden sich bei der Erfassung im Februar 2014 im Bereich von MTV Nord 357 Bäume. Im März 2014 wurden bei einer Begehung der Campbell Barracks 450 Bäume erfasst.

In einem weiteren Teilprojekt wurden im März 2014 im Bereich von MTV Ost, entlang der Kirschgartenstraße, die Bäume erfasst, die sich außerhalb der Umzäunung befinden. Hier wurden 44 Bäume erfasst.

Zusätzlich wurden in einem ersten Projekt in MTV Ost im Juni 2013 die Bäume erfasst, die sich innerhalb der Umzäunung zwischen Kirschgartenstraße und Römerstraße befinden. Hier wurden 408 Bäume erfasst.

Das Gebiet der Chapel, das sich innerhalb von MTV Ost an der Ecke Rheinstraße/Kirschgartenstraße befindet, war im Juni 2013 nicht zugänglich. Aus diesem Grund wurden die Stammdaten der Bäume und deren Vitalität von außerhalb der Umzäunung erfasst und bestimmt. Bei einem Baum innerhalb dieses Gebietes war es nicht möglich die Vitalität zu bestimmen, da dieser nur schwer zu sichten war. Es wurden für diesen Baum nur die Stammdaten erfasst.

Insgesamt befinden sich auf den Konversionsflächen MTV West und Campbell Barracks 1259 Bäume.

Die Differenz in der Anzahl der bestehenden Bäume und der Anzahl der Bäume aus der Datengrundlage ist dadurch begründet, dass seit der letzten Vermessung der Bäume 113 Bäume gefällt wurden. Diese wurden in den Plänen aufgenommen, sie fließen aber nicht in die hier genannte Baumanzahl mit ein.

Bei den Baumerfassungen aus dem Jahr 2014 werden neben den bereits gefälltten Bäumen, weitere 47 Bäume zur Fällung empfohlen. Bei der Kontrolle wurden 13 Bäume als absterbend oder tot festgestellt.

31 Bäume zeigen schwere und 20 Bäume zeigen mittlere Vitalitätsminderungen. Bei 430 Bäumen muss aus Gründen der Verkehrssicherheit Totholz entfernt werden. Bei 6 Bäumen müssen Einkürzungen vorgenommen werden. 63 Bäume werden, ebenfalls aus Gründen der Verkehrssicherheit, als Gefahrenbäume mit erheblichen Bruchgefahren eingestuft.

Im Zuge der Begehung wurde durch die VTA, zur Bestimmung der weiteren Vorgehensweise, eine eingehende Untersuchung von insgesamt 6 Bäumen vorgeschlagen. Diese Bäume sind in den Plänen mit einem gelben Punkt und dem Hinweis "Eingehende Untersuchung" gekennzeichnet.

An 196 Bäumen müssen aufgrund des nahen Wuchses an Gebäudefassaden Freischneidearbeiten erfolgen und 7 Maßnahmen betreffen das Freischneiden von Verkehrszeichen. Das Lichtraumprofil muss in 109 Fällen wieder hergestellt werden.

An 13 Bäumen muss Efeu entfernt werden, um eine vollständige visuelle Beurteilung des Baumes zu ermöglichen.

Aussagen über den allgemeinen Vitalitätszustand der Bäume sollen gemäß Abstimmung mit dem Regiebetrieb Heidelberg aufgrund der jahreszeitlich bedingten fehlenden Belaubung nicht getroffen werden, um die Erfassung vergleichbar zu anderen städtischen Erfassungen zu halten.

Insgesamt befindet sich der Baumbestand in einem ungepflegten und pflegebedürftigen Zustand.

In Absprache mit der NH Projektstadt und dem Regiebetrieb wurden einige Bäume selektiert, die mit der Annahme von Beeinträchtigungen der Standsicherheit und Schäden durch die Baumaßnahmen an den Abgrenzungszäunen weitergehend untersucht werden sollen. Hierfür wurden 10 Bäume ausgewählt, die sich entlang der Römerstraße zwischen Feuerbachstraße und Rheinstraße auf der Straßenseite von MTV West befinden. Zu diesen 10 Bäumen gehören auch 2 Bäume, bei denen durch die Begehung und

Einschätzung von EILING Ingenieure GmbH eine eingehende Untersuchung empfohlen wird.

Die Ergebnisse der eingehenden Untersuchungen der 10 Bäume werden in einem gesonderten Bericht erläutert und dargestellt.

## **5 ABFALLRECHTLICHE UNTERSUCHUNG ASPHALT, UN- GEBUNDENER OBERBAU UND ASCHEFLÄCHEN**

Im Januar 2014 wurde eine abfallrechtliche Untersuchung der Oberflächenbefestigungen (Asphaltflächen, Ascheflächen) inklusive ungebundener Oberbau durchgeführt.

Zur Klärung der Frage, wie mit dem Reststoff/Abfall verfahren werden kann, wird in Baden-Württemberg auf die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuften Bodenmaterial vom 14. März 2007, AZ.: 25-8980.08 M20 Land/3 – "VwV Bodenmaterial" zurückgegriffen.

Prinzipiell regelt die "VwV Bodenmaterial" die Wiederverwendbarkeit bzw. die Verwertung von Reststoffen/Abfällen ggf. unter Berücksichtigung definierter technischer Sicherungsmaßnahmen. Zur Vereinheitlichung des Vollzuges stellt die "VwV Bodenmaterial" Einbauklassen bzw. Zuordnungswerte (als Obergrenze der Einbauklassen definiert) zur Verfügung, die in der folgenden Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt sind.

Einbauklasse	Zuordnungswert	Wertebereich	Verwertung/Entsorgung
Uneingeschränkter Einbau	Z0	< Z0	Keine Einschränkung siehe VwV Bodenmaterial
Eingeschränkter offener Einbau	Z1	> Z0 und < Z1.1 bzw. > Z0 und < Z1.2	Offener Einbau unter Berücksichtigung von Nutzungseinschränkungen, z.B.: im Straßenbau, auf Industrie-, Gewerbe-, Lagerflächen, in Parkanlagen, soweit diese eine geschlossene Vegetationsdecke aufweisen, siehe VwV Bodenmaterial
Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	Z2	> Z1.2 und < Z2	Obergrenze für den Einbau von Reststoffen/Abfall mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, z.B.: Einbau von Lärmschutzwällen, Unterbau von Straßendämmen, Tragschicht unterhalb wasserundurchlässiger Deckschichten (Beton/Asphalt), siehe VwV Bodenmaterial
Deponierung	Z3 – Z5	> Z2	Einbau/Ablagerung in Deponien gemäß Deponieklassen DK0 bis DK III

Tabelle 4: Einbauklassen und Zuordnungswerte der VwV „Bodenmaterial“

Bodenmaterial im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift ist u.a. Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Schlacke) bis zu 10 Vol.-% frei von nichtmineralischen Fremdstoffen (z.B. Folien, Kunststoffe, Metallteile, Altholz). Die vorgenannte Verwaltungsvorschrift regelt die Verwertung bis einschließlich Einbauklasse Z2.

Eine Verwertung außerhalb von Deponien ist bei Überschreiten der Zuordnungswerte Z2 nicht mehr zulässig. Für die Zuordnung zu den Zuordnungsklassen Z3 bis Z5 ist zu beachten, dass mit Datum vom 01.02.2007 die Verordnung zur Umsetzung der Ratsentscheidung 2003/33/EG vom 19.12.2002 (Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien – Ratsentscheidung) in Kraft getreten ist. Zusätzlich ist die Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, veröffentlicht im

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 22, ausgegeben zu Bonn am 29. April 2009 nebst der ersten Verordnung zur Änderung der Deponieverordnung, Stand: 20.07.2011, in Kraft getreten am 01.12.2011 sowie die Verordnung über Deponien und Langzeitlager in der Fassung vom 24.02.2012 zu beachten.

Im Rahmen der abfallrechtlichen Untersuchung im Januar 2014 wurden an insgesamt 22 Punkten Untergrundaufschlüsse abgeteuft (vgl. Abbildung 1). Die Festlegung der Untersuchungspunkte wurden zusammen mit dem Hochbauamt Heidelberg, der BimA und der Stadt Heidelberg abgestimmt.

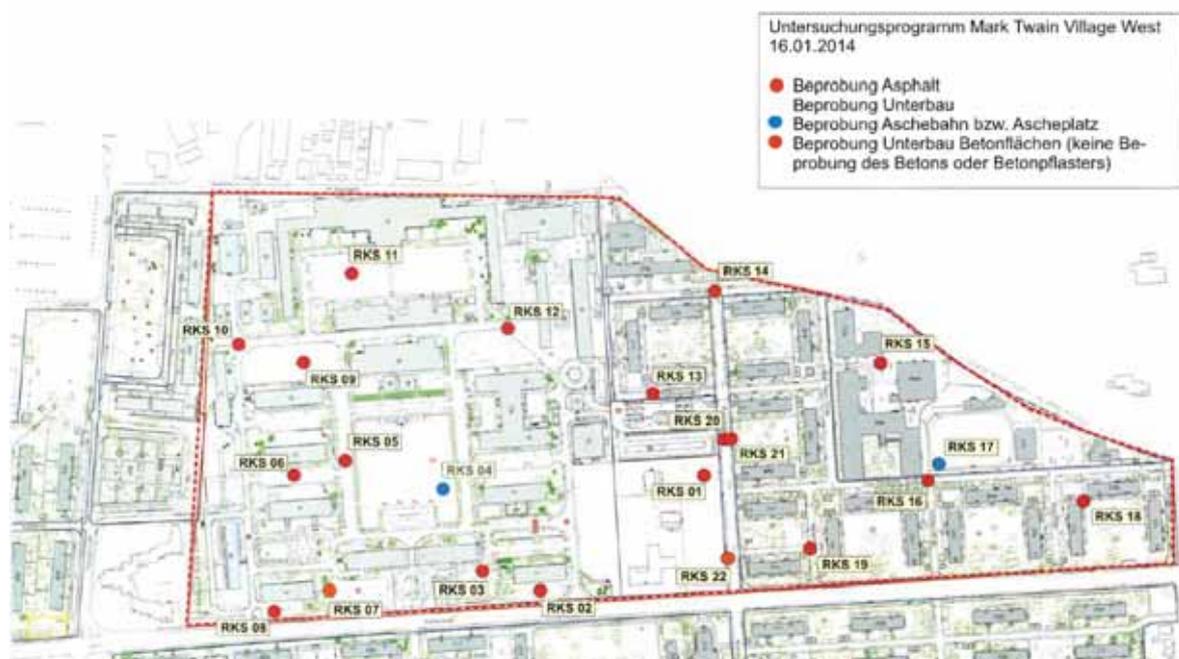


Abbildung 1: Lage der Untersuchungspunkte im Konversionsgebiet

Das Untersuchungsprogramm sah vor, zunächst alle Asphaltkerne auf ihren PAK-Gehalt zu analysieren. Im zweiten Schritt sollten dann auch die Bodenproben des Unterbaus auf PAK analysiert werden, an denen die (darüberliegende) Asphaltsschicht als teerhaltig eingestuft wurde.

Zusätzlich wurden ausgewählte Bodenproben des ungebundenen Oberbaus auf die Parameterliste der VwV Bodenaushub und Aschebahnen sowie deren ungebundenen Oberbauten abfallrechtlich untersucht (Parameterliste VwV Bodenaushub bzw. PAK- und Schwermetallgehalt).

Wie die Auswertung in Tabelle 5 zeigt, wurde an 5 Bohrpunkten teerhaltiger Asphalt (PAK-Gehalt > 200 mg/kg TM) festgestellt.

