

Anlage 10 - GD 118/23

# ABBRUCH UND NEUBEBAUUNG RÖMERSTRASSE 119-135 UND 137- 139

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung  
(Rückbau/Teilrückbau)

Auftraggeber:  
Bundesanstalt für Immobilienaufgaben  
Ellerstraße 56  
53119 Bonn

Vertreten durch:  
Staatliches Hochbauamt Ulm  
Grüner Hof 2  
89073 Ulm

---

18. AUGUST 2021

## Ansprechpartner

---

### CHRISITAN KOSTE

**Projektleiter**

**M** +49 173 38 74 653  
**E** christian.koste@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH  
Spixstraße 59  
81539 München

---

### KRISTIAN KARL

**Projektmanager**

**T** +49 (89) 454911 - 30  
**M** +49 151 171 42 940  
**E** kristian.karl@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH  
Spixstraße 59  
81539 München

---

# INHALT

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGEN</b>	<b>7</b>
2.1	Vorgang und Veranlassung	7
2.2	Aufgabenstellung und Umfang	8
2.3	Unterlagen	9
<b>3</b>	<b>BEWERTUNGSMABSTÄBE</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>UNTERSUCHUNGSPROGRAMM</b>	<b>12</b>
4.1	Vorgehensweise und Systematik	12
4.2	Untersuchungsumfang	13
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>15</b>
5.1	Ergebnisse Schadstoffuntersuchung	15
5.2	Asbest	15
5.3	Künstliche Mineralfasern / Alte Mineralwollen	17
5.4	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	17
5.5	Hexabromcyclododecan (HBCD)	17
5.6	Schwermetalle	17
5.7	Altholz	17
5.8	Mineralische Abfälle	18

## TABELLEN

Tabelle 1 Tabellarische Gebäudebeschreibung wesentlichen örtlichen Feststellungen in Bezug auf die Baukonstruktion, Innenausbauten sowie baulichen und technischen Anlagen.	7
Tabelle 2: Bewertungsmaßstäbe für Baumaterialien	10
Tabelle 3: Bewertungsmaßstäbe für mineralische Abfälle	11
Tabelle 4: Anzahl Verdachtsstellen und Probenahmestellen	13
Tabelle 5: Anzahl der Laboranalysen	14

## ANLAGEN

Anlage 1: Übersichts- und Grundrisspläne
Anlage 2: Tabellarische Zusammenstellung und Fotodokumentation
Anlage 3: Prüfberichte
Anlage 4: Unterlagen
Anlage 5: Bewertungsgrundlagen
Anlage 6: Abkürzungsverzeichnis

## 1 ZUSAMMENFASSUNG

Im Vorfeld der vom Staatlichen Hochbauamt Ulm geplanten Neuordnung und Neubebauung der Liegenschaft Römerstraße 119-135 und 137-139 in 89077 Ulm aus dem Baujahr 1952 ist eine orientierende Gebäudeschadstofferkundung erforderlich.

Die orientierende Gebäudeschadstofferkundung wurde am 07.07.2021 im Auftrag des Staatlichen Hochbauamtes Ulm durch die Arcadis Germany GmbH durchgeführt. Im Rahmen der Erkundung wurden oberflächennahe Material-Beprobungen und Kernbohrungen in Wand- und Bodenaufbauten durchgeführt.

Die Ergebnisse der orientierende Gebäudeschadstofferkundung können hierbei Grundlagen für die weitere Planung und Ausführung der Rückbaumaßnahme liefern.

Nachfolgend aufgeführte Baumaterialien sind als gefährliche Abfälle einzustufen bzw. im Rahmen der weiteren Planung und Ausführung zu berücksichtigen (ausführliche Auflistung in Kapitel 5):

- **Asbestprodukte**, z. B. Flachdichtungen in Verbindungen von Rohrleitungsflanschen, Kordeln an Kamin-Revisionstüren, Fensterbänke, Wandfarben/-anstriche, Putze, Bodenbelagskleber, Brandschutztüren, Asbestzementprodukte,
- **Künstliche Mineralfasern / Alte Mineralwollen**, z.B. Dämmauflagen im Bereich der Decken, an Rohrleitungen, Kamindämmung
- **Polychlorierte Biphenyle (PCB)**, z.B. Kleinkondensatoren von Leuchtkörpern
- **A IV-Altholz**, z.B. Konstruktionshölzer,
- **Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren**
- **HBCD**, z.B. Wanddämmung
- **Mineralische Abfälle >Z 2 nach UVM-Erlass**, z.B. Leichtbetonboden

Wir weisen darauf hin, dass bauliche und technische Anlagen bei einer orientierenden Erkundung u.U. nicht vollständig erfasst und abschließend abfalltechnisch deklariert werden können.

Für das weitere Vorgehen empfehlen wir,

- die Erstellung eines Sanierungskonzeptes,
- die Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes,
- die Planung von Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen, beziehungsweise die Erstellung eines Arbeits- und Sicherheitsplans (A+S Plan) nach TRGS 524/DGUV-R 101-004, sowie gegebenenfalls die Koordination nach DGUV-R 101-004,
- die Erfassung möglicherweise verdeckt vorkommender Schadstoffe im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen beziehungsweise im Rahmen des Komplettrückbaus und Veranlassung von gegebenenfalls erforderlichen, weiteren Maßnahmen durch eine fachgutachterliche Begleitung der Sanierungsmaßnahmen beziehungsweise der Rückbaumaßnahme.

## 2 GRUNDLAGEN

### 2.1 Vorgang und Veranlassung

Im Vorfeld des vom Staatliches Hochbauamt Ulm geplanten Abbruchs der Gebäude an der Römerstraße 119-135 und 137-139 in 89077 Ulm aus dem Baujahr ist eine orientierende Gebäudeschadstofferkundung erforderlich.

Die zu untersuchenden Gebäude können wie folgt beschrieben werden.

*Tabelle 1 Tabellarische Gebäudebeschreibung wesentlichen örtlichen Feststellungen in Bezug auf die Baukonstruktion, Innenausbauten sowie baulichen und technischen Anlagen.*

Baukonstruktion	Gebäude 119 – 135, 137, 139
<b>Fundament</b>	alle Gebäude sind unterkellert mit Mieterabteilen; teilw. mit Waschräumen
<b>Dach:</b>	Satteldächer ohne Dämmung, Ziegeleindeckung; Mieterabteile, Nutzung teilw. zur Wäschetrocknung
<b>Decken:</b>	Stahlbeton, bzw. ausgegossene Betonsteine, Abhangdecken aus Gipskarton, Heraklith, Putz
<b>Außenwände:</b>	Mauerwerksaußenwände verputzt, mit Holz- oder Kunststofffenstern, keine Fassadendämmung mit Ausnahme 131, 133 und 135, hier Styropordämmung
<b>Innenwände:</b>	Innenwände aus Mauerwerk oder Gipskarton mit Putz, Tapete oder Fliesen
<b>Böden:</b>	PVC, Linoleum, Fliesen auf Estrich; teilw. doppelagig; Rohestrich im Keller

Die Arcadis Germany GmbH (im Folgenden kurz Arcadis) wurde auf Grundlage des Angebots vom 06.05.2021 mit dem Auftrag vom 14.06.2021 von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, vertreten durch das Staatliche Hochbauamt Ulm mit der orientierenden Gebäudeschadstofferkundung beauftragt.

Die Ergebnisse sind mit vorliegendem Bericht zusammengestellt.

## 2.2 Aufgabenstellung und Umfang

Die Aufgabenstellung des vorliegenden Berichtes umfasst die orientierende Gebäudeuntersuchung von Baumaterialien auf bautechnische und nutzungsbedingte Schadstoffe im Sinne der Motivation ③ gem. VDI Richtlinie 6202 Blatt 3 (Entwurf).

Die Ergebnisse der orientierenden Schadstofferkundung können hierbei Grundlagen für die Planung und Ausschreibung der Komplettrückbaumaßnahme liefern, insbesondere in Bezug auf den sach- und fachgerechten Umgang mit vorhandenen Gebäudeschadstoffen und der Einstufung von gefährlichen Abfällen.

Der Umfang der Untersuchung im Sinne der Aufgabenstellung umfasst dabei die folgenden Punkte:

- Bestandsaufnahme und Erstbewertung mit:
  - Klärung der Aufgabenstellung, der Randbedingungen und Schnittstellen
  - Auswertung zur Verfügung gestellter Unterlagen
  - Objektbegehungen mit Aufnahme von Verdachtsstellen
- Technische Erkundung mit:
  - Aufstellen des Untersuchungsprogramms
  - Erkundungsvorbereitung
  - Entnahme von Materialproben
  - Chemischer Analytik
  - Dokumentation der Gebäudeschadstofferkundung
- Berichterstellung mit:
  - Darstellung und Bewertung der Ergebnisse auf Grundlage im Hinblick auf gefährliche Abfälle und ggf. zu beachtende Arbeits- und Umgebungsschutzmaßnahmen

Möglicherweise sich ergebende Fragen nach dem Nutzerschutz (Motivation ① nach VDI 6202 Blatt 3, *Entwurf*) werden im vorliegenden Fall gemäß Auftrag nicht betrachtet.

Die Standortbegutachtung berücksichtigt keine statisch konstruktiven Belange.

## 2.3 Unterlagen

Folgende Unterlagen und Dokumente wurden vom Staatlichen Hochbauamt Ulm per E-Mail vom 20.05.2021 zur Verfügung gestellt:

- [D 1] Zusammenstellung Pläne Römerstraße: beinhaltet:
- Römerstr. 119-135 Aufstockung Balkone
  - Römerstr. 131-135 Grundriss Untergeschoss
  - Römerstr. 131-135 Grundriss EG, 1.+2. OG, DG
  - Römerstr. 119.121 EG
  - Römerstr. 119-121 Schnitt DG, Ansicht Ost
  - Römerstr. 123-125-127 Grundriss
  - Römerstr. 123 DG Schnitt
  - Römerstr. 129 Grundriss UG

Weitere Unterlagen, die dem Bericht zu Grunde gelegt wurden, sind in Ihrer aktuellen Fassung Anlage 4 zu entnehmen.

### 3 BEWERTUNGSMABSTÄBE

In folgender tabellarischer Darstellung werden die Maßstäbe der Bewertung der im Gebäude angetroffenen, relevanten Schadstoffe tabellarisch zusammengefasst. Eine ausführliche Beschreibung der Bewertungsgrundlagen ist Anlage 5 zu entnehmen.