RKS	Probe	Beschreibung	PAK (mg/kg)
1	RKS1	Schwarzdecke	183
2	RKS2	Schwarzdecke	0,1
3	RKS3	Schwarzdecke	3,7
5	RKS4	Schwarzdecke	14,1
6	RKS6	Schwarzdecke	46,2
8	RKS8	Schwarzdecke	0,7
9	RKS9	Schwarzdecke (Lage 1)	10,1
9	RKS9	Schwarzdecke (Lage 2)	6985
10	RKS10	Schwarzdecke	446
11	RKS11	Schwarzdecke (Lage 1)	1,5
11	RKS11	Schwarzdecke (Lage 2)	8,6
12	RKS12	Schwarzdecke	0,4
13	RKS13	Schwarzdecke	1361
14	RKS14	Schwarzdecke	426
15	RKS15	Schwarzdecke	3,8
16	RKS16	Schwarzdecke	1792
18	RKS18	Schwarzdecke	0,2
19	RKS19	Schwarzdecke	0,5
20	RKS20	Schwarzdecke	0,5
21	RKS21	Schwarzdecke	< BG

Tabelle 5: Analyseergebnisse Asphalt

Die betroffenen Untersuchungspunkte sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Lage der Untersuchungspunkte im Konversionsgebiet mit teerhaltigem Asphalt

Die belasteten Asphaltflächen befinden sich:

- Elsa-Brandström-Straße (RKS 16)
- Zengerstraße (RKS14)
- Roebelingstraße (RKS13)
- Straße (RKS 10) und Parkplatz (RKS 09) im westlichen Teil der Liegenschaft

Die belasteten Flächen wurden visuell begutachtet und anhand der Straßenstruktur die Flächengröße bestimmt. Aufgrund der gleichen Oberflächenbeschaffenheit wurde beschlossen für die belastete Elsa-Brandström-Straße die anliegende Astorstraße mit einzubeziehen. Durch die gleiche Oberflächenbeschaffenheit der Zengerstraße und der Roebelingstraße wurde der komplette Bereich einschließlich Teilen der Rheinstraße sowie der Edisonstraße als belastet angesehen (vgl. B-1.2 Lageplan Bestandserfassung MTV Nord). Für den Parkplatz (RKS 09) im westlichen Teil wurde anhand der Abgrenzung des Parkplatzes zu den Straßenflächen dem kompletten Parkplatz eine potentielle Belastung zugewiesen. Die ebenfalls belastete Straße (RKS 10) wurde eingegrenzt von der westlichen Begrenzung der Campbell Barracks bis zum Übergang zu dem

Friedensgebäude im Osten der Campbell Barracks (vgl. B-1.4 Lageplan Bestandserfassung Campbell). Dies wurde aufgrund der Tatsache festgelegt, dass die Straßen rund um das Friedensgebäude eine andere Oberflächenbeschaffenheit aufgrund des Alters aufweisen.

Die Größe der belasteten Asphaltflächen beläuft sich auf ca. 19.500 m<sup>2</sup>. Davon befinden sich ca. 6.000 m<sup>2</sup> in MTV Nord und ca. 13.500 m<sup>2</sup> in den Campbell Barracks.

Die Überprüfung der Proben des ungebundenen Oberbaus, an denen die (darüberliegende) Asphaltenschicht als teerhaltig eingestuft wurde, ist unauffällig. Relevante teerhaltige PAK-Konzentrationen wurden nicht festgestellt. Diese Ergebnisse sind in Tabelle 6 dargestellt.

RKS	Probe	Beschreibung	PAK (mg/kg)
9	RKS9	Anstehend - Sand	40,2
10	RKS10	Pflasterstein	< BG
13	RKS13	Schotter	0,06
14	RKS14	Schotter	0,24
16	RKS16	Kies	0,05

Tabelle 6: Analyseergebnisse ungebundener Oberbau mit darüberliegenden teerhaltigem Asphalt

Die Ergebnisse der gemäß Vorgabe untersuchten ungebundenen Oberbauten unterhalb betonierter Flächen sind in der nachfolgenden Tabelle 7 zusammengestellt.

RKS	Probe	Beschreibung	VwV Boden	Dep.-V.
7	RKS7	Kies, sandig	Z1.1	DK0
22	RKS22	Sand, kiesig	Z1.2	DK0

Tabelle 7: Analyseergebnisse ungebundener Oberbau mit darüberliegenden betonierten Flächen

Aus Tabelle 7 ist ersichtlich, dass in den untersuchten ungebundenen Oberbauten die jeweiligen Zuordnungswerte bis einschließlich Z1.2 eingehalten werden. Damit ist zunächst theoretisch eine Verwertung des im Rahmen des Konversionsprojekts anfallenden Bodenaushub auch außerhalb von Deponien möglich. Es ist jedoch zu beachten, dass die Verwertung des Bodenaushubs eingeschränkt bzw. nicht möglich sein kann, nämlich dann, wenn einerseits keine Verwertungsmöglichkeiten (z.B. Im Rahmen technischer Bauwerke) zur Verfügung stehen oder wenn andererseits aufgrund der

bodenmechanischen Eigenschaften des Bodenaushubs eine Verwertung (z.B. Im Rahmen von Baumaßnahmen) abgelehnt wird. In diesem Fall muss der im Rahmen des Entwicklungsprojekts anfallende Bodenaushub deponiert werden. Die Auswertung der Analyseergebnisse nach Deponieverordnung zeigt, dass der untersuchte Boden (vorbehaltlich einer vollständigen Deklarationsanalytik) als DK0-Material eingestuft werden kann.

Der ungebundene Oberbau der Asphaltflächen besteht bei den untersuchten Proben, mit Ausnahme der Proben RKS 2 / 10 / 11 / 21, aus einer Sand- oder Kieschüttung, die aus Grobkies oder Mittelkies bestehen. Bei den Proben 2 / 10 / 11 / 21 weist der gebundene Oberbau unter der Asphaltdeckschicht eine Befestigung aus Beton bzw. Verbundsteinen auf.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik im Bereich der Sportflächen (Aschebahnen) sind in der nachfolgenden Tabelle 8 zusammengestellt.

RKS	Probe	Beschreibung	VwV Boden	Dep.-V.
4	RKS4	Asche-Sportfeld	> Z2	DK0
17	RKS17	Asche-Sportfeld	Z1.1	DK0
RKS	Probe	Beschreibung	PAK (mg/kg)	Schwermetalle (mg/kg)
4	RKS4	Schlacke – Unterbau Sportfeld	37,1	< Z2

Tabelle 8: Analyseergebnisse Ascheplatz und ungebundener Oberbau

Das Ergebnis der Aschefläche zeigt, dass deutlich erhöhte Arsen- und Thalliumgehalte festzustellen sind. Der ungebundene Oberbau des Ascheplatzes (Schlacke) weist erhöhte PAK (37,1 mg/kg) und Schwermetallgehalte (Arsen 51,4 mg/kg) auf. Aufgrund der Entstehung von Dioxinen bei Verbrennungsprozessen, sollte die Asche aus unserer Sicht vorsorglich auf den Parameter Dioxin analysiert werden. In vergleichbaren Fällen wurden Ascheflächen wegen erhöhter Dioxinwerten für eine weitere Nutzung gesperrt. Die Aschebahn ist als Deponieklasse 0 und die Schlacke als Deponieklasse I zu deponieren. Die Größe der belasteten Aschefläche beläuft sich auf ca 7.500 m<sup>2</sup>. Ebenfalls am Untersuchungspunkt 4 wurden im ungebundenen Oberbau (Schlacke) erhöhte PAK- und Schwermetallgehalte (Arsen) festgestellt.

Dagegen war die chemische Analytik am Untersuchungspunkt 17 (Aschelaufbahn) unauffällig.

Für die Unterscheidung, ob ein Asphalt bituminös oder teerhaltig ist, wird der Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch des Ministeriums für Umwelt und Verkehr (UVM) Baden-Württemberg vom März 2010 verwendet.

Straßenaufbruch (Asphalt) ist demnach als teerhaltig einzustufen, wenn

- der PAK 16-Gehalt mehr als 200 mg/kg TM übersteigt oder wenn
- der Einzelwert für Benzo(a)pyren von 50 mg/kg TM überschritten wird.

## **6 FAHRBAHNAUFBAU**

Neben den belasteten Flächen konnten anhand der Untersuchungsergebnisse festgestellt werden, dass einige mit Bohrproben untersuchten Straßen einen ungenügenden Straßenaufbau aufweisen. Diese müssen daher, ebenso wie die belasteten Flächen, zurückgebaut und entsorgt werden. Es handelt sich hierbei um folgende Bohrpunkte (vgl B-3\_Lageplan der Untersuchungspunkte).

- RKS 01
- RKS 02
- RKS 05
- RKS 06
- RKS 08
- RKS 18
- RKS 21
- RKS 22

Auf einem Parkplatz, der sich südlich des Haupteinganges befindet und parallel zur Römerstraße liegt, konnte festgestellt werden, dass nach einer offenen Kanalsanierung (Rückstaukanäle) die Straßenoberflächen wie folgt wiederhergestellt wurden:

- 4 cm Asphaltbeton 0/8
- 10 cm Asphalttragschicht 0/16
- 30 cm Frostschuttschicht

Die Kanal und Stauräume wurden in Sand eingebettet, umhüllt und anschließend mit Kiessand überdeckt.

## **7 FAZIT**

Die Konversionsfläche von MTV Nord und der Campbell Barracks weisen eine heterogene Verteilung mit einigen dominanten Flächen auf. Überwiegend bestehen die Freiflächen aus Asphaltflächen, Pflasterflächen und Rasenflächen.

Es wird vorgeschlagen eine Flächenbewertung durchzuführen, um eine genauere Aussage darüber geben zu können, welche Flächen auf dem Untersuchungsgebiet erhaltenswert sind und welche Flächen zurückgebaut werden müssen.

Vorab wird schon auf die Asphaltflächen im Bereich des ACP hingewiesen. Der ACP wurde im Jahre 2004 realisiert und befindet sich generell in einem guten Zustand. Lediglich an einer Stellen treten erhebliche Mängel auf. Im Bereich des Wachhauses in der Mitte des ACP sind Frostschäden an der Oberfläche festzustellen.

Nach Meinung von EILING Ingenieure GmbH, müsste dieser Teil der Asphaltdecke für eine weitere Nutzung erneuert werden. Die Straßen rund um das Friedenshauptquartier, im Süden der Campbell Barracks, zeigen eine andere Oberflächenbeschaffenheit als die umliegenden belasteten Flächen. Es wird angenommen, dass die Straßen in diesem Gebiet nicht belastet sind. Für eine genaue Kontrolle müssten allerdings weitere Asphaltbohrungen veranlasst werden.

Die abfallrechtlichen Untersuchungen haben ergeben, dass sich einige belastete Flächen auf der Konversionsfläche befinden. Diese müssen zurückgebaut und entsorgt werden. Ebenso müssen einige Flächen aufgrund des ungenügenden Aufbaus zurückgebaut werden. Die Gesamtsumme des Rückbaus und der Entsorgung beträgt etwa 1.186.000 Euro.

Die Summe für den Rückbau der Straßenflächen beläuft sich auf 290.000 Euro und die Summe für die Entsorgung der Abbruchmassen auf 588.000 Euro. Die Kosten für den Rückbau der Aschefläche betragen 145.000 Euro und die Entsorgung 163.000 Euro.

Die Kosten für die Entsorgung der Aschefläche sind vorläufige Kosten anzusehen, da noch keine Dioxinanalyse stattgefunden hat und diese die Entsorgungskosten noch nach oben ändern kann.

aufgestellt: Heidelberg, den 28.05.2014

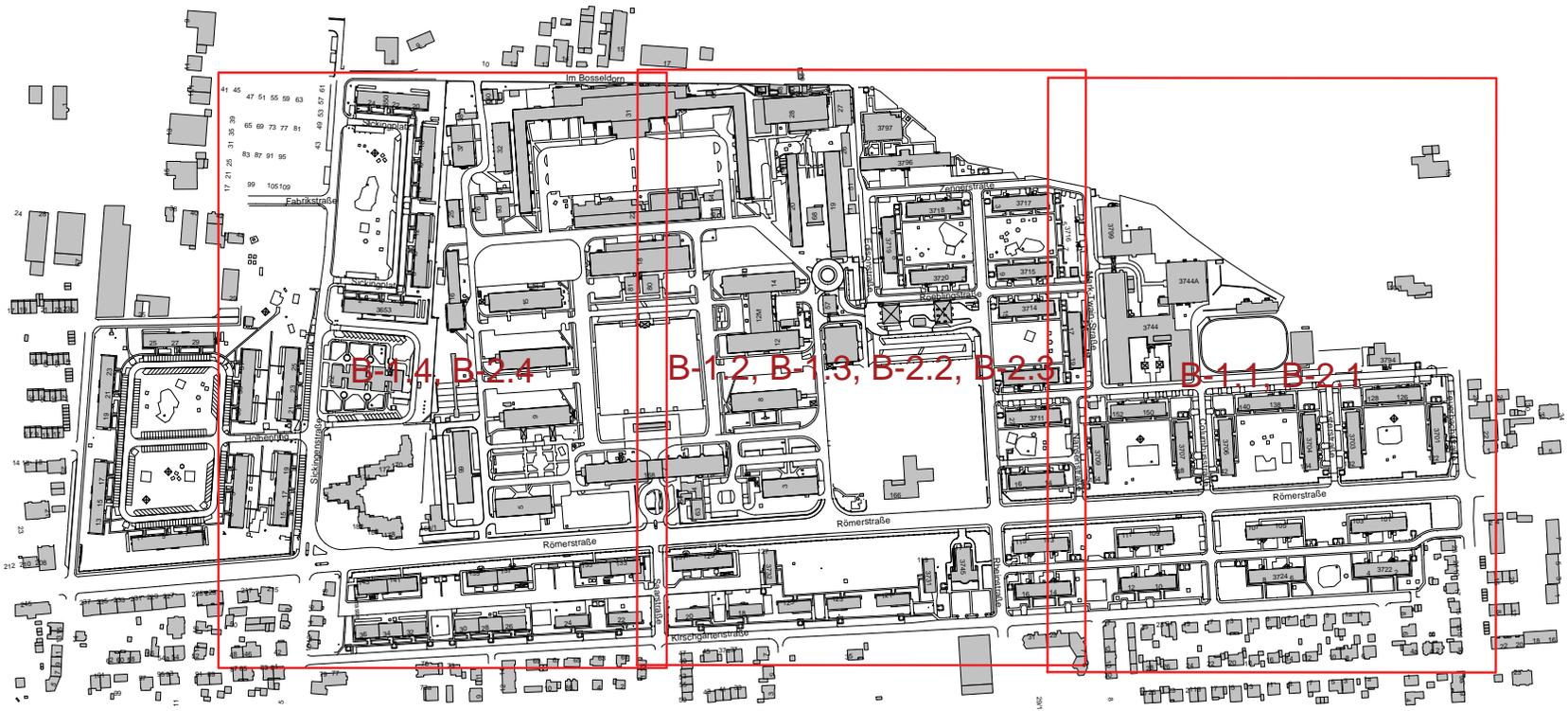
EILING Ingenieure GmbH



Dipl.-Ing. Adolf Eiling  
Geschäftsführer



i.A. M.Sc. Sven Frenzel  
Projektbearbeiter



1:1					
1:2					
1:5					
1:10					
1:20					
1:50					
1:100					
1:200					
1:500					
1:1000					
1:2000					
1:5000					
1:10000					


 Stadt Heidelberg  
 Dezernat V "Kommunikation und Finanzen"  
 Rathaus - Marktplatz 10  
 69115 Heidelberg


 SLING  
 SLING  
 SLING

Bestandsaufnahme der Freiflächen  
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

Bestandsaufnahme	Übersicht	Blatt
Übersichtslageplan	1:1.500	B-1
13640	1.300x841mm	B-1



**Legende**

**MTV Nord**

**Oberfläche**

- Asphaltbelag
- Betonfläche
- Bodendecker
- Fallschutzbelag
- Fassadenbegrünung
- Gebäude
- Hecken <=1.6m
- Hecken >=1.6 m
- Kies
- Mauer
- Pflanzfläche
- Pflanzkübel
- Pflasterbelag
- Plattenbelag
- Rasen
- Sportlaufflächen
- Sportrasen
- Strauch-u. baumart. Gehölze
- Treppe
- Belastete Flächen
- Abfallbehälter
- Bank
- Grillfläche
- Oberflurhydrant
- Straßenbeleuchtung
- Zaun

**Spielplatz**

- erhaltenswert



Blatt	1:1

Stadt Heideberg  
 Datum: 1. November und Finanzen  
 Rathaus - Marktplatz 10  
 69115 Heideberg

EILING  
 Projektname: Bestandserfassung der Freiflächen  
 Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

<b>Bestandserfassung</b>		
Projektname	Lageplan Bestandserfassung MTV Nord	1:500
Blattgröße	13640	1.300x841mm
Blattformat		B-1.1



- Legende**
- MTV Nord**
- Oberfläche**
- Asphaltbelag
  - Betonfläche
  - Bodendecker
  - Fallschutzbelag
  - Fassadenbegrünung
  - Gebäude
  - Hecken <=1.6m
  - Hecken >=1.6 m
  - Kies
  - Mauer
  - Pflanzfläche
  - Pflanzkübel
  - Pflasterbelag
  - Plattenbelag
  - Rasen
  - Sportflächen
  - Sportrasen
  - Strauch-u. baumart. Gehölze
  - Treppe
  - Belastete Flächen
- Abfallbehälter
  - Bank
  - Grillfläche
  - Oberflurhydrant
  - Straßenbeleuchtung
  - Zaun
- Spielplatz**
- erhaltenswert



Blatt	1:1

Stadt Heidelberg  
 Dezernat V "Wohnen und Finanzen"  
 Rathaus - Marktplatz 10  
 69115 Heidelberg

EILING  
 EILING AG  
 69115 Heidelberg

**Bestandsaufnahme der Freiflächen**  
**Mark-Twain-Village und Campbell Barracks**

<b>Bestandsaufnahme</b>		
Projektname	Lageplan Bestandsaufnahme MTV Nord	1:500
Blattgröße	13640	1.300x841mm
Blattformat		B-1.2



**Legende  
Campbell Barracks  
Oberfläche**

- Asphaltbelag
- Betonfläche
- Bodendecker
- Gebäude
- Hecken <=1.6m
- Hecken >=1.6 m
- Holzbelag
- Kies
- Mauer
- Pflanzfläche
- Pflanzkübel
- Pflasterbelag
- Plattenbelag
- Rasen
- Sonstige Flächen
- Strauch-u. baumart. Gehölze
- Treppe
- Belastete Flächen
- Abfallbehälter
- Bank
- Grillflächen
- Oberflurhydrant
- Straßenbeleuchtung
- Zaun



0	5	10	20	30	40
Meter					

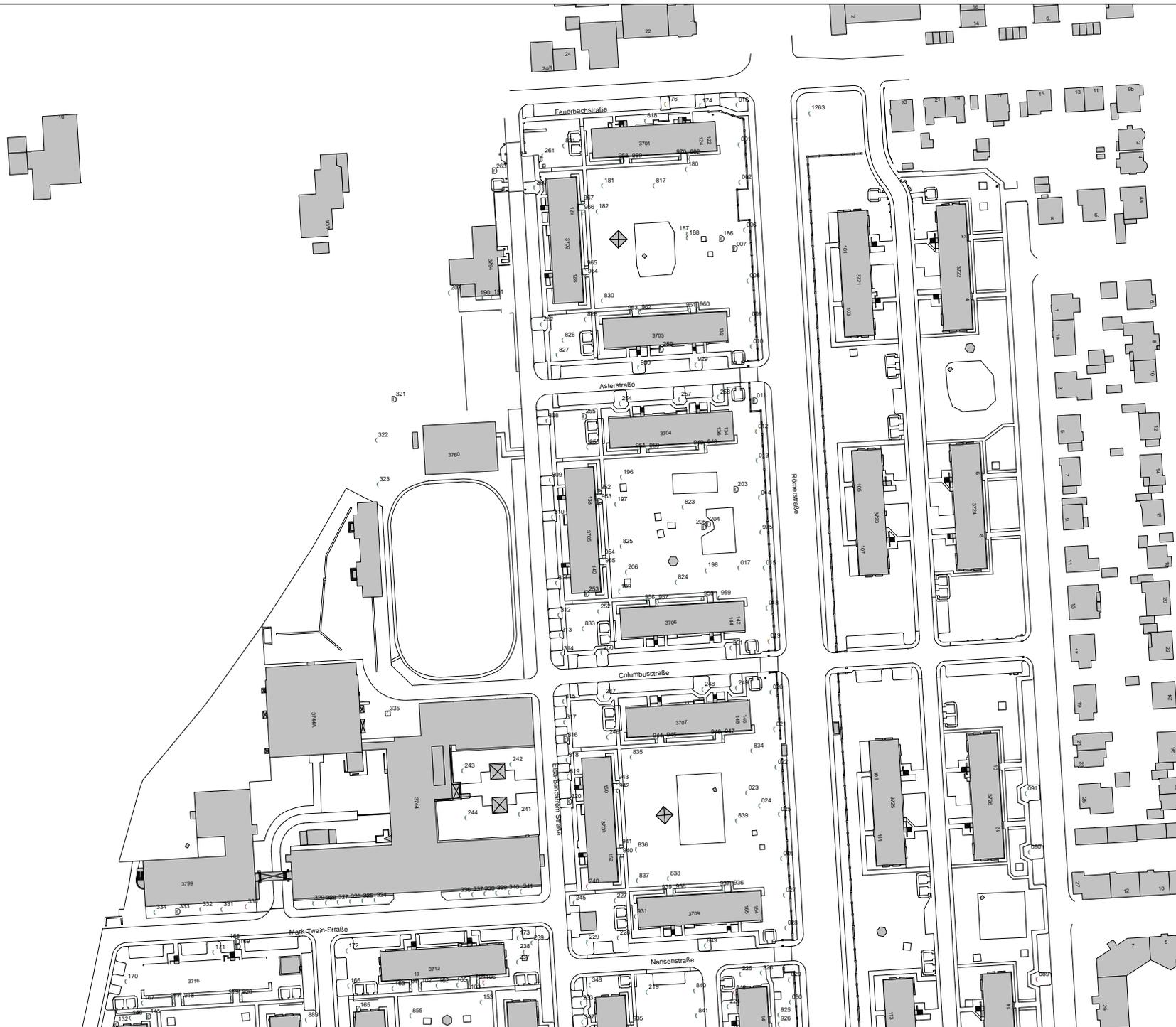
Stadt Heideberg  
 Dezernat V "Wohnen und Finanzen"  
 Rathaus - Marktplatz 10  
 69115 Heideberg

**BLING**  
 BILDUNG  
 BERATUNG  
 UND  
 MEDIEN

**Bestandsaufnahme der Freiflächen  
Mark-Twain-Village und Campbell Barracks**

<b>Bestandsaufnahme</b>		
Projektname	Lageplan Bestandsaufnahme Campbell Barracks	1:500
Blattnummer	13640	B-1.3