Tabelle 2: Bewertungsmaßstäbe für Baumaterialien

Substanz	Hinweise	„gefährlicher Abfall“	Beurteilung über:	
			visuelle	Probenahme/
<b>Asbest</b>	Einzelfallentscheidung bei	≥ 0,1 %	X	X
<b>KMF</b>	wenn nicht als neue Mineral-	wenn Einstufung als alte		
<b>PAK (EPA-16)</b>	> 35 mg/kg (>Z2 nach	≥ 200 mg PAK /kg		X
<b>PCB</b>	> 1 mg/kg (PCB6)	≥ 50 mg PCBgesamt/kg		X
<b>PCP</b>	überwachungsbedürftig ab	≥2.500 mg/kg		X
<b>Lindan</b>		≥50 mg/kg		X
<b>DDT</b>		≥50 mg/kg		X
<b>Holzschutzmittel</b>	Konstruktionsholz oder mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz	generelle Einstufung als A IV-Holz	X	
<b>HBCD</b>	überwachungsbedürftig ab ≥	≥ 30.000 mg/kg	X	X
<b>FCKW</b>		≥ 1.000 mg/kg	X	X
<b>Schwermetalle</b>	*	und generell	X	X
<b>Arsen, As**</b>	*	≥ 1.000 mg/kg	X	X
<b>Blei, Pb**</b>	*	≥ 2.500 mg/kg	X	X
<b>Cadmium, Cd**</b>	*	≥ 1.000 mg/kg	X	X
<b>Chrom VI, Cr VI**</b>	*	≥ 1.000 mg/kg	X	X
<b>Nickel, Ni**</b>	*	≥ 1.000 mg/kg	X	X
<b>Kupfer, Cu**</b>	*	≥ 2.500 mg/kg	X	X
<b>Quecksilber, Hg**</b>	*	≥ 500 mg/kg	X	X
<b>Thallium, Tl**</b>	*	≥ 1.000 mg/kg	X	X
<b>Zink, Zn**</b>	*	≥ 2.500 mg/kg	X	X

\* Sofern es sich um Abfall, der eine der gefahrenrelevanten Eigenschaften HP 1 bis HP 14 entwickeln kann, die der ursprüngliche Abfall nicht aufweist“ können die Zuordnungswerte für Deponien der Klasse II (DK II) in Anhang 3 zur DepV herangezogen werden. Ist einer der Zuordnungswerte erreicht oder überschritten, sind die Abfälle als gefährlich einzustufen.

\*\* Gehalt im Feststoff auf Grundlage der harmonisierten Einstufung relevanter Metallverbindungen nach CLP-V.

*Tabelle 3: Bewertungsmaßstäbe für mineralische Abfälle*  
Landesspezifische LAGA oder Recyclingkategorien aufführen.

Parameter	Dimension	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>C10-C25 (C10-C40)</b>	mg/kg	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
<b>PAK nach EPA</b>	mg/kg	10	15	35
<b>EOX</b>	mg/kg	3	5	10
<b>PCB6</b>	mg/kg	0,15	0,5	1
<b>Arsen</b>	µg/l	15	30	60
<b>Blei</b>	µg/l	40	100	200
<b>Cadmium</b>	µg/l	2	5	6
<b>Chrom</b>	µg/l	30	75	100
<b>Kupfer</b>	µg/l	50	150	200
<b>Nickel</b>	µg/l	50	100	100
<b>Quecksilber</b>	µg/l	0,5	1	2
<b>Zink</b>	µg/l	150	300	400
<b>Phenole</b>	µg/l	20	50	100
<b>Chlorid</b>	mg/l	100	200	300
<b>Sulfat</b>	mg/l	250	400	600
<b>pH-Wert</b>	--	6,5-12,5	6-12,5	5,5-12,5
<b>elektr. Leitfähigkeit</b>	µS/cm	2500	3000	5000

## 4 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

### 4.1 Vorgehensweise und Systematik

Die übergebenen Unterlagen wurden im Vorfeld der orientierenden Gebäudeschadstofferkundung durch Arcadis gesichtet und ausgewertet (historische Erhebung).

Im Rahmen eines ersten Ortstermins wurden die Räumlichkeiten zur Klärung der folgenden Punkte begangen:

- räumlichen Abgrenzung des zu untersuchenden Bereiches
- Klärung des Untersuchungsumfangs (Schadstoffparameter)
- Erhebung der aktuellen und der bisherigen Nutzung
- Bestandsaufnahme mit Aufnahme von Verdachtsstellen und Erstbewertung.

Auf Basis des Ortstermins sowie den Erkenntnissen der historischen Erhebung mit Lokalisierung von Verdachtsstellen wurde ein Probenahmeplan erstellt.

Jedes Gebäude wird als eine in sich abgeschlossene Einheit betrachtet. Generell wird davon ausgegangen, dass gleichartige Materialien in einem Gebäude in sich homogen sind und daher ein Verdachtsmoment darstellen. Wird in einem Gebäude offensichtlich mehr als ein homogener Bereich eines Materials angetroffen, werden die Materialien entsprechend unterschiedlich als einzelner Verdachtsmoment angesprochen.

Die unterschiedlichen Verdachtsmomente werden in punktuellen, linienförmigen und flächigen Materialien unterschieden.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden ausschließlich folgende Gebäudebereiche begangen:

- **Gebäude 137, ohne Grundrissplan, Gebäude 139 Aufbau wie 137**
- **Gebäude 129 nur 1. OG Wohnung links, KG und DG**
- **Gebäude 133 nur EG Wohnung rechts, TH und KG**
- **Gebäude 119 nur 2. OG Wohnung rechts, TH und KG**
- **Gebäude 125 nur TH, KG und DG**

**Haus 123 konnte nicht begangen werden, da kein Schlüssel zur Verfügung stand.**

In vorliegendem Bericht wurden schadstoffverdächtige Materialien dann analysiert, wenn die visuelle Ansprache kein eindeutiges Ergebnis erbrachte. War eine sichere Zuordnung bzgl. der Schadstoffe auch ohne Beprobung und Analyse möglich, wurde auf eine Analyse verzichtet.

Hohlräume, Systembauelemente, Systemtrennwände, Bereiche über Abhangdecken, Schächte etc. sind baubedingt insgesamt nur beschränkt einsehbar und können, wenn überhaupt, nur stichprobenhaft visuell geprüft bzw. erkundet werden. Das gleiche gilt für technische Anlagen (Elektroverteiler, Lüftungsanlagen, Medienleitungen etc.).

Materialien, die zweckentfremdet eingebaut wurden, sowie innenliegend oder verdeckt eingebaute Teile bzw. Einbauteile, können bei einer derartigen Untersuchung unter Umständen nicht bzw. nicht vollständig erfasst werden, daher wird eine fachgutachterliche Begleitung der Sanierungs-/ Abbruchmaßnahme empfohlen

Die Begutachtung und Aufnahme von Inventar, mobilen Einrichtungen und gelagerten Gegenständen wie Möbel, Theken, EDV-Geräte, technischen Geräten, etc. ist nicht Gegenstand der durchgeführten Erkundung.

Die im Bericht verwendeten Abkürzungen befinden sich im Abkürzungsverzeichnis in Anlage 6.

## 4.2 Untersuchungsumfang

Die orientierende Gebäudeschadstofferkundung wurde am 07.07.2021 durchgeführt.

Im Rahmen der Erkundung wurden insgesamt

- 62 Materialproben aus oberflächennahen Baustoff-Beprobungen (z.B. durch Abschneiden, Abschlagen, BT-Verfahren),
- 30 Materialproben aus schichtweisen Beprobungen von Boden- und Wandaufbauten durch Kernbohrungen, durchgeführt.

Die Materialproben aus den Verdachtsstellen werden mit fortlaufender Nummer versehen sowie mit Angabe des Geschosses und des entnommenen Raumes bezeichnet (vgl. Anlage 3).

Die Kernbohrungen tragen die Bezeichnungen BKB (Bohrkern Boden) oder BKW (Bohrkern Wand) mit fortlaufenden Nummerierungen.

Die Verdachtsstellen und Verdachtsmomente sowie die Lage der Kernbohrungen sind, sofern Pläne zur Verfügung standen, in den Grundrissplänen der Anlage 1.2 dokumentiert. Die Anzahl der Probenahmestellen ist Tabelle 1 zu entnehmen. In Tabelle 2 ist die Anzahl der Laboranalysen dargestellt.

Die schadstoffverdächtigen Materialien wurden, z.T. unter Bildung von Mischproben, den akkreditierten Laboren GBA Analytical Services GmbH, Vaterstetten bzw. Mönchengladbach zur Analyse übergeben.

Nichtanalytierte Proben wurden als Rückstellproben aufbewahrt. Eine Nachanalyse kann auf Wunsch innerhalb der nächsten 4 Wochen beauftragt werden.

*Tabelle 4: Anzahl Verdachtsstellen und Probenahmestellen*

Gebäude	Verdachtsstellen	Probenahmestellen	Kernbohrungen
<b>137</b>	18	16	6
<b>139</b>	14	11	
<b>125</b>	5	5	
<b>129</b>	12	12	2
<b>133</b>	9	8	3
<b>119</b>	10	10	4
<b>Gebäudeübergreifend</b>	10		
<b>Summe</b>	68	62	15

Die Anzahl der Laboranalysen ist, nach Schadstoffen unterteilt, Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 5: Anzahl der Laboranalysen

Gebäude	Asbest	Asbest (BK)	PAK	PCB	HBCD	FCKW	PCP/ Lindan	Schwermetalle	Mineralik (UVM-Erlass)
137	16	5							4
139	11								
125	5								
129	12	3							
133	8	6							1
119	10	7							4
<b>Summe</b>	62	21							9

## 5 ERGEBNISSE

### 5.1 Ergebnisse Schadstoffuntersuchung

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der seitens Arcadis durchgeführten Schadstofferkundung dargestellt und bewertet.

Die Lage der Gebäude ist dem Übersichtslageplan in Anlage 1.1 zu entnehmen.

Die Verdachtsstellen und die Lage der Bohrkernbohrungen sind, sofern Planunterlagen vorhanden waren, in den Grundrissplänen Anlage 1.2 dokumentiert.

In Anlage 2 sind die ermittelten Verdachtsstellen mit den Ergebnissen der Materialproben und Kernbohrungen sowie einer Fotodokumentation tabellarisch dargestellt.

Die vollständigen Prüfberichte der Labore können der Anlage 3 entnommen werden.

Die der Bewertung zugrunde gelegten Maßstäbe sowie Unterlagen befinden sich in Anlage 4 und 5.

Die im Bericht verwendeten Abkürzungen sind in Anlage 6 aufgeführt.

Auch für die nicht als „gefährliche Abfälle“ einzustufenden Materialien können u.U. besondere Maßnahmen im Hinblick auf Arbeits- und Emissionsschutz bzw. Abfallbeseitigung oder -verwertung erforderlich werden. Weitere Informationen zu diesen Materialien können der Anlage 3 entnommen werden.

### 5.2 Asbest

Folgende Baumaterialien sind hinsichtlich Asbest bei der weiteren Planung und Ausführung des Rückbaus/Teilrückbaus zu berücksichtigen:

Aufgrund positivem Analysenbefund (NG 0,001)

- **Deckenputz** (V36 Amphibolasbest)
- **Wandputz** (V40, V41, V55: Chrysotilasbest)
- **Wandfarbe** (V8, V19: Chrysotilasbest; BKW5: Amphibolasbest)
- **Bodenbelagskleber** (BKB12: Amphibolasbest)
- **Fensterbank** (V5; Chrysotilasbest)

Aufgrund visueller Ansprache und Baujahr

- **Flachdichtungen Rohrflansche** (V76), schwach gebunden
- **Kaminkordeln an Revisionstüren** (V71), schwach gebunden
- **Brandschutztüren** (V17), schwach gebunden
- **Asbestzementprodukte**, Kamin (V30)

Alle weiteren auf Asbest untersuchten Materialien, deren Asbestverdacht nicht bestätigt wurde Tabelle in Anlage 2 zu entnehmen.

Asbesthaltige Abfälle mit einem Massengehalt  $\geq 0,1$  % sind als gefährliche Abfälle zu entsorgen. Die abfalltechnische Einstufung von asbesthaltigen Abfällen  $< 0,1$  % erfolgt als Einzelfallentscheidung in Abstimmung mit der Entsorgungsstelle.

### 5.3 Künstliche Mineralfasern / Alte Mineralwollen

Folgende Baumaterialien sind im Vorfeld des Rückbaus als gefährlicher Abfall einzustufen bzw. bei der weiteren Planung und Ausführung des Rückbaus/Teilrückbaus zu berücksichtigen.