- ### Legende Bäume
- (C) Bestand
  - (C) Eingehende Untersuchung
  - (C) Bestand mit Fällempfehlung
  - (D) gefällt



1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	1:10	1:11	1:12	1:13	1:14	1:15	1:16	1:17	1:18	1:19	1:20	1:21	1:22	1:23	1:24	1:25	1:26	1:27	1:28	1:29	1:30	1:31	1:32	1:33	1:34	1:35	1:36	1:37	1:38	1:39	1:40	1:41	1:42	1:43	1:44	1:45	1:46	1:47	1:48	1:49	1:50
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Stadt Heidelberg  
 Dezernat V "Wohnwesen und Finanzen"  
 Rathaus - Marktplatz 10  
 69115 Heidelberg

ELING  
 Projektmanagement  
 69115 Heidelberg

Bestandserfassung der Freiflächen  
Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

<b>Bestandserfassung</b>		Blatt	B-2.1
Lageplan Baumkataster MTV Nord und MTV Ost		Maßstab	1:500
Projektname	13640	Blattgröße	1.300x841mm
Blattnummer		Blattformat	B-2.1







- ### Legende Bäume
- ( ) Bestand
  - ( ) Eingehende Untersuchung
  - ( ) Bestand mit Fällempfehlung
  - D gefällt



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Stadt Heidelberg  
 Dezernat V 'Wohnwesen und Finanzen'  
 Rathaus - Marktplatz 10  
 69115 Heidelberg



### Bestandserfassung der Freiflächen Mark-Twain-Village und Campbell Barracks

Bestandserfassung		Blatt	B-2.4
Lageplan Baumkataster Campbell Barracks und MTV Ost		Maßstab	1:500
Objekt-Nr.	13640	Objektgröße	1.300x841mm



## Weitergehende Baumuntersuchung in Heidelberg Mark-Twain-Village Bestandserfassung

### Auftraggeber



Stadt Heidelberg  
Postfach 10 56 20  
69045 Heidelberg  
Fon 0 62 21.58 10 58 0  
Fax 0 62 21.58 10 90 0

### Bearbeitung



**EILING**  
INGENIEURE

EILING Ingenieure GmbH  
Czernyring 22/10  
69115 Heidelberg  
Fon 0 62 21.65 63 10  
Fax 0 62 21.65 63 130  
E-Post [info@eiling.de](mailto:info@eiling.de)  
[www.eiling.de](http://www.eiling.de)

Datum  
26.05.2014

## INHALT

1	WEITERGEHENDE BAUMUNTERSUCHUNG.....	1
1.1	Auftrag und Zusammenfassung.....	1
1.2	Methodik.....	1
2	ERGEBNISSE.....	1
2.1	Baum 001 Acer platanoides.....	2
2.2	Baum 006 Acer platanoides.....	3
2.3	Baum 008 Tilia spec.....	4
2.4	Baum 009 Acer platanoides.....	5
2.5	Baum 010 Acer platanoides.....	6
2.6	Baum 012 Acer platanoides.....	6
2.7	Baum 015 Acer platanoides.....	8
2.8	Baum 016 Acer platanoides.....	9
2.9	Baum 018.....	10
2.10	Baum 019.....	11

### Anlagen A:

#### A-1 Bohrwiderstandsmessungen:

Baum\_001\_Messung\_1

Baum\_001\_Messung\_6

Baum\_008\_Messung\_2

Baum\_009\_Messung\_1

Baum\_009\_Messung\_3

Baum\_010\_Messung\_1

Baum\_010\_Messung\_4

Baum\_016\_Messung\_5

Baum\_018\_Messung\_7

Baum\_019\_Messung\_1

Baum\_019\_Messung\_5

A-2 Fotodokumentation

Baum\_008\_Foto\_1

Baum\_008\_Foto\_2

Anlagen B:

Lageplan, ohne Maßstab

# **1 WEITERGEHENDE BAUMUNTERSUCHUNG**

## **1.1 Auftrag und Zusammenfassung**

Die Stadt Heidelberg beauftragte EILING Ingenieure GmbH am 11.02.2014 zehn Bäume in dem Konversionsgebiet "Mark-Twain-Village" einer weiterführenden Untersuchung zu unterziehen.

Bei den Bäumen 001, 009, 010, 012, 016, 018, 019 empfehlen wir aufgrund von starken Schädigungen eine Fällung vorzunehmen.

Bei den Bäumen 006 und 015 empfehlen wir Pflegemaßnahmen.

Bei den Baum 008 empfehlen wir in verkürzten Abständen eine Kontrolle vorzunehmen.

## **1.2 Methodik**

Zur weitergehenden Untersuchung der Bäume wurden Bohrwiderstandsmessungen mit dem Resistographen IML-RESI F500S durchgeführt und der Baum nach Vorgaben des VTA begutachtet. Die Grundlage der Erfassung waren die vorher aufgenommen Schadensarten.

# **2 ERGEBNISSE**

Im folgenden werden die Schadensarten zitiert und nachfolgend erläutert. Des Weiteren werden die Ergebnisse der Auswertung der Bohrwiderstandsmessungen und der VTA Untersuchungen beschrieben.

## 2.1 Baum 001 Acer platanoides

### Schadensart

- 1.02 Faulstelle
- 1.03 Morschung
- 1.04 Höhlung
- 1.11 Bruchgefahr
- 1.13 Krone nahe an Gebäude
- 1.18 Totholz
- 1.25 Astwunden
- 1.32 Abschiedskragen
- 3.01 Wunde
- 3.02 Wurzelschaden
- 5.12 Gebäude freischneiden
- 5.16 Kronenpflege

Baum 001 weist an einem Starkast eine Höhlung auf. In der Krone befindet sich vermehrt Totholz und es besteht Bruchgefahr. Es wurden Pilzfruchtkörper eines Tintlings (Coprinus) am Stamm aufgefunden. Dieser stellt für den Baum keine Gefährdung da. Anhand der Bohrwiderstandsmessung ergab sich, dass eine starke strukturelle Schwächung im Bauminneren vorliegt (AnlagenA: Baum\_001\_Messung\_1, Baum\_001\_Messung\_6).

### Empfehlung

Es wird eine Fällung des Baumes empfohlen, da seine strukturelle Standfestigkeit nicht mehr garantiert werden kann und somit die Verkehrssicherheit gefährdet ist.

## 2.2 Baum 006 Acer platanoides

### Schadensart

1.18 Totholz

1.21 Aus- und abgebrochene Äste

1.11 Bruchgefahr

1.04 Höhlung

1.03 Morschung

1.02 Faulstelle

3.02 Wurzelschaden

5.16 Kronenpflege

5.23 verkürzte Kontrolle 3/4 jährlich

Acer platanoides 006 besitzt einen in westlicher Richtung wachsenden Starkast, der in den Verkehrsbereich der Römerstrasse ragt, und Aufgrund seines Wuchses und der Höhlung direkt am Astansatz ein akute Gefahr für den Verkehr bedeutet. Es besteht Bruchgefahr durch vermehrtes Totholz in der Krone.

### Empfehlung

Aufgrund der Höhlungen, Morschungen und der Gefahr eines Quersfaserbruches wird dringend geraten den Starkast zu entfernen.

Ein Kronenschnitt ist erforderlich. Desweiteren ist eine vierteljährliche Kontrolle des Baumes durchzuführen, um eine Gefährdung rechtzeitig zu erkennen und entgegenwirken zu können.

## 2.3 Baum 008 Tilia spec

### Schadensart

- 1.03 Morschung
- 1.04 Höhlung
- 1.11 Bruchgefahr
- 1.18 Totholz
- 1.21 Aus- und abgebrochene Äste
- 1.25 Astungswunden
- 2.01 Wunde
- 2.04 Höhlung
- 3.01 Wunde
- 3.05 Wurzelstockaustrieb
- 5.16 Kronenpflege

Es wurde aufgrund des Wurzelstockaustriebes und der damit naheliegenden Vermutung einer Wurzelfäule Bohrwidstandsmessungen im Wurzelbereich durchgeführt. Dabei wurde eine Ameisenkolonie in Bodennähe am Stamm aufgefunden. Ein solches Vorkommen lässt auch auf eine schadhafte Stelle des Baumes hinschließen.

Bei den Bohrwidstandsmessungen wurde ein erheblich verminderter Bohrwidstand gemessen.

(Anlage A : Baum\_008\_photo\_1; Baum\_008\_photo\_2)

### Empfehlung

Aufgrund des Totholzes, den äußerlichen Anzeichen für Fäule und der durch Bohrwidstandsmessungen nachgewiesenen starken Zersetzung des Stammholzes handelt es sich nicht um einen Zukunftsbau. Die Bohrwidstandsmessung in 20 cm Höhe in einem Winkel von ca. 45° abwärts zeigt einen verminderten Bohrwidstand. Zusammenfassend stellt der Baum zwar noch keine akute Gefahr für die Verkehrssicherheit dar, jedoch muß er entweder verkürzt kontrolliert oder gefällt werden. (Anlage A: Baum\_008\_Messung\_2 )

## 2.4 Baum 009 Acer platanoides

### Schadensart

- 1.03 Morschung
- 1.04 Höhlung
- 1.11 Bruchgefahr
- 1.13 Krone nahe an Gebäude
- 1.18 Totholz
- 1.21 Aus- und abgebrochene Äste
- 1.25 Astungswunden
- 2.04 Höhlung
- 3.01 Wunde
- 5.12 Gebäude freischneiden

Die Widerstandsmessungen zeigen einen Schaden im Bauminneren, die Messungen zeigen einen nachlassenden Bohrwiderstand in 26cm beziehungsweise 28cm Tiefe.

### Empfehlung

Die Bohrwiderstansmessungen zeigen eine Minderung der Restwandstärke, welche die Standfestigkeit des Baumes einschränkt.

Aufgrund der Höhlungen und Morschungen und der deutlichen Minderung des Bohrwiderstandes muss der Baum gefällt werden. Sollte ein sofortige Fällung nicht möglich sein, muß ein Schnitt der auf die Verkehrsfläche ragenden Äste durchgeführt werden, um die Verkehrssicherheit weiterhin zu gewährleisten.

(Anlage A: Baum\_009\_Messung\_1, Baum\_009\_Messung\_3 )

## **2.5 Baum 010 Acer platanoides**

### Schadensart

1.03 Morschung

1.11 Bruchgefahr

1.18 Totholz

1.21 Aus- und abgebrochene Äste

1.25 Astungswunden

3.01 Wunde

5.16 Kronenpflegen

5.21 Efeu entfernen

Die Bohrwiderstandsmessungen zeigen eine deutliche strukturelle Schwächung im nach Osten ausgerichteten Teil des Baumes.

(Anlage A: Baum\_010\_Messung\_1, Baum\_010\_Messung\_4 )

### Empfehlung

Aufgrund der von Osten her nachgewiesenen Schwächung des Holzes ist eine Fällung vorzunehmen. Die Messungen ergeben, dass keine ausreichende Standfestigkeit mehr gewährleistet ist, wodurch der Baum zur Gefahr werden kann. Die Restwandstärke reicht nicht aus um Verkehrssicherheit zu gewährleisten.

## 2.6 Baum 012 Acer platanaoides

### Schadensart

Im Folgenden werden die Schadensarten zitiert und nachfolgend erläutert.

1.01 Wunde

1.02 Faulstell

1.04 Höhlung

1.11 Bruchgefahr

1.13 Krone nahe an Gebäude

1.18 Totholz

1.25 Astwunden

3.01 Wunde

5.12 Gebäude freischneiden

5.16 Kronenpflege

5.19 Eingehende Untersuchung

Die Bohrwiderstandsmessungen zeigen eine erhebliche Schwächung des Holzgewebes. Besonders in den ersten 30 cm einer Messung in ca. 2,50 m Höhe zeigen sich stark verminderte Bohrwiderstände.