- **Dämmung Rohrleitungen** (V18)
- **Dämmung Kamin** (V32, V73)
- **Putz** (V54, V56)
- **Spachtelmasse** (V61, V65)
- **Dämmauflage Dachboden** (V72)
- **Dämmung Abhangdecken und Leichtbauwänden** (V75)

### 5.4 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Nachfolgend aufgeführte Baumaterialien sind hinsichtlich PCB im Vorfeld des Rückbaus als gefährlicher Abfall einzustufen bzw. bei der weiteren Planung und Ausführung des Rückbaus/Teilrückbaus zu berücksichtigen:

- **Kleinkondensatoren** (V77)

### 5.5 Hexabromcyclododecan (HBCD)

Nachfolgend aufgeführte Baumaterialien sind hinsichtlich HBCD bei der weiteren Planung und Ausführung des Rückbaus/Teilrückbaus zu berücksichtigen. Die aufgeführten Bauteile/Baumaterialien sind keine gefährlichen Abfälle, jedoch gilt nach POP-NachweisV die Pflicht zur getrennten Sammlung und Beförderung sowie das Verbot des Vermischens und die Nachweis- und Registerpflicht.

- **Dämmung Fassade** (V78)

### 5.6 Schwermetalle

Folgende Baumaterialien sind hinsichtlich Metalle/Schwermetalle im Vorfeld des Rückbaus als gefährliche Abfälle einzustufen bzw. bei der weiteren Planung und Ausführung des Rückbaus/Teilrückbaus zu berücksichtigen:

- **Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren** (V77)

Sämtliche Leuchtkörper in dem Gebäude werden als quecksilberhaltig eingestuft (V77) und sind als gefährliche Abfälle einzustufen.

### 5.7 Altholz

Nachfolgend aufgeführte Holzbauteile / Konstruktionshölzer werden gem. Regelzuordnung nach AltholzV als Althölzer der Kategorie IV eingestuft. Alle Althölzer sind als gefährliche Abfälle einzustufen.

- **Konstruktionsholz Dachstuhl** (V68) **und Abteile** (V69, V70)

## 5.8 Mineralische Abfälle

Folgende mineralischen Abfälle sind nach abfalltechnischer Voreinstufung folgender Einstufungskategorie zuzuordnen.

- **Beton Gebäude 137, Boden:** (MP3: BKB1, BKB3, BKB4) als Z1.1
- **Ziegelmauerwerk Gebäude 137** (BKW2) als Z1.1
- **Beton Gebäude 137 Außenwand:** (BKW5) als Z2
- **Beton Gebäude 137, Kellerboden:** (BKB6) als Z1.1
  
- **Leichtbeton Gebäude 133, Wand:** (BKW11) als >Z2
  
- **Beton Gebäude 119, Boden:** (MP3: BKB12, BKB13) als Z1.1
- **Ziegelmauerwerk Gebäude 119** (BKW14) als Z1.2
- **Beton+Estrich Gebäude 119, Kellerboden:** (BKB15) als Z1.1

## IMPRESSUM

ABBRUCH UND NEUBEBAUUNG RÖMERSTRASSE 119-135 UND 137-139  
ORIENTIERENDE GEBÄUDESCHADSTOFFERKUNDUNG (RÜCKBAU/TEILRÜCKBAU)

### AUFTRAGGEBER

Staatliches Hochbauamt Ulm

### AUTOR

chk/gvas

### PROJEKTNUMMER

30091171

### UNSER ZEICHEN

30091171/cko

### DATUM

18. August 2021

### GESEHEN

### ERSTELLT



i.V., M.Sc. Kristian Karl  
Projektmanager

i.A., Christian Koste  
Projektleiter

### Arcadis Germany GmbH

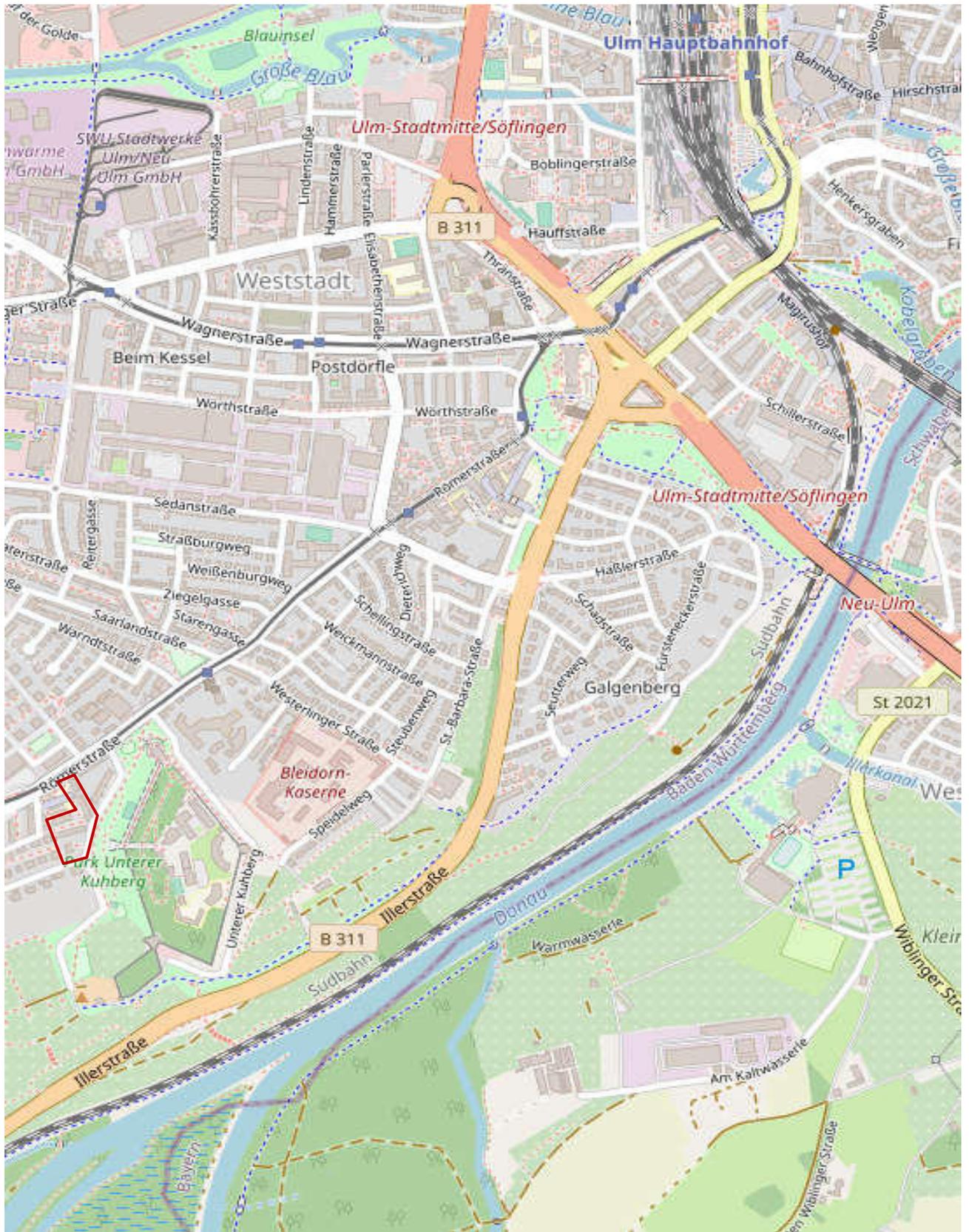
Spixstraße 59  
81539 München  
Deutschland

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

## **ANLAGE 1**    **Übersichts- und Grundrisspläne**

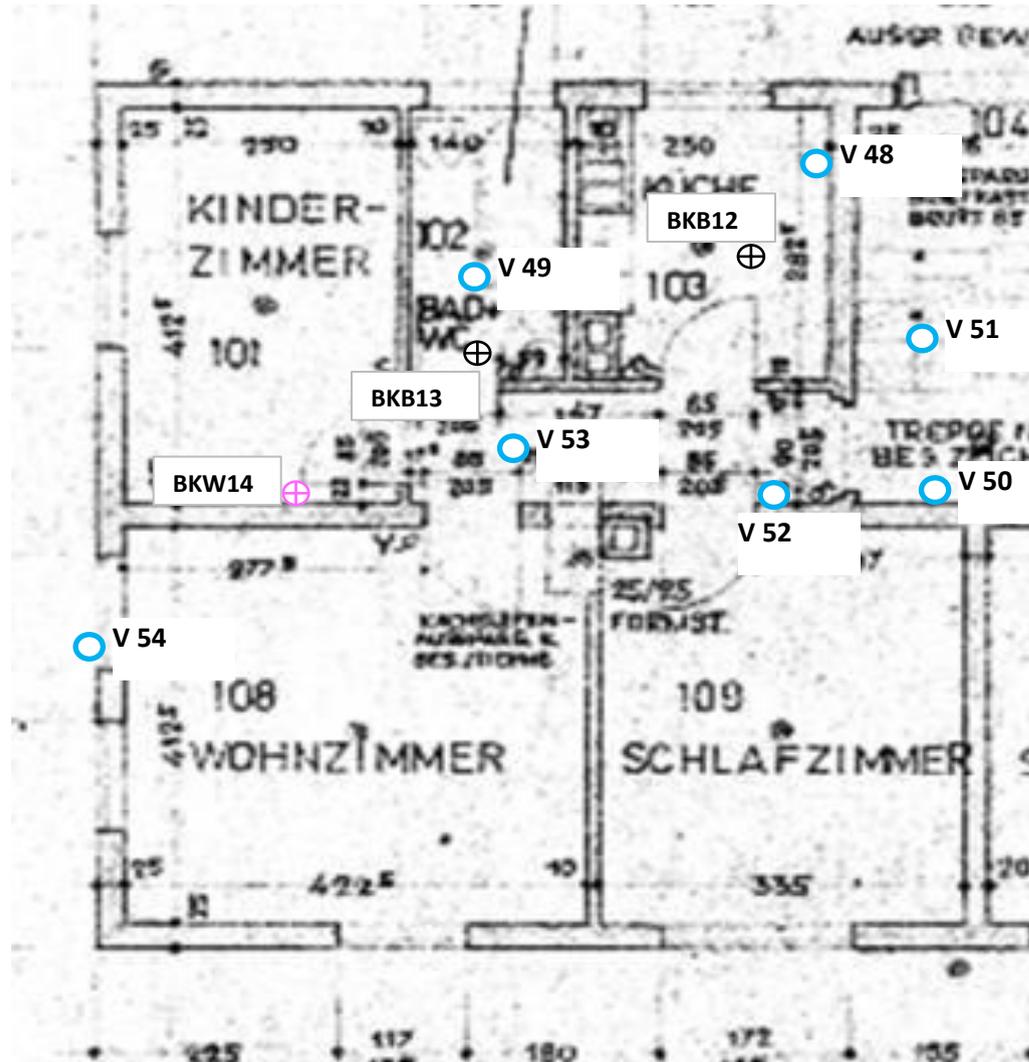
Anlage 1.1            Übersichtslageplan

Anlage 1.2            Grundrisspläne mit Lage der Verdachtsstellen und  
Verdachtsmomente



H:\D\_Umwelt\4\2021\Ulm Römerstraße\0120\_Teilleistung\70\_Berichte\_u\_Anlagen\1\_Entwurf\200727\_Übersichtslageplan.docx

<p>Projekt:          BV Abbruch und Neubebauung          Römerstrasse 119-135 und 137-139          Ulm</p>	<p style="text-align: center;"><b>Übersichtslageplan</b></p>	<p>Proj.-Nr. 30091171</p>
<p>Plangrundlage          Openstreetmap.org</p>		<p>Anl.-Nr. 1</p>
	<p style="text-align: center;">          ARCADIS Germany GmbH          Spixstraße 59, 81539 München</p>	<p>M 1 : Unmaßstäblich</p>
		<p>Gez. gvas</p>
		<p>Bearb. gvas</p>
		<p>Datum 10.08.2021</p>



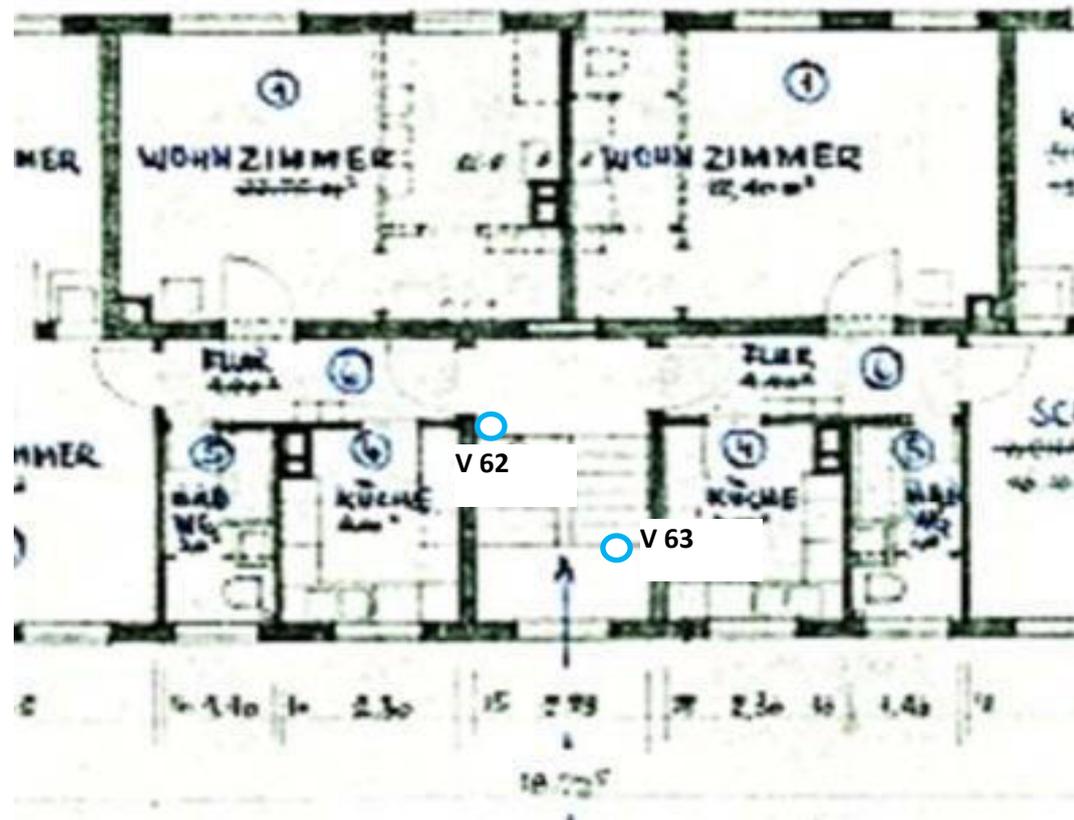
Legende		Materialuntersuchungen	
	Verdachtsmoment	Verdacht bestätigt	Kernbohrungen
○	Asbest	●	Asbest
○	PCB	●	PCB
○	KMf	●	KMf
○	PAK	●	PAK
○	Sonstiges	●	Sonstiges
		⊕	Boden
		⊕	Wand
		▨	nicht zugänglicher Bereich

**Römerstr. 119**  
 Bausubstanzuntersuchung  
 Übersichtsplan  
 EG; Probnahme erfolgte im 2.  
 OG



Arcadis Germany GmbH, Spixstraße 59, 81539 München

M 1 :	Proj.-Nr.	30091171
Gez.:	chk	
Bearb.:	chk	Datum August 21



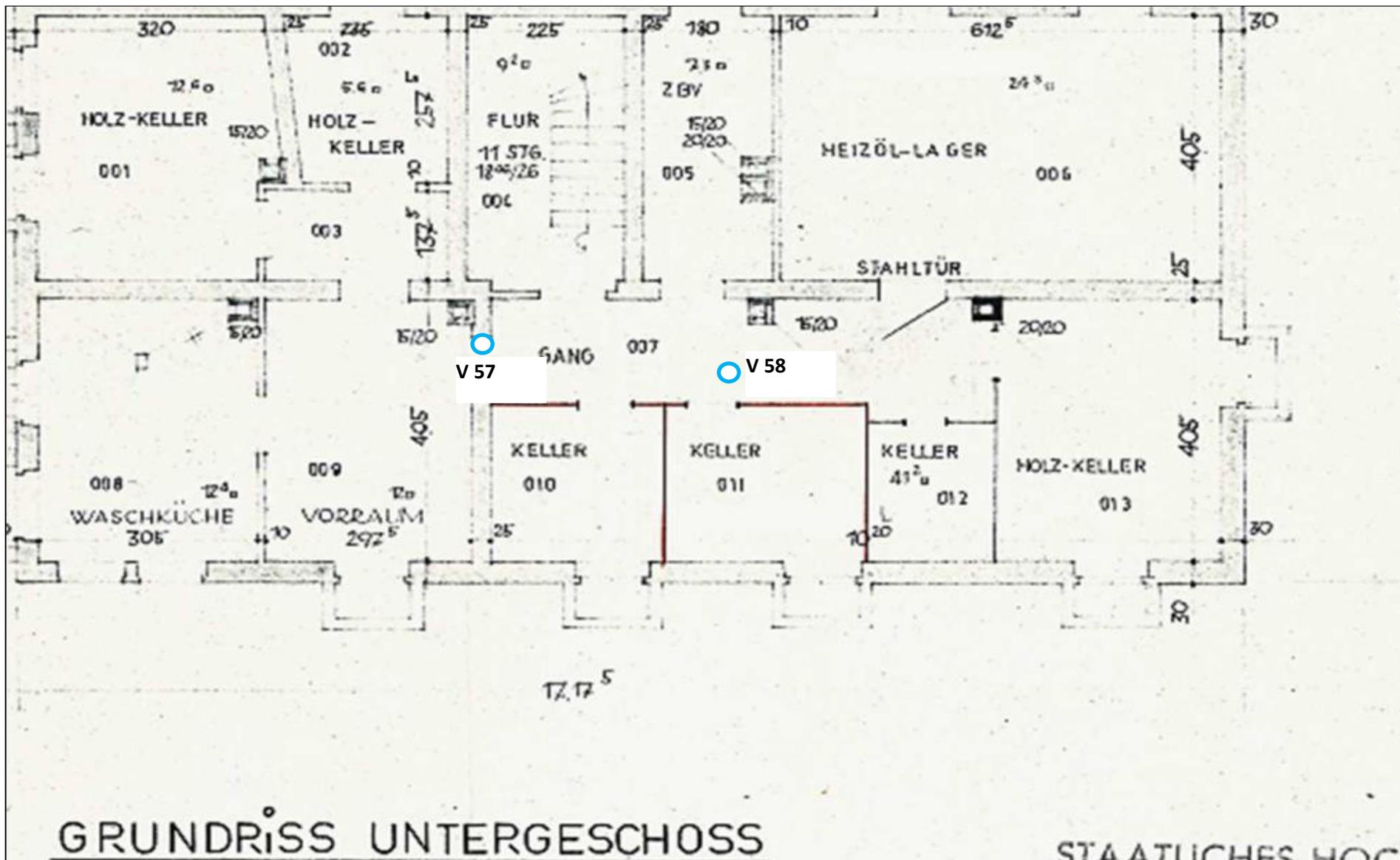
Legende		Materialuntersuchungen			
		Verdachtsmoment	Verdacht bestätigt	Kernbohrungen	
○	Asbest	○	Asbest	⊕	Boden
○	PCB	○	PCB	⊕	Wand
○	KMf	○	KMf	▨	nicht zugänglicher Bereich
○	PAK	○	PAK		
○	Sonstiges	○	Sonstiges		