Es befinden sich im Kronenbereich Äste, die über einer Höhlung oder Faulstelle liegen.

(Anlage A: Baum\_012\_Messung\_1)

### Empfehlung

Eine Entfernung der Äste mit Anbindung an eine Höhlung/Faulstelle mindert die Standfestigkeit des Baumes zu stark, zumal diese wie die Bohrwiderstandsmessungen ergaben bereits massiv eingeschränkt ist.

Daher wird eine Fällung empfohlen .

## **2.7 Baum 015 Acer platanoides**

### Schadensart

1.04 Höhlung

1.11 Bruchgefahr

1.18 Totholz

1.21 Aus- und abgebrochene Äste

1.25 Astwunden

5.16 Kronenpflege

Die Auswertung der Bohrwiderstandsmessung ergibt keine signifikanten Schwächen im Holz. Lediglich Bohrung 35 zeigt einen kleinen Ausschlag bei etwa 7 cm.

### Empfehlung

Bei der Bohrwiderstandsmessung wurde ein leicht verminderter Bohrwiderstand gemessen. Aufgrund dieser Versprödung des Holzes sollte bei der nächsten planmäßigen Kontrolle an ähnlicher Stelle eine Bohrwiderstandsmessung durchgeführt werden, um eine Ausbreitung auszuschließen und gegebenenfalls frühzeitig zu erkennen. Kronenpflegemaßnahmen werden empfohlen.

## 2.8 Baum 016 Acer platanoides

### Schadensart

1.02 Faulstell

1.03 Morschung

1.08 Nassstelle

1.11 Bruchgefahr

1.18 Totholz

1.19 Zwieselbildung

1.25 Astwunden

1.36 Drehrippen

5.16 Kronenpflege

Die Auswertung der Bohrwiderstandmessungen zeigen eine deutliche strukurelle Schwächung des Holzes.

### Empfehlung

Aufgrund der Nassstelle, der Zwieselbildung und der Drehrippen die der Baum aufweist, wird in Verbindung mit den ausgewerteten Messdaten eine Fällung empfohlen. (Anlagen A: Baum\_016\_Messung\_5)

## **2.9 Baum 018**

### Schadensart

- 1.02 Faulstelle
- 1.03 Morschung
- 1.04 Höhlung
- 1.11 Bruchgefahr
- 1.13 Krone nahe an Gebäude
- 1.18 Totholz
- 1.25 Astwunden
- 1.32 Abschiedskragen
- 3.01 Wunde
- 3.02 Wurzelschaden
- 5.12 Gebäude freischneiden
- 5.16 Kronenpflege

Die Auswertung der Messdaten ergibt ein Versprödung des Holzes im oberen Teil des Stammes. Eine Bohrung in einer Höhe von ca. 3,10 m weist nach ca. 6 cm auf einer Länge von 10 cm fast keinen Bohrwiderstand mehr auf. Es befindet sich viel Totholz am Baum. Auch Abschiedskragen sind erkennbar. (Anlagen A: Baum\_018\_Messung\_7)

### Empfehlung

Aufgrund des stark verminderten Bohrwiderstandes und der daraus resultierenden Schwächung der Standfestigkeit des Baumes wird eine Fällung empfohlen.

## 2.10 Baum 019

### Schadensart

- 1.01 Wunde
- 1.04 Höhlung
- 1.08 Nassestelle
- 1.11 Bruchgefahr
- 1.18 Totholz
- 1.19 Zwieselbildung
- 1.25 Astwunden
- 2.04 Höhlungen
- 2.08 Nassestelle
- 3.01 Wunde
- 3.08 Mechanisch verursachter Schaden
- 5.12 Gebäude freischneiden
- 5.16 Kronenpflege
- 5.19 Eingehende Untersuchungen

Messungen in einer Höhe von ca. 3 m zeigen eine Schwächung des Holzwiderstandes. Eine weitere Bohrung ca. 50 cm tiefer weist ein ähnliches Resultat auf. Die Schadstelle zieht sich den Messungen zufolge runter bis mindestens in eine Höhe von ca. 1 m.

Bei Messungen in ca. 1m Höhe und Vergleichsmessungen in ca. 2,40 m Höhe zeigt sich zudem nach ca. 31cm Versprödungen des Holzes, welche in ca. 2,40 m Höhe stärker ausfallen als in der niedrigeren Bohrung. In einer Höhe von ca. 12 cm weisen die ersten 15 cm der Bohrung einen sehr niedrigen Widerstand auf. In höheren Bereichen bei ca. 30 cm Höhe bereits eine Minderung bis 28 cm. Hieraus ergibt sich, dass die Schadstelle nach oben hin stärker ausgeprägt ist. (Anlagen A: Baum\_019\_Messung\_1; Baum\_019\_Messung\_5))

### Empfehlung

Aufgrund der äußerlichen mechanischen Schäden, die Angriffspunkte für Fäule sein können und der aus den Bohrwiderstandsmessungen hervorgehenden Versprödung des Holzes ist eine Fällung durchzuführen, um die Verkehrssicherheit zu wahren.

aufgestellt: Heidelberg, den 26.05.2014

EILING Ingenieure GmbH

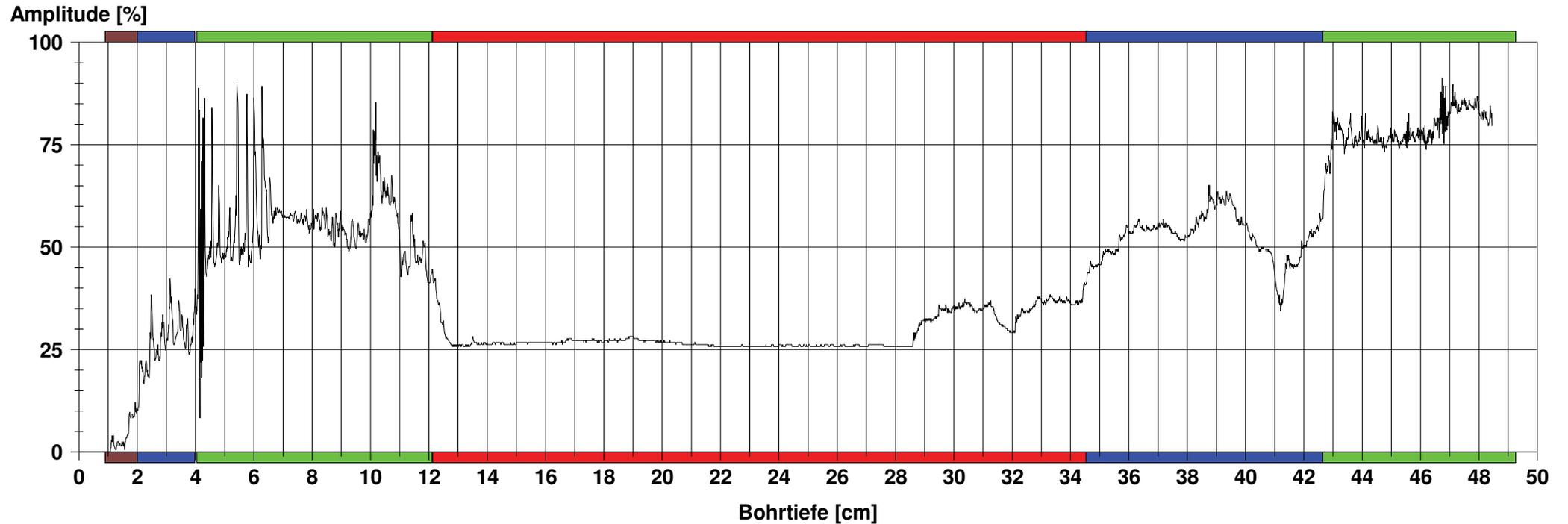


Dipl.-Ing. Adolf Eiling  
Geschäftsführer

i.A. Dipl.-Ing. (FH) Gabriel Holstein  
Projektbearbeiter

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. : 1	Uhrzeit : 08:50:23	Standort : MTV West
Bohrtiefe : 48,46 cm	Mittelung : aus	Name : Acer platanoides
Holzart : Hart (2)	Durchmesser : 76,0 cm	
ID-Nummer : 001	Meßhöhe : 20,0 cm	
Vorschub : 55,2 cm/min	Meßrichtung : O-W	
Datum : 01.04.2014	Objektart :	



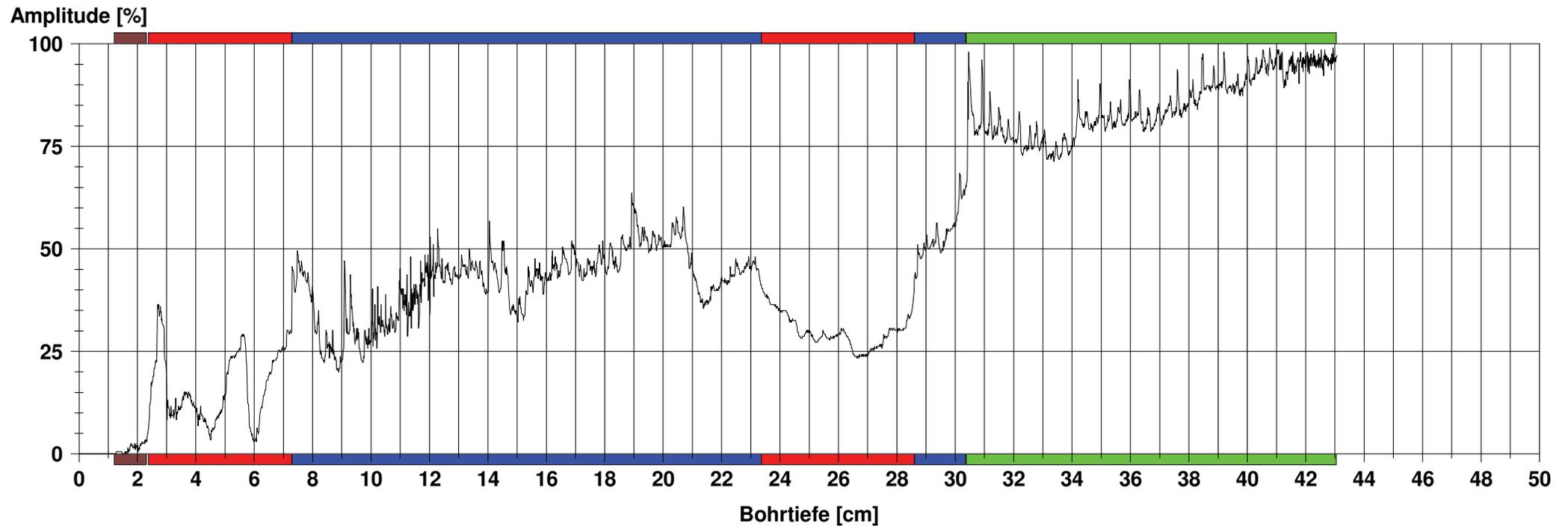
## Bewertung

	Von	0,9 cm	bis	2,0 cm	: Rinde
	Von	2,0 cm	bis	4,0 cm	: leicht zersetzt
	Von	4,0 cm	bis	12,1 cm	: fest
	Von	12,1 cm	bis	34,6 cm	: stark zersetzt
	Von	34,5 cm	bis	42,7 cm	: leicht zersetzt
	Von	42,6 cm	bis	49,3 cm	: fest