Römerstr. 125  
 Bausubstanzuntersuchung



Übersichtsplan  
 Grundriss

M 1 :		Proj.-Nr.	30091171
Gez.:	chk		
Bearb.:	chk	Datum	August 21



**Legende**

**Materialuntersuchungen**

Verdachtsmoment

Verdacht bestätigt

Kernbohrungen

○ Asbest

● Asbest

⊕ Boden

○ PCB

● PCB

⊕ Wand

○ KMF

● KMF

▨ nicht zugänglicher Bereich

○ PAK

● PAK

○ Sonstiges

● Sonstiges

Römerstr. 129

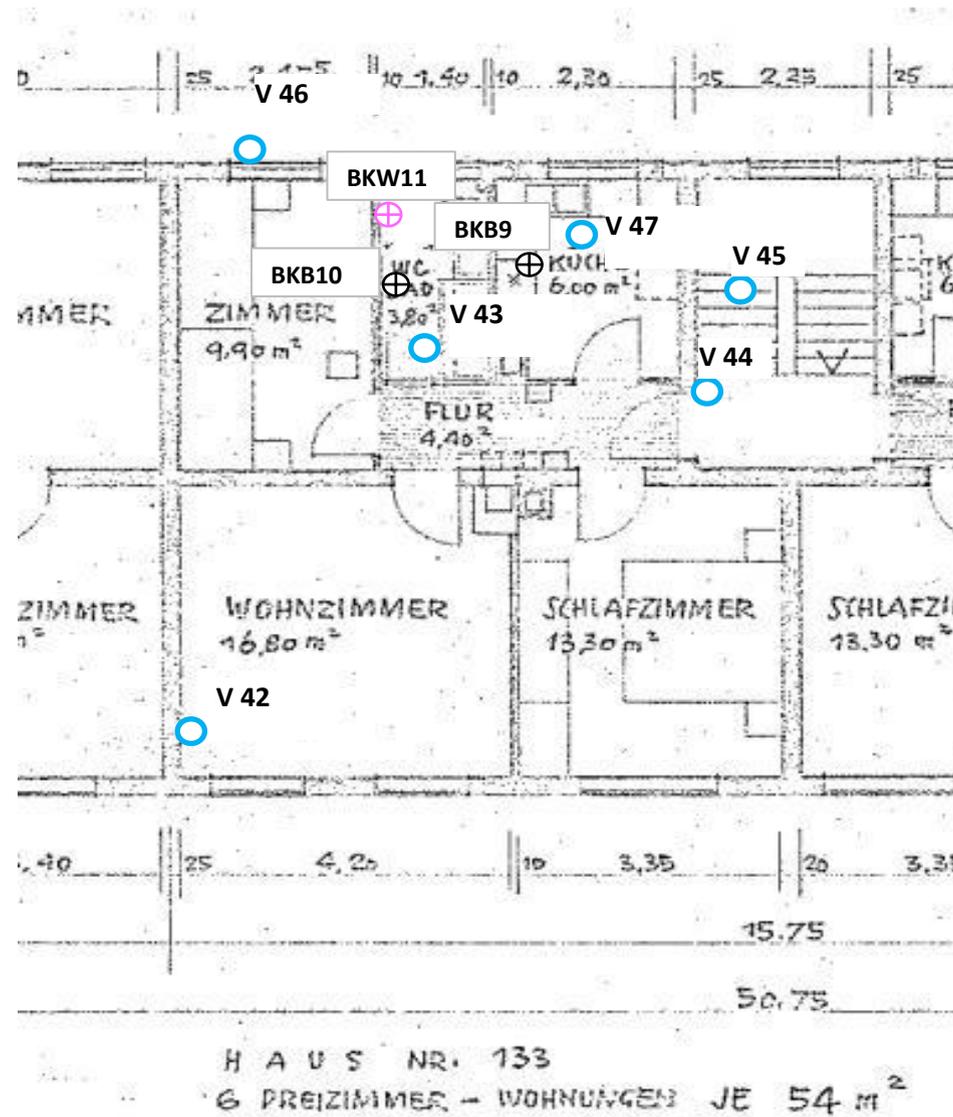
Bausubstanzuntersuchung



Arcadis Germany GmbH, Spixstraße 59, 81539 München

Übersichtsplan  
Grundriss

M 1 :	Proj.-Nr.	30091171
Gez.: chk		
Bearb.: chk	Datum	August 21



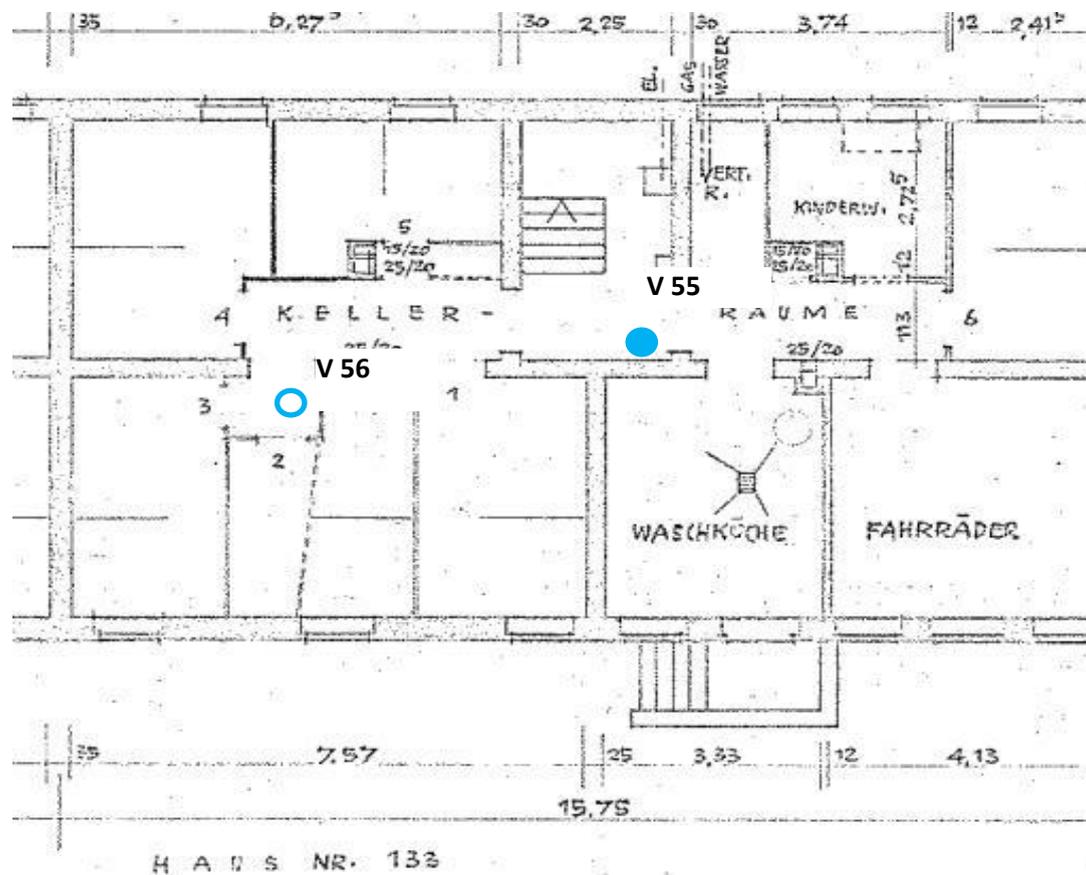
Legende		Materialuntersuchungen	
	Verdachtsmoment	Verdacht bestätigt	Kernbohrungen
○	Asbest	●	Asbest
○	PCB	●	PCB
○	KMf	●	KMf
○	PAK	●	PAK
○	Sonstiges	●	Sonstiges
		⊕	Boden
		⊕	Wand
		▨	nicht zugänglicher Bereich

Römerstr. 133  
Bausubstanzuntersuchung



Übersichtsplan  
EG

M 1 :	Proj.-Nr.	30091171
Gez.:	chk	
Bearb.:	chk	Datum August 21



Legende		Materialuntersuchungen	
	Verdachtsmoment	Verdacht bestätigt	Kernbohrungen
○	Asbest	●	⊕ Boden
○	PCB	●	⊕ Wand
○	KMf	●	▨ nicht zugänglicher Bereich
○	PAK	●	
○	Sonstiges	●	

**Römerstr. 133**  
 Bausubstanzuntersuchung



Übersichtsplan  
 UG

M 1 :	Proj.-Nr.	30091171
Gez.: chk		
Bearb.: chk	Datum	August 21

## **ANLAGE 2    Tabellarische Zusammenstellung und Fotodokumentation**

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V1	G137	EG	Küche	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V2	G137	EG	Küche	Materialprobe	Wand	Fliesenkleber			grau		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V3	G137	EG	Küche	Materialprobe	Decke	Putz					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V4	G137	EG	Küche	Materialprobe	Boden	PVC, Kleber			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V5	G137	EG	Küche	Visuelle Einstufung	Fenster	Fensterbank			braun, schwarz		Asbest	Linear	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V6	G137	UG	Flur	Materialprobe	Wand	Spachtelmasse			beige		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V7	G137	UG	Flur	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V8	G137	UG	Flur	Materialprobe	Wand	Wandfarbe			grün		Asbest	Flächig	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V9	G137	UG	Flur	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V10	G137	EG	Küche	Materialprobe	Fenster	Fensterkitt			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V11	G137	1.OG	Bad	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V12	G137	1.OG	Bad	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V13	G137	2.OG	Bad	Materialprobe	Wand	Putz			grau		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V14	G137	2.OG	Bad	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V15	G137	DG		Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V16	G137	DG		Materialprobe	Decke	Rabitzputz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V17	G137	DG		Visuelle Einstufung	Wand	Brandschutztüren					Asbest	Punktuell	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V18	G137	DG		Visuelle Einstufung	Innenausbau allgemein/ Rohrleitungen	Dämmung					KMF	Punktuell	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 521 erforderlich
V19	G139	1.OG	WC	Materialprobe	Wand	Wandfarbe			grün		Asbest	Flächig	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V20	G139	1.OG	WC	Materialprobe	Wand	Fliesenkleber			grau		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V21	G139	1.OG	Küche	Materialprobe	Wand	Fliesenkleber			grau		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V22	G139	1.OG	Kinderzim- mer	Materialprobe	Wand	Putz, Tapete			rosa		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V23	G139	1.OG	Wohnzim- mer	Materialprobe	Boden	PVC, Kleber			grau		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V24	G139	2.OG	Flur	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V25	G139	2.OG	Wohnzim- mer	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V26	G139	2.OG	TH	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest		07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V27	G139	DG		Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest		07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V28	G139	DG		Materialprobe	Decke	Rabitzputz			grau, weiß		Asbest		07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V29	G139	Fassade	außen	Materialprobe	Fassade allgemein	Außenputz			gelb		Asbest		07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V30	G139	DG		Visuelle Einstufung	Kamin	AZ					Asbest	Punktuell	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V31	G139	DG		Visuelle Einstufung	Abkofferung	AZ					Asbest	Linear	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V32	G139	DG		Visuelle Einstufung	Kamin	Dämmung/Isolierung					KMF	Flächig	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 521 erforderlich

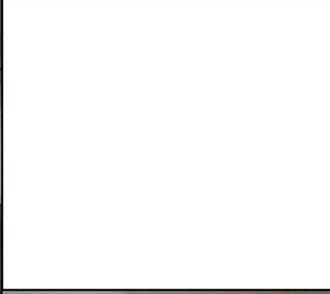
Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V33	G129	1.OG	Küche	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V34	G129	1.OG	Küche	Materialprobe	Wand	Schutzanstrich			weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V35	G129	1.OG	Wohnzim- mer	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V36	G129	1.OG	Bad	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Amphibolasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V37	G129	1.OG	Wohnzim- mer	Materialprobe	Boden	PVC			braun, rot		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V38	G129	1.OG	Küche	Materialprobe	Boden	PVC, Kleber					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V39	G129	Fassade	außen	Materialprobe	Fassade allgemein	Außenputz					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V40	G129	1.OG	Flur	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V41	G129	1.OG	TH	Materialprobe	Teppe	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V42	G133	EG	Wohnzim- mer	Materialprobe	Wand	Putz, Tapete					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V43	G133	EG	Bad	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest, Heraklith	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V44	G133	EG	TH	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V45	G133	EG	TH	Materialprobe	Treppe	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V46	G133	Fassade	außen	Materialprobe	Fassade allgemein	Außenputz, Styropordämmung			grün, grau		Asbest, Heraklith	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V47	G133	EG	Küche	Materialprobe	Boden	PVC, Kleber			grau		Asbest, PAK	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V48	G119	2.OG	Küche	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V49	G119	2.OG	Bad	Materialprobe	Decke	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V50	G119	2.OG	TH	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V51	G119	2.OG	TH	Materialprobe	Treppe	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V52	G119	2.OG	Flur	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V53	G119	2.OG	Flur	Materialprobe	Boden	PVC, Kleber					PAK, Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V54	G119	Fassade	Außenputz	Materialprobe	Außenwand	Außenputz					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen KMF nachgewiesen (keine WHO- Faser)	
V55	G133	UG	Keller	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Chrysotilasbest nachgewiesen	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V56	G133	UG	Keller	Materialprobe	Decke	Gipskarton					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen KMF nachgewiesen (keine WHO- Faser)	
V57	G129	UG	Keller	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V58	G129	UG	Keller	Materialprobe	Decke	Spachtelmasse			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V59	G119	UG	Keller	Materialprobe	Wand	Putz, Farbe			grau, weiß	Fensterbereich	Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V60	G119	UG	Keller	Materialprobe	Wand	Putz			weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V61	G119	UG	Keller	Materialprobe	Decke	Spachtelmasse			grau		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)	
V62	G125		TH	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V63	G125		TH	Materialprobe	Treppe	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V64	G125	UG	Keller	Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß		Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V65	G125	UG	Keller	Materialprobe	Decke	Spachtelmasse					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)	
V66	G125	DG		Materialprobe	Wand	Putz			grau, weiß	MP aus 125, 119, 133, 129	Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich
V67	G129	DG	Dachboden	Materialprobe	Kamin	Brandschutzabkoffe- rung					Asbest	Flächig	07.07.2021	Asbest nicht nachgewiesen	keine schadstoffbedingte Separation erforderlich