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. :	6	Uhrzeit :	09:35:35	Standort :	MTV West
Bohrtiefe :	43,09 cm	Mittelung :	aus	Name :	Acer platanoides
Holzart :	Hart (2)	Durchmesser :	76,0 cm		
ID-Nummer :	001	Meßhöhe :	216,0 cm		
Vorschub :	28,8 cm/min	Meßrichtung :	W-O		
Datum :	01.04.2014	Objektart :			



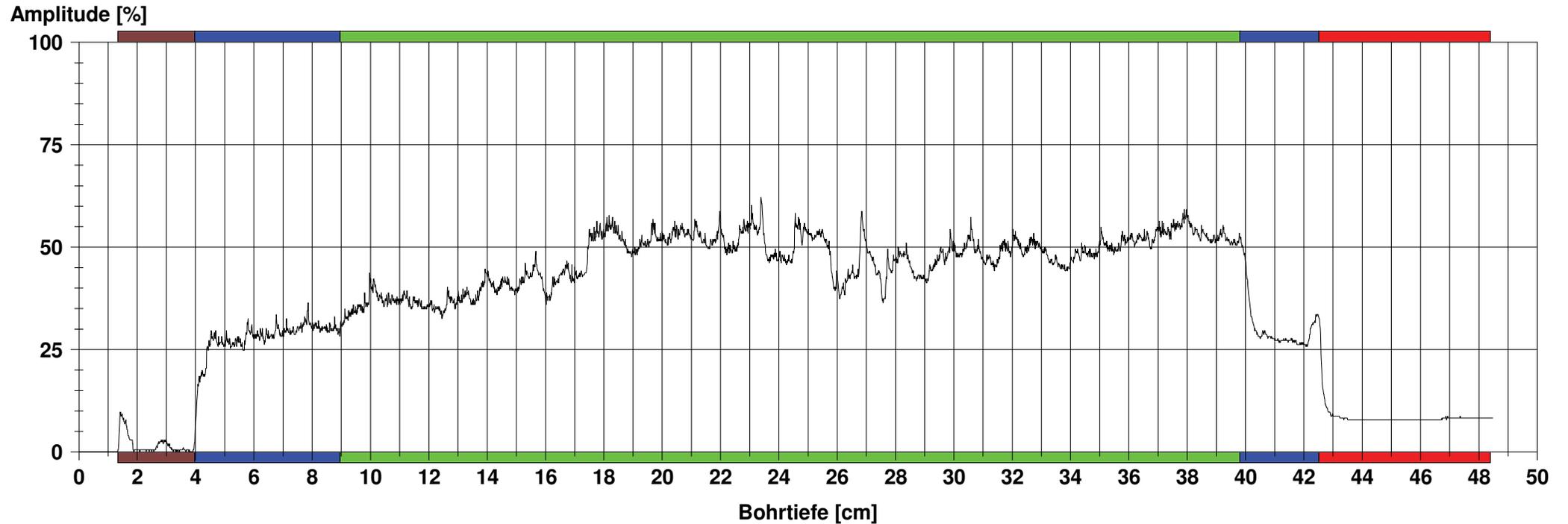
## Bewertung

	Von	1,2 cm	bis	2,3 cm	: Rinde
	Von	2,4 cm	bis	7,3 cm	: stark zersetzt
	Von	7,3 cm	bis	23,4 cm	: leicht zersetzt
	Von	23,4 cm	bis	28,6 cm	: stark zersetzt
	Von	28,6 cm	bis	30,3 cm	: leicht zersetzt
	Von	30,4 cm	bis	43,0 cm	: fest

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. : 17	Uhrzeit : 11:14:09	Standort : MTV West
Bohrtiefe : 48,49 cm	Mittelung : aus	Name : Tilia cordata
Holzart : Weich (1)	Durchmesser : 54,0 cm	
ID-Nummer : 008	Meßhöhe : 20,0 cm	
Vorschub : 27,6 cm/min	Meßrichtung : O-W	
Datum : 01.04.2014	Objektart :	



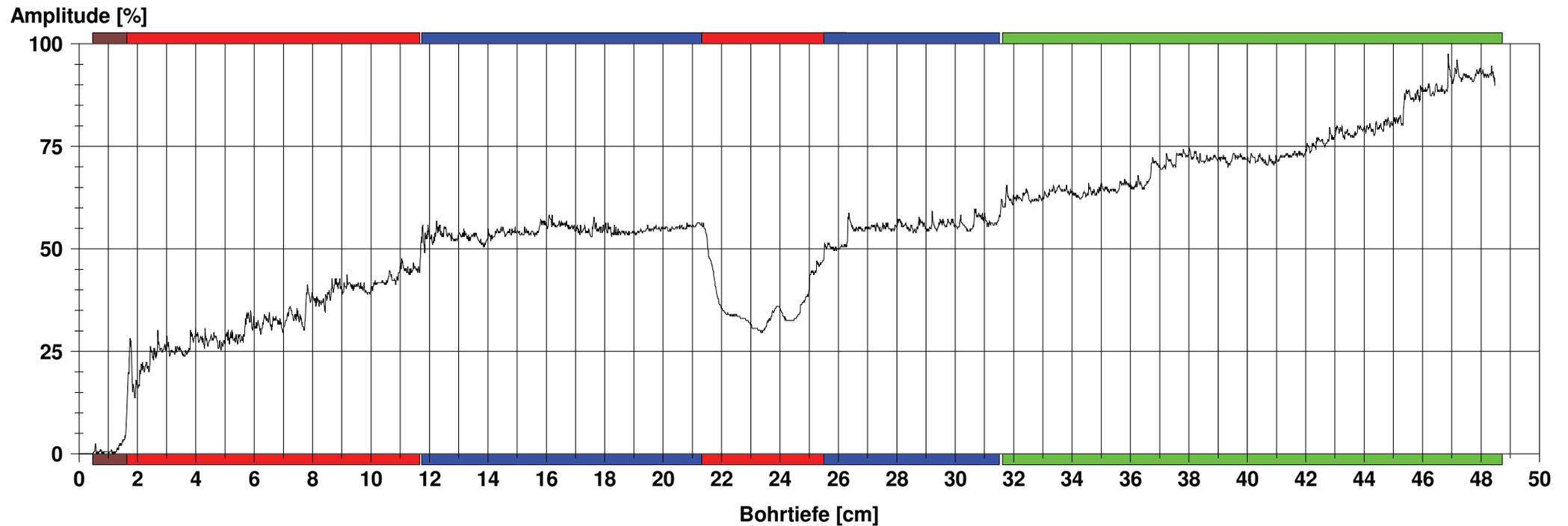
## Bewertung

	Von	1,3 cm	bis	4,0 cm	: Rinde
	Von	4,0 cm	bis	9,0 cm	: leicht zersetzt
	Von	9,0 cm	bis	39,8 cm	: fest
	Von	39,8 cm	bis	42,5 cm	: leicht zersetzt
	Von	42,5 cm	bis	48,4 cm	: stark zersetzt
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. : 20	Uhrzeit : 11:45:50	Standort : MTV West
Bohrtiefe : 48,49 cm	Mittelung : aus	Name : Acer platanoides
Holzart : Hart (2)	Durchmesser : 55,0 cm	
ID-Nummer : 009	Meßhöhe : 10,0 cm	
Vorschub : 28,8 cm/min	Meßrichtung : -	
Datum : 01.04.2014	Objektart :	



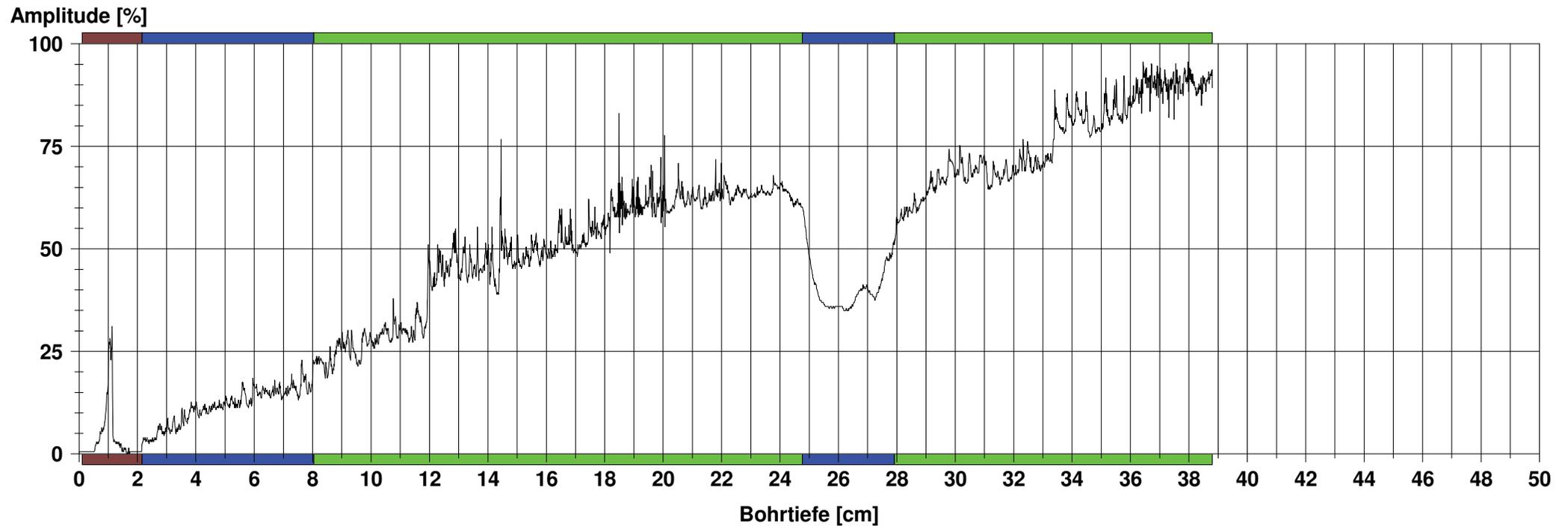
## Bewertung

	Von	0,5 cm	bis	1,7 cm	: Rinde
	Von	1,6 cm	bis	11,7 cm	: stark zersetzt
	Von	11,7 cm	bis	21,4 cm	: leicht zersetzt
	Von	21,3 cm	bis	26,3 cm	: stark zersetzt
	Von	25,5 cm	bis	31,5 cm	: leicht zersetzt
	Von	31,6 cm	bis	48,7 cm	: fest

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. :	22	Uhrzeit :	11:53:25	Standort :	MTV West
Bohrtiefe :	38,81 cm	Mittelung :	aus	Name :	Acer plat.
Holzart :	Hart (2)	Durchmesser :			
ID-Nummer :	009 03	Meßhöhe :	173,0 cm		
Vorschub :	28,8 cm/min	Meßrichtung :	O nach W		
Datum :	01.04.2014	Objektart :			



## Bewertung

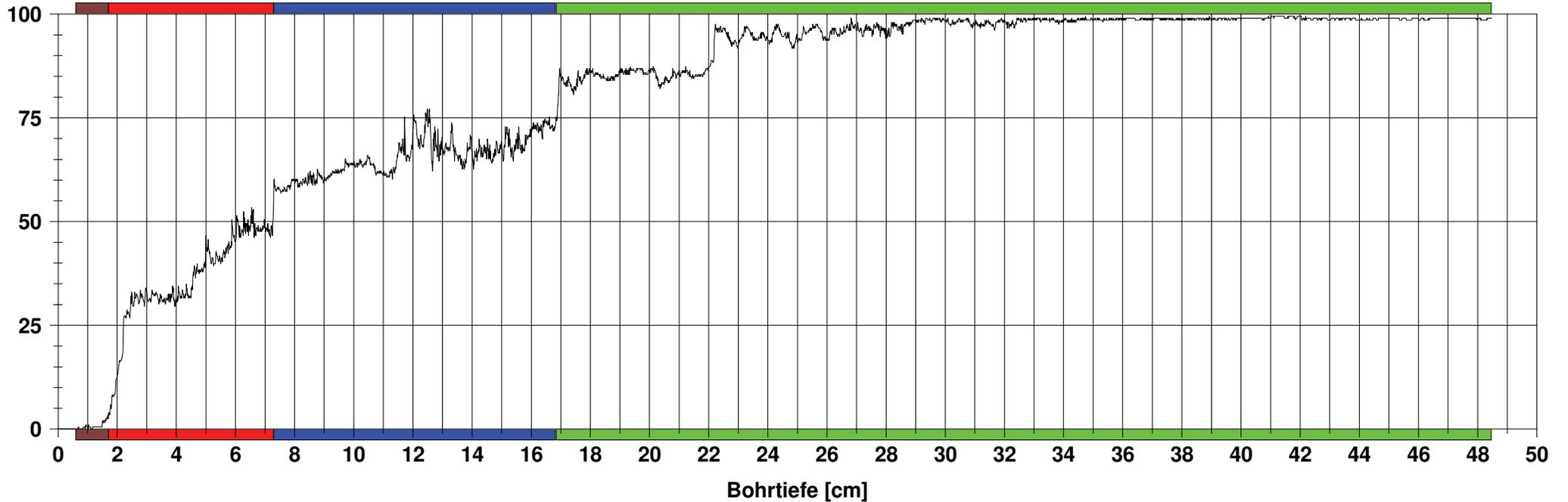
	Von	0,1 cm	bis	2,2 cm	: Rinde
	Von	2,2 cm	bis	8,0 cm	: leicht zersetzt
	Von	8,0 cm	bis	24,8 cm	: fest
	Von	24,8 cm	bis	27,9 cm	: leicht zersetzt
	Von	27,9 cm	bis	38,8 cm	: fest
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. :	25	Uhrzeit :	12:17:25	Standort :	MTV West
Bohrtiefe :	48,49 cm	Mittelung :	aus	Name :	Acer plat.
Holzart :	Hart (2)	Durchmesser :	75,0 cm		
ID-Nummer :	010 01	Meßhöhe :	24,0 cm		
Vorschub :	27,6 cm/min	Meßrichtung :	O-W		
Datum :	01.04.2014	Objektart :			

Amplitude [%]



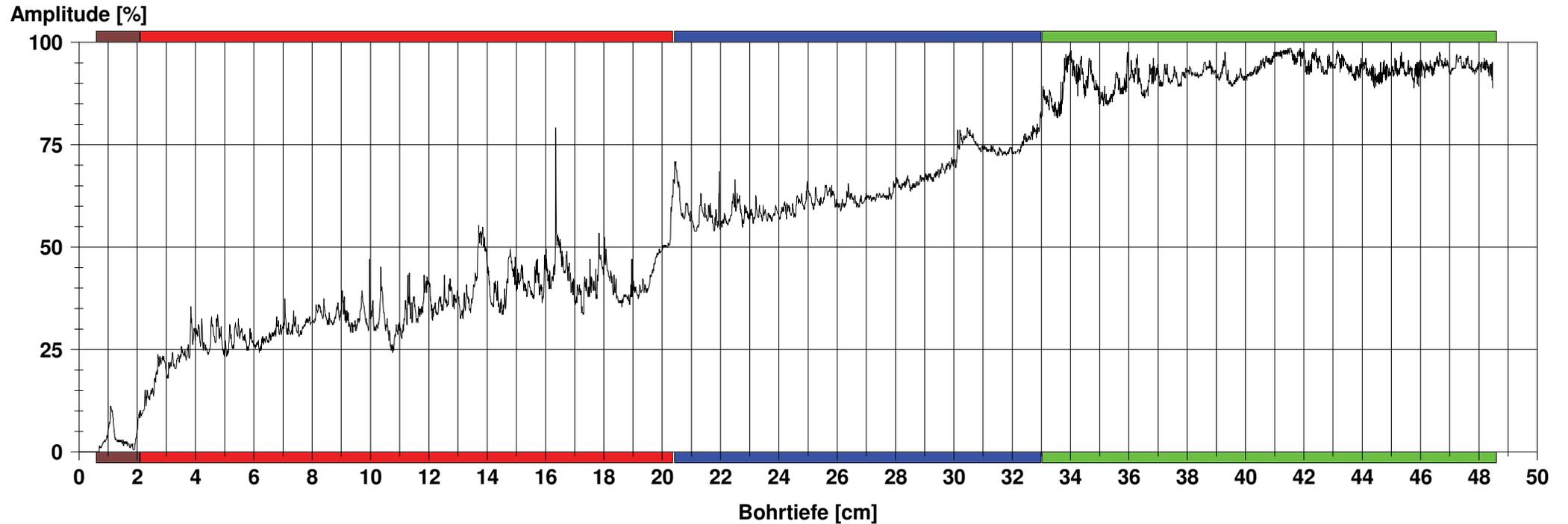
## Bewertung

	Von	0,6 cm	bis	1,7 cm	:	Rinde
	Von	1,7 cm	bis	7,3 cm	:	stark zersetzt
	Von	7,3 cm	bis	16,8 cm	:	leicht zersetzt
	Von	16,8 cm	bis	48,5 cm	:	fest
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:	
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:	

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. :	28	Uhrzeit :	09:34:42	Standort :	MTV West
Bohrtiefe :	48,49 cm	Mittelung :	aus	Name :	Acer plat.
Holzart :	Hart (2)	Durchmesser :	75,0 cm		
ID-Nummer :	010 04	Meßhöhe :	173,0 cm		
Vorschub :	28,8 cm/min	Meßrichtung :	O nach W		
Datum :	02.04.2014	Objektart :			



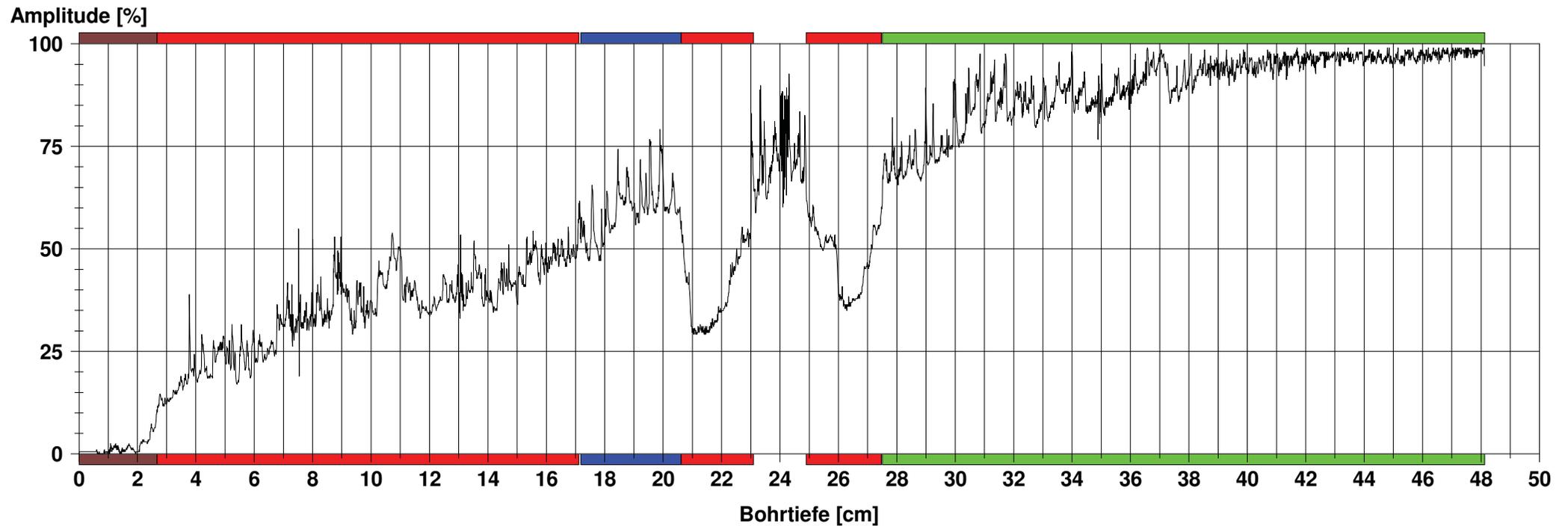
## Bewertung

	Von	0,6 cm	bis	2,1 cm	: Rinde
	Von	2,1 cm	bis	20,4 cm	: stark zersetzt
	Von	20,4 cm	bis	33,0 cm	: leicht zersetzt
	Von	33,0 cm	bis	48,6 cm	: fest
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. :	22	Uhrzeit :	16:14:27	Standort :	MTV West
Bohrtiefe :	48,13 cm	Mittelung :	aus	Name :	Acer platanoides
Holzart :	Hart (2)	Durchmesser :	64,0 cm		
ID-Nummer :	016	Meßhöhe :	100,0 cm		
Vorschub :	31,2 cm/min	Meßrichtung :	-		
Datum :	19.05.2014	Objektart :			



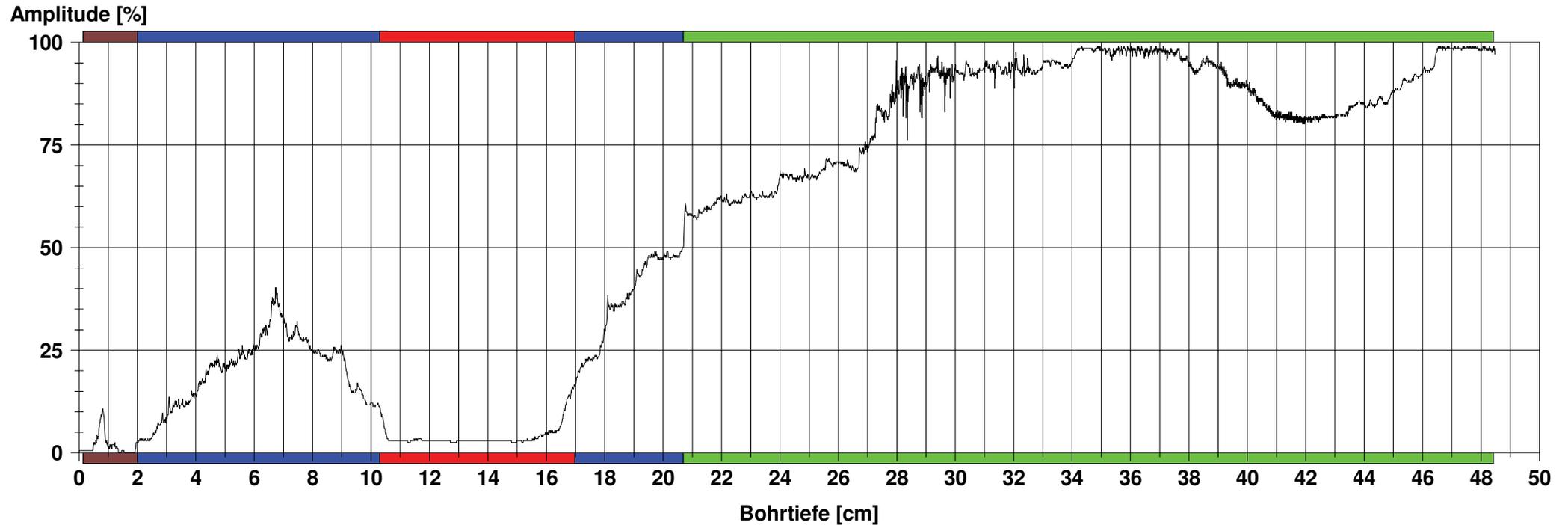
## Bewertung

	Von	0,0 cm	bis	2,7 cm	: Rinde
	Von	2,7 cm	bis	17,1 cm	: stark zersetzt
	Von	17,2 cm	bis	20,6 cm	: leicht zersetzt
	Von	20,6 cm	bis	23,1 cm	: stark zersetzt
	Von	24,9 cm	bis	27,5 cm	: stark zersetzt
	Von	27,5 cm	bis	48,1 cm	: fest

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. : 45	Uhrzeit : 14:44:34	Standort : MTV West
Bohrtiefe : 48,49 cm	Mittelung : aus	Name : Acer platanoides
Holzart : Hart (2)	Durchmesser : 83,0 cm	
ID-Nummer : 018	Meßhöhe : 310,0 cm	
Vorschub : 31,2 cm/min	Meßrichtung : O-W	
Datum : 02.04.2014	Objektart :	



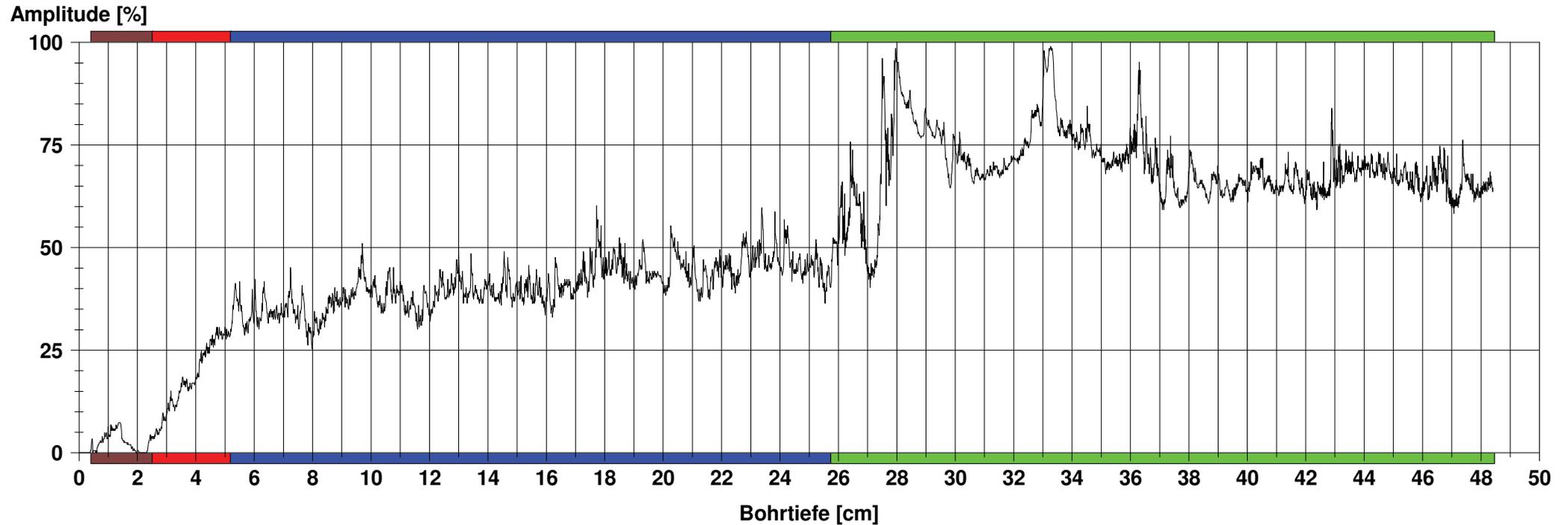
## Bewertung

	Von	0,1 cm	bis	2,0 cm	: Rinde
	Von	2,0 cm	bis	10,6 cm	: leicht zersetzt
	Von	10,3 cm	bis	17,0 cm	: stark zersetzt
	Von	17,0 cm	bis	20,7 cm	: leicht zersetzt
	Von	20,7 cm	bis	48,4 cm	: fest
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. : 46	Uhrzeit : 15:15:38	Standort : MTV West
Bohrtiefe : 48,42 cm	Mittelung : aus	Name : Acer platanoides
Holzart : Hart (2)	Durchmesser : 70,0 cm	
ID-Nummer : 018	Meßhöhe : 30,0 cm	
Vorschub : 28,8 cm/min	Meßrichtung : -	
Datum : 02.04.2014	Objektart :	



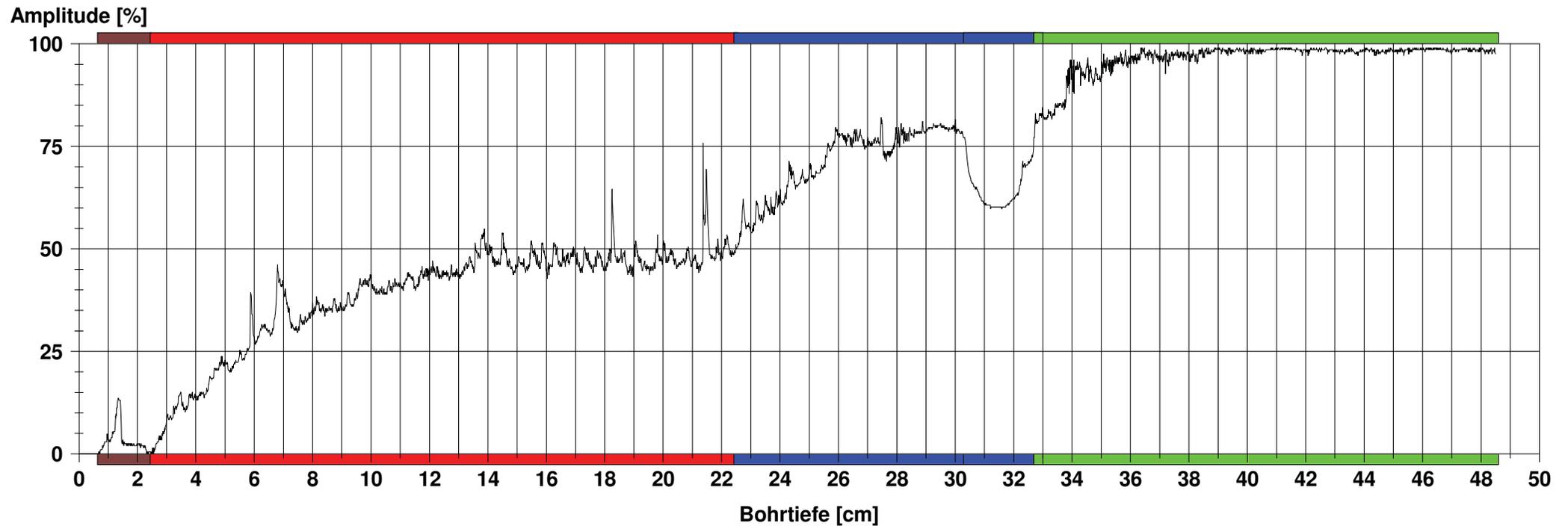
## Bewertung

	Von	0,4 cm	bis	2,5 cm	: Rinde
	Von	2,5 cm	bis	5,2 cm	: stark zersetzt
	Von	5,2 cm	bis	25,7 cm	: leicht zersetzt
	Von	25,7 cm	bis	48,5 cm	: fest
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:
	Von	0,0 cm	bis	0,0 cm	:

## Bemerkung

## Meß- / Objektdaten

Messung Nr. : 49	Uhrzeit : 15:26:11	Standort : MTV West
Bohrtiefe : 48,50 cm	Mittelung : aus	Name : Acer platanoides
Holzart : Hart (2)	Durchmesser : 70,0 cm	
ID-Nummer : 018	Meßhöhe : 240,0 cm	
Vorschub : 32,4 cm/min	Meßrichtung : W-O	
Datum : 02.04.2014	Objektart :	



## Bewertung

	Von	0,6 cm	bis	2,5 cm	: Rinde
	Von	2,4 cm	bis	22,6 cm	: stark zersetzt
	Von	22,4 cm	bis	32,7 cm	: leicht zersetzt
	Von	32,7 cm	bis	48,6 cm	: fest
	Von	30,3 cm	bis	32,7 cm	: leicht zersetzt
	Von	32,7 cm	bis	33,0 cm	: fest

## Bemerkung

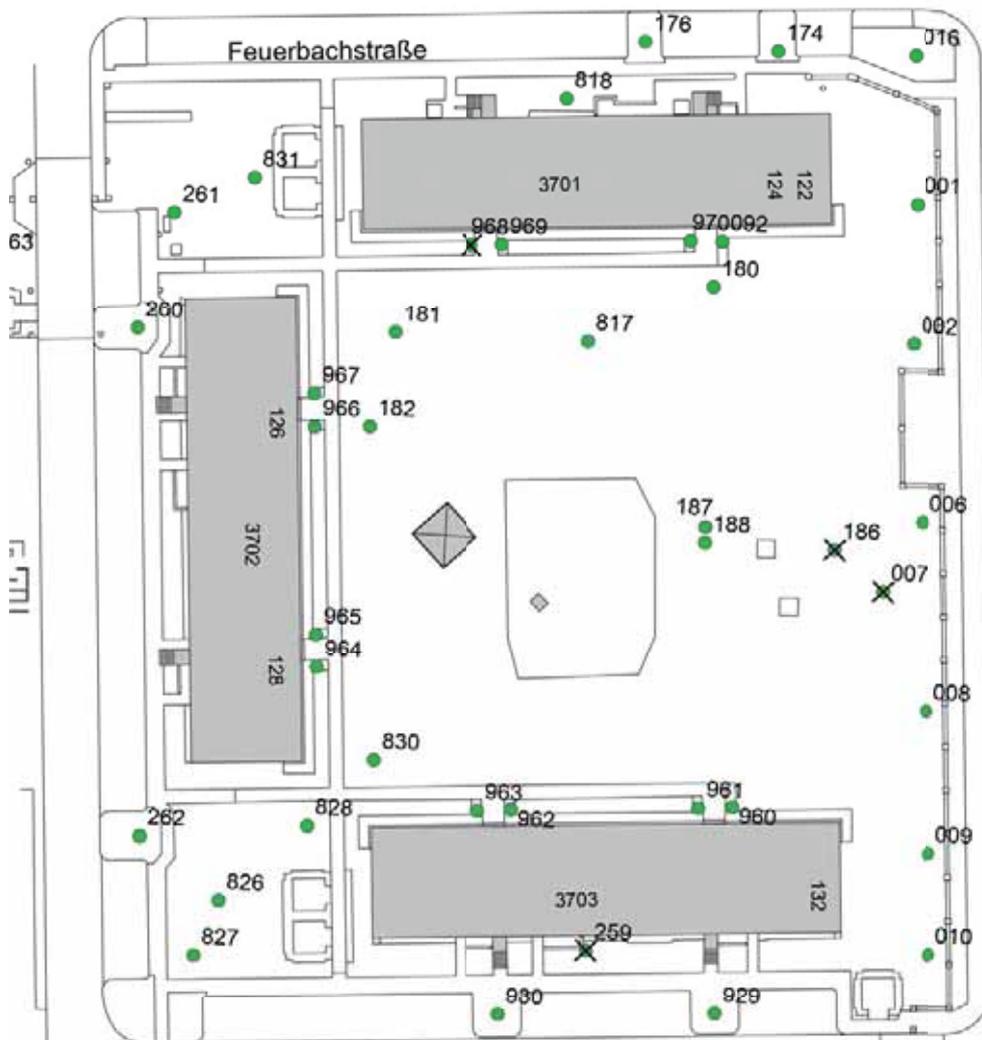
Anlage A-2 Fotodokumentation  
MTV West, Campbell – Weitergehende Baumuntersuchungen



Baum 008 Foto 1



Baum 008 Foto 2



Römerstraße