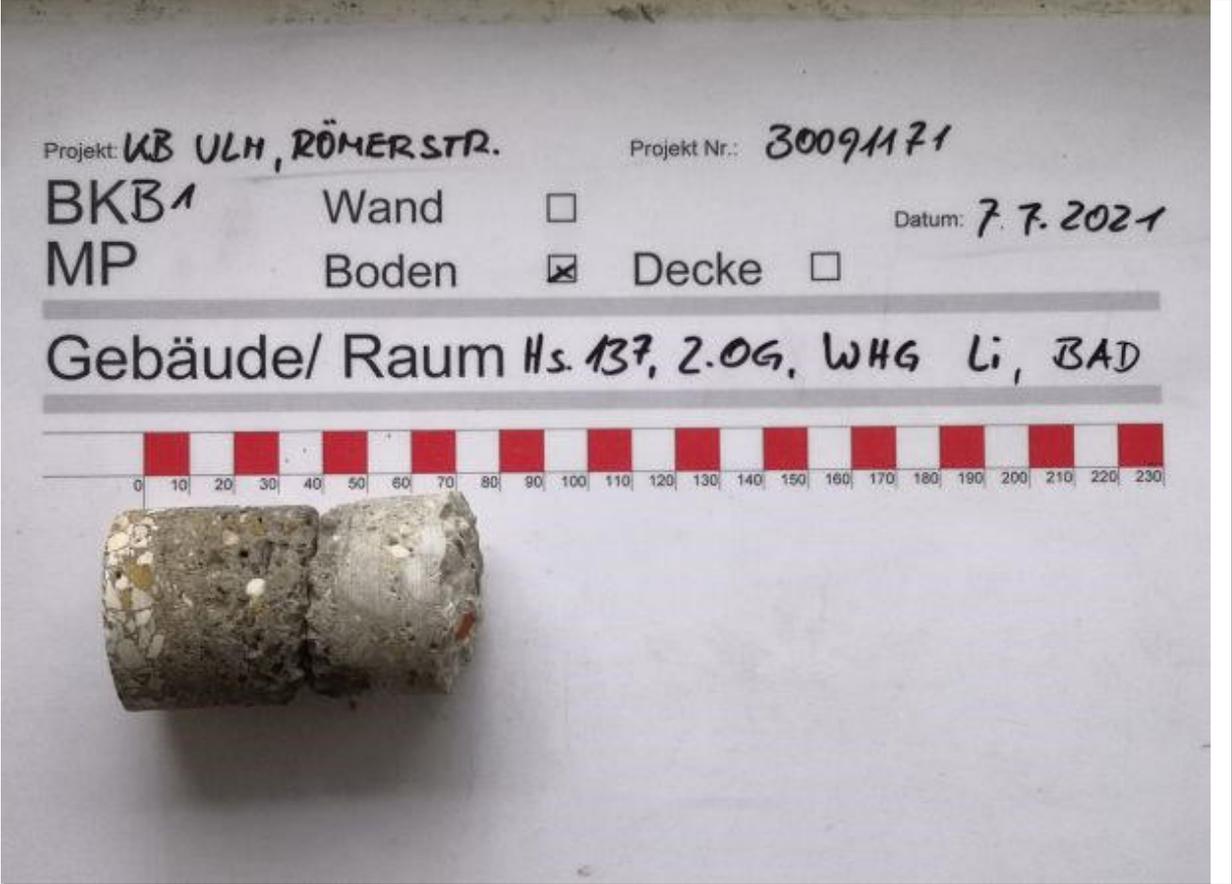
Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V68	alle Gebäude	DG	Dachbode n	Visuelle Einstufung	Dachstuhl, Sparren, Lattungen	Holz					Altholz	Flächig	07.07.2021	Einstufung gem. Altholzverordnu ng als AIV Holz	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich
V69	alle Gebäude	DG	Dachbode n	Visuelle Einstufung	Abtrennung Abteile	Holz					Altholz	Flächig	07.07.2021	Einstufung gem. Altholzverordnu ng als AIV Holz	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich
V70	alle Gebäude	KG	Keller	Visuelle Einstufung	Abtrennung Kellerabteile	Holz					Altholz	Flächig	07.07.2021	Einstufung gem. Altholzverordnu ng als AIV Holz	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich
V71	alle Gebäude	DG	Dachbode n	Visuelle Einstufung	Kamin	Kordel					Asbest	Linear	07.07.2021	altersbedingte Einstufung als Asbestprodukt	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V72	alle Gebäude	DG	Dachbode n	Visuelle Einstufung	Zugang Dachboden	Dämmauflage					KMF	Flächig	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 521 erforderlich

Orientierende Gebäudeschadstofferkundung (Motivation 3 - Teil-/ Komplettrückbau) - Verdachtsmomente Gebäude 119, 125, 129, 133, 137, 139

Verdachts- stelle	Gebäude	Ebene	Raum	Probenart	Einbauort	Material	Einbausituation	Detail	visuelle Erscheinung/ Farbe	Bemerkungen	Schadstoff- verdacht	Ausprägung (flächig, linienförmig, punktuell)	Probenahme- datum	Ergebnis chem. Analytik (relevante Parameter)	Bewertung
V73	alle Gebäude	DG	Dachboden	Visuelle Einstufung	Kamin	Dämmung					KMF	Flächig	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 521 erforderlich
V74	alle Gebäude	KG	Keller	Visuelle Einstufung	Heizöltank	MKW				ggf. Kontamination/Verunrein- igung des Estrichs/Betons	MKW	Punktuell	07.07.2021		Fachgerechte Entleerung des Restbestandes durch Fachfirma, Reinigung und Entsorgung des Tanks. Überprüfung des Estrichs/Betons auf Schadstoffeinträge durch Undichtigkeiten, Überlaufen
V75	alle Gebäude	div.	div.	Visuelle Einstufung	Abhangdecken, Leichtbauwände	Dämmung					KMF	Flächig	07.07.2021		gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 521 erforderlich
V76	alle Gebäude	div.	div.	Visuelle Einstufung	Heizleitungen	Dichtungen, Flansche					Asbest	Punktuell	07.07.2021	altersbedingte Einstufung als Asbestprodukt	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich, Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz gem. TRGS 519 erforderlich
V77	alle Gebäude	div.	div.	Visuelle Einstufung	Leuchtstoffröhren	Kondensatoren Lampengas					PCB Quecksilber	Linear	07.07.2021	altersbedingte Einstufung	gefährlicher Abfall, Separation erforderlich
V78	Geb. 133	Fassade	außen	Visuelle Einstufung	Fassade allgemein	Dämmung					HBCD	Flächig	07.07.2021	-	Separation

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 137, 2. OG, Whg. links, Bad			
BKB 1	Kernlänge 73 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		20,00 mm	Bodenfliese	27,4 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	20,00 mm	Zementestrich, grau	27,4 Vol%
MP3	UVM-Erlass: Z1.1	33,00 mm	Beton, grau	45,2 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		73,00 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 137, 2. OG, Whg. links, Bad			
BKW 2	Kernlänge 161 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		1,00 mm	Anstrich	0,6 Vol%
		18,00 mm	Putz	11,2 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.1	40,00 mm	Ziegelmauerwerk	24,8 Vol%
		40,00 mm	Hohlraum	24,8 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.1	40,00 mm	Ziegelmauerwerk	24,8 Vol%
		17,00 mm	Hohlraum	10,5 Vol%
		5,00 mm	Putz	3,1 Vol%
		0,20 mm	Anstrich	0,1 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		161,20 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße



**B o h r k e r n a u f b a u**

30091171

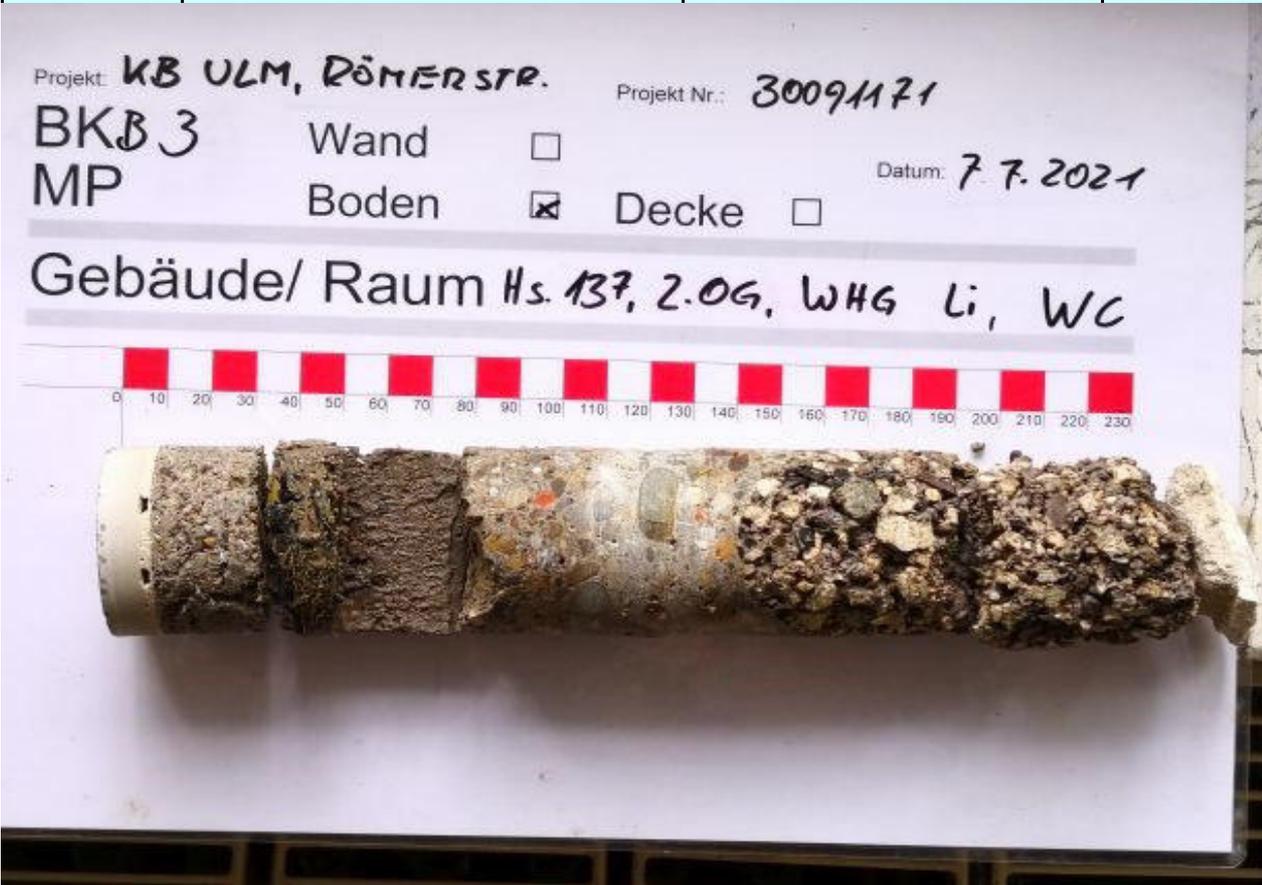
Hausnummer: 137, 2. OG, Whg. links, WC

BKB 3

Kernlänge 274 mm

BK-Aufnahme Hr. Reinberg

07.07.2021



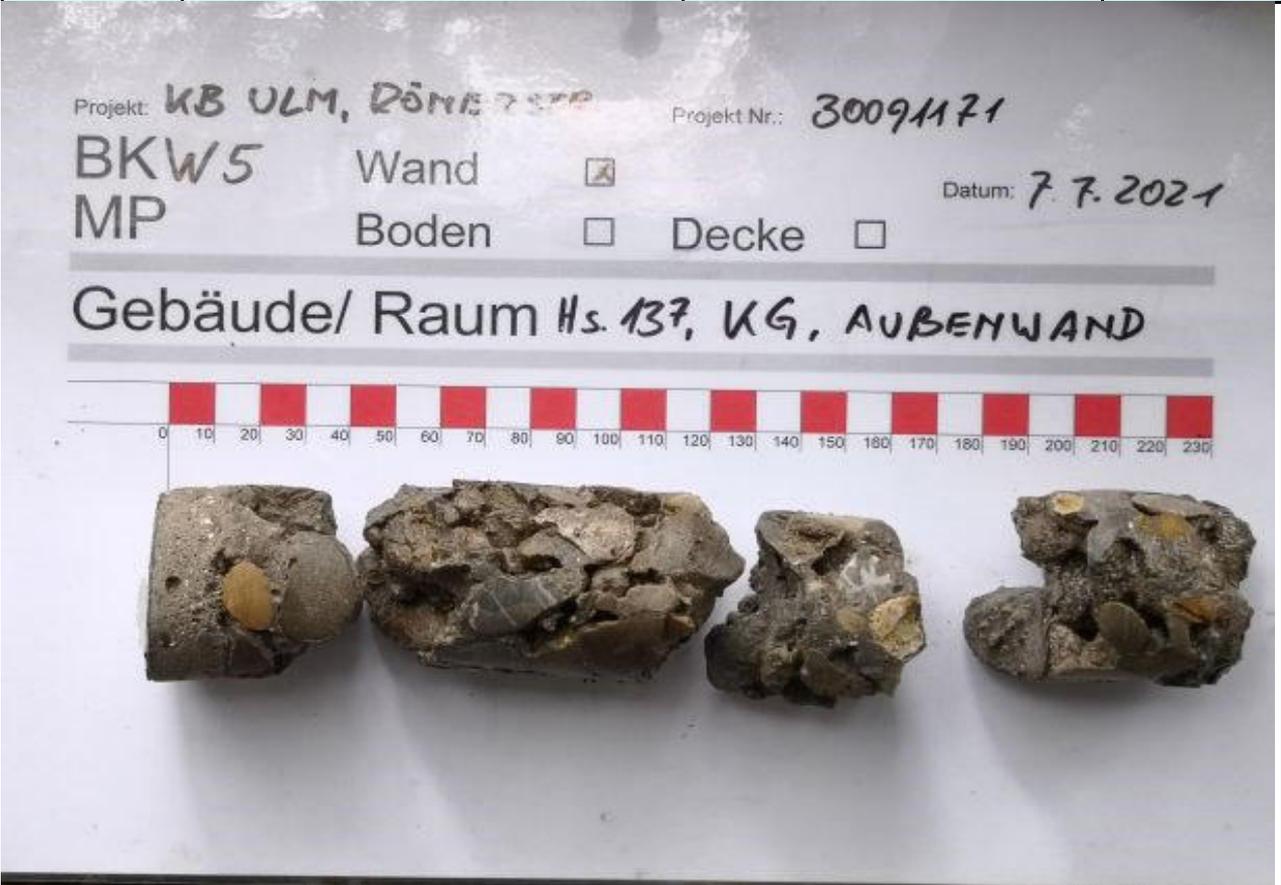
Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		10,00 mm	Bodenfliese, weiß	3,6 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	1,00 mm	Kleber, weiß	0,4 Vol%
		20,00 mm	Estrich 1, grau	7,3 Vol%
		40,00 mm	Estrich 2, grau	14,6 Vol%
MP3	UVM-Erlass: Z1.1	58,00 mm	Beton, grau	21,2 Vol%
MP3	UVM-Erlass: Z1.1	135,00 mm	Leichtbeton, grau	49,3 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	5,00 mm	Putz, grau	1,8 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	5,00 mm	Feinputz, weiß	1,8 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		274,00 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße		ARCADIS	
Bohrkernaufbau		30091171	
Hausnummer: 137, 2. OG, Whg. rechts, Bad			
BKB 4	Kernlänge 125 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		10,00 mm	Bodenfliese, weiß	8,0 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	1,00 mm	Kleber, weiß	0,8 Vol%
		19,00 mm	Estrich, grau	15,3 Vol%
		0,50 mm	Haftmatte o.ä.	0,4 Vol%
MP3	UVM-Erlass: Z1.1	25,00 mm	Beton, grau	20,1 Vol%
MP3	UVM-Erlass: Z1.1	69,00 mm	Leichtbeton, grau	55,4 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		124,50 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 137, 2. KG, Außenwand			
BKW 5	Kernlänge 320 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	Asbest nachgewiesen	0,20 mm	Anstrich, weiß	0,1 Vol%
		15,00 mm	Putz, grau	4,7 Vol%
	UVM-Erlass: Z2 (PAK 17 mg/kg)	305,00 mm	grober Beton, z.T entfestigt, grau	95,3 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		320,20 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße



**B o h r k e r n a u f b a u**

30091171

Hausnummer: 137, 2. KG, Boden

BKB 6

Kernlänge 130 mm

BK-Aufnahme Hr. Reinberg

07.07.2021

Projekt: **KB ULM, RÖMERSTR.**

Projekt Nr.: **30091171**

**BKB 6**

Wand

Datum: **7.7.2021**

**MP**

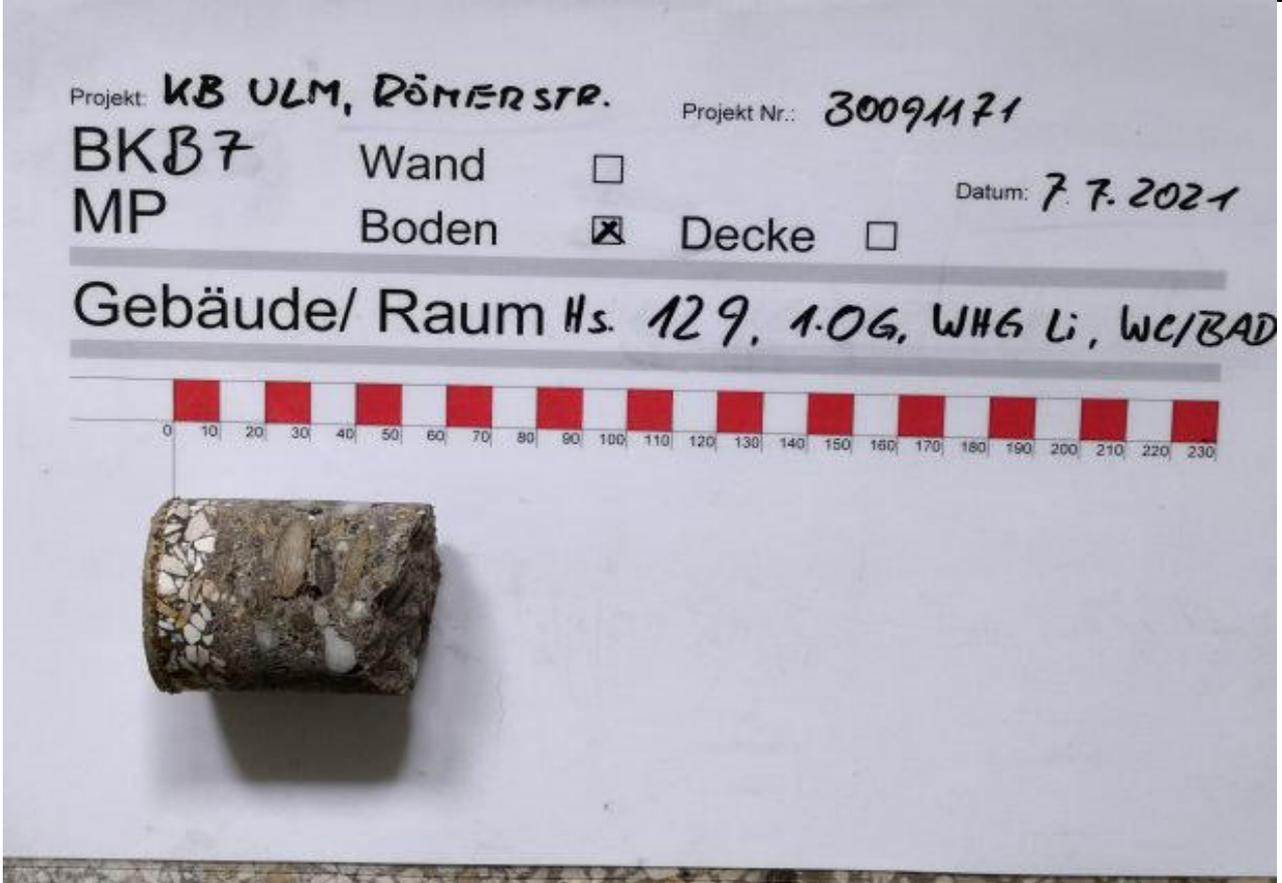
Boden  Decke

**Gebäude/ Raum Hs. 137, KG, BODEN**



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.1	33,00 mm	Estrich, grau	25,4 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.1	97,00 mm	Beton, z.T. entfestigt, grau	74,6 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		130,00 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße		ARCADIS	
Bohrkernaufbau		30091171	
Hausnummer: 129 1. OG, Whg. links, Bad/WC			
BKB 7	Kernlänge 57 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	2,00 mm	Linoleum, grau	3,5 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	0,50 mm	Kleber, braun	0,9 Vol%
		20,00 mm	Bodenfliese, grau	35,4 Vol%
		34,00 mm	Beton, grau	60,2 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		56,50 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße



**B o h r k e r n a u f b a u**

30091171

Hausnummer: 129 1. OG, Whg. links, Bad/WC → Flur

BKW 8

Kernlänge 132 mm

BK-Aufnahme Hr. Reinberg

07.07.2021

Projekt: **KB ULM, RÖMERSTR.**

Projekt Nr.: **30091171**

**BKW8**

Wand

Datum: **7.7.2021**

**MP**

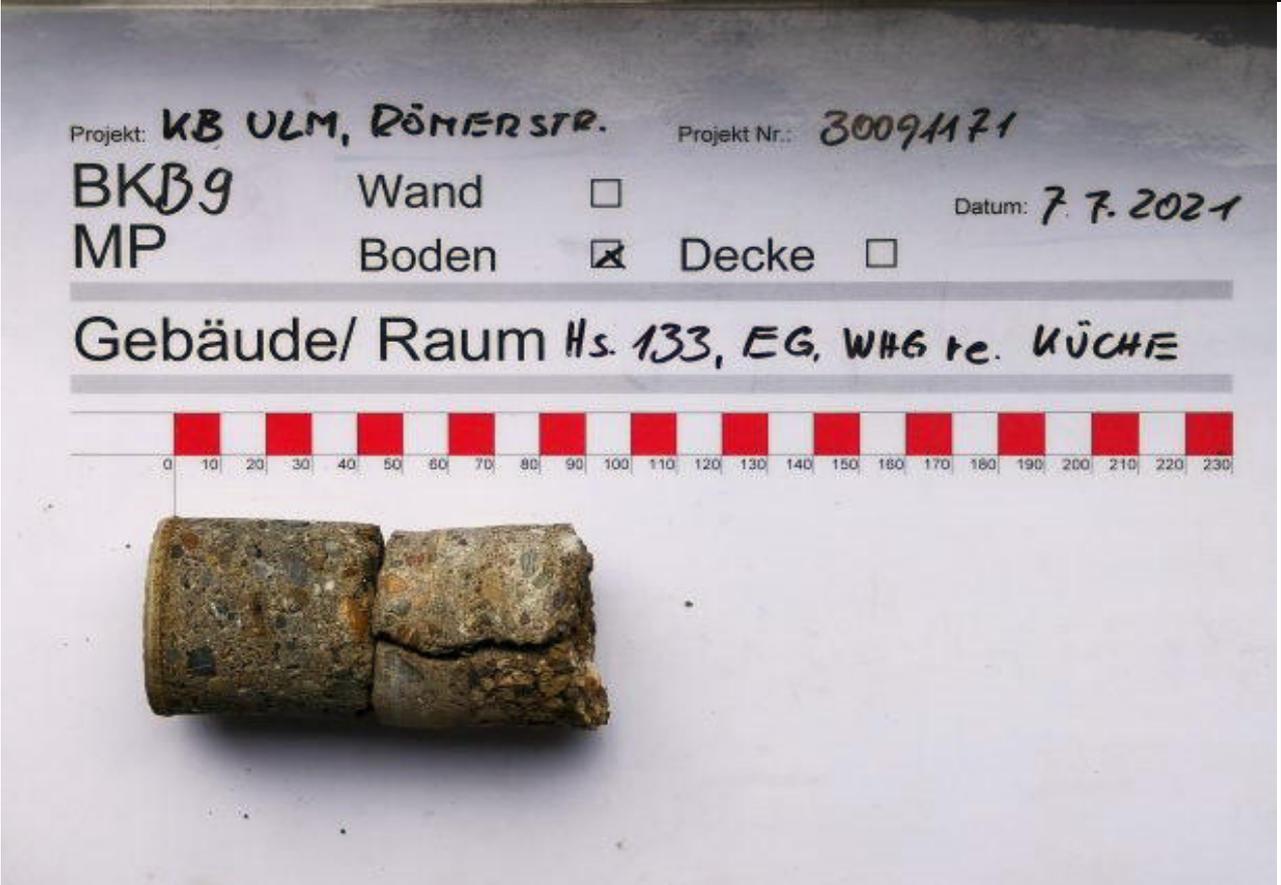
Boden  Decke

Gebäude/ Raum Hs. **129, 1.OG, WHG Li, WC/BAD**



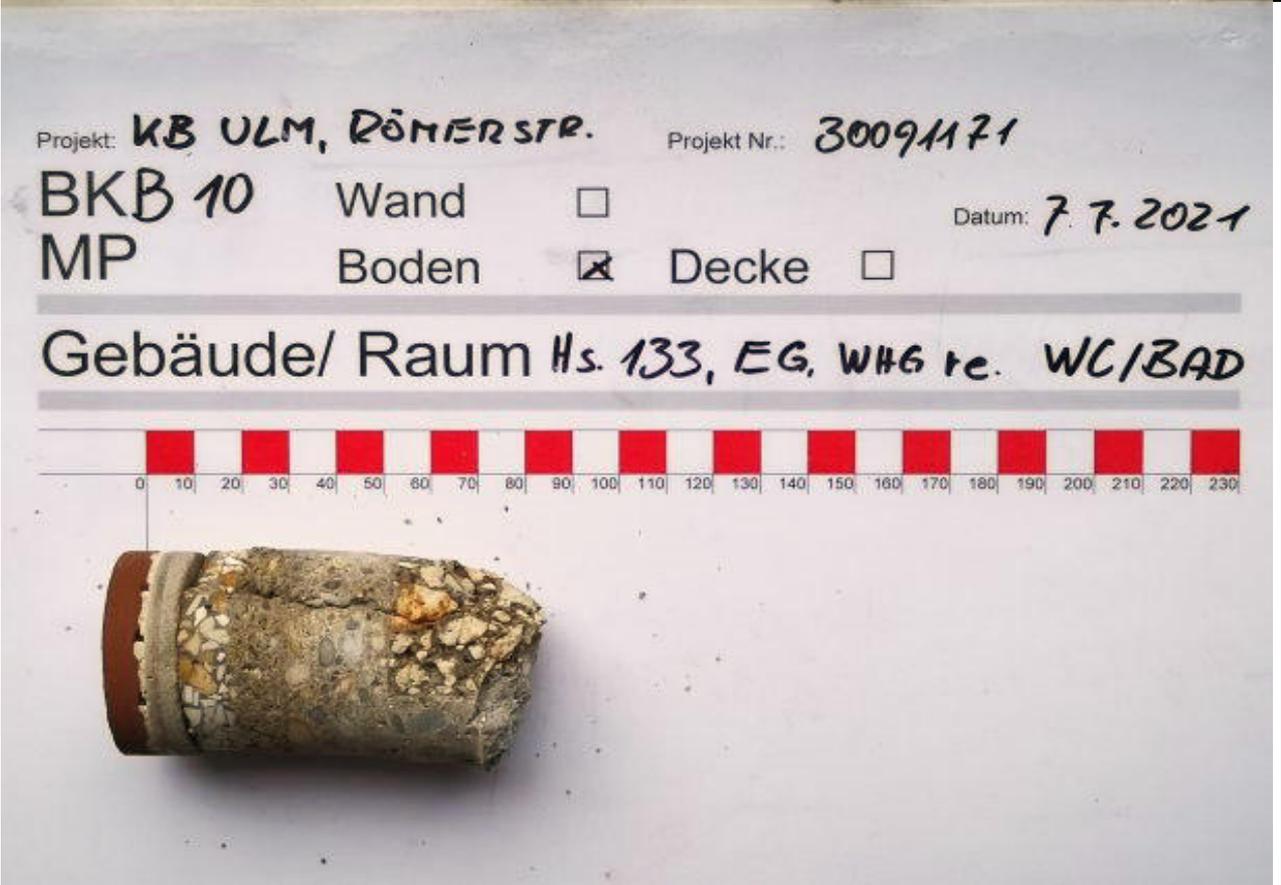
Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		7,00 mm	Wandfliese, weiß	5,3 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	2,00 mm	Kleber, grau	1,5 Vol%
		0,50 mm	Haftgrund, blau	0,4 Vol%
		17,00 mm	Putz, grau	12,9 Vol%
		85,00 mm	Ziegelmauerwerk	64,4 Vol%
		16,00 mm	Putz, grau	12,1 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	4,00 mm	Feinputz, hellgrau	3,0 Vol%
		0,50 mm	Tapete mit Anstrich, weiß	0,4 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		132,00 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 133, EG, Whg. rechts, Küche			
BKB 9	Kernlänge 107 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	3,00 mm	Linoleum, grau	2,8 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	0,50 mm	Kleber, braun	0,5 Vol%
		42,00 mm	Estrich, grau	39,4 Vol%
		0,20 mm	schwarzes Papier	0,2 Vol%
		10,00 mm	Styropor, weiß	9,4 Vol%
		22,00 mm	Beton, grau	20,6 Vol%
		29,00 mm	Leichtbeton, grau	27,2 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		106,70 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße		ARCADIS	
Bohrkernaufbau		30091171	
Hausnummer: 133, EG, Whg. rechts, WC/Bad			
BKB 10	Kernlänge 78 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		7,00 mm	Bodenfliese, weiß	9,0 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	2,00 mm	Kleber, weiß	2,6 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	6,00 mm	Ausgleichsschicht, grau	7,7 Vol%
		18,00 mm	Bodenfliese, grau	23,1 Vol%
		45,00 mm	Beton, z.T. Leichtbeton, grau	57,7 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		78,00 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße		ARCADIS	
Bohrkernaufbau		30091171	
Hausnummer: 133, EG, Whg. rechts, WC/Bad → Zimmer			
BKW 11	Kernlänge 137 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		6,00 mm	Wandfliese, weiß	4,4 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	2,00 mm	Kleber, grau	1,5 Vol%
		1,00 mm	Haftgrund	0,7 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	20,00 mm	Putz, grau	14,7 Vol%
	UVM-Erlass: >Z2 (Sulfat)	85,00 mm	Leichtbeton, grau	62,3 Vol%
		19,00 mm	Putz, grau	13,9 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	3,00 mm	Feinputz, weiß	2,2 Vol%
		0,50 mm	Tapete mit Anstrich	0,4 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		136,50 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße



**B o h r k e r n a u f b a u**

30091171

Hausnummer: 119, 2. OG, Whg. rechts, Küche

BKB 12

Kernlänge 98 mm

BK-Aufnahme Hr. Reinberg

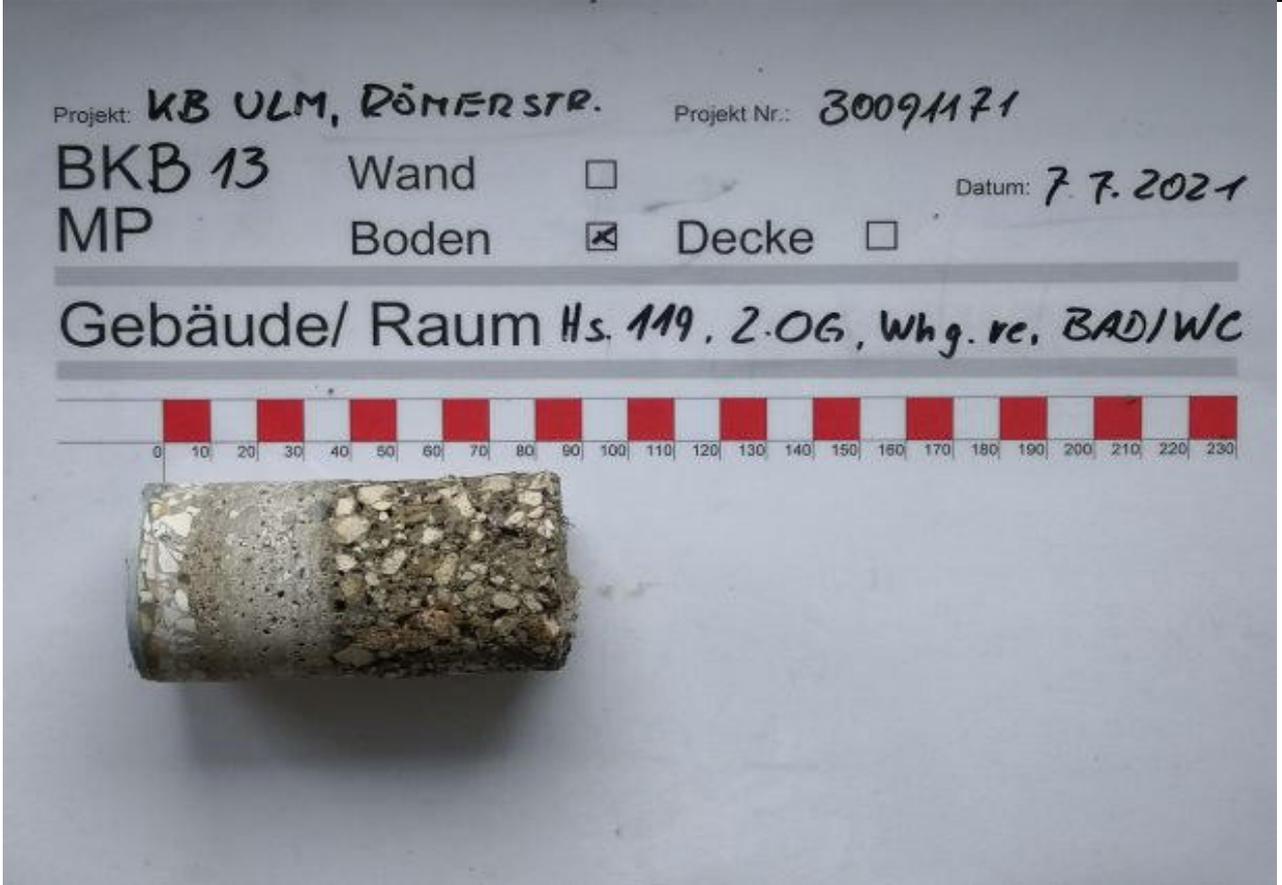
07.07.2021

Projekt: **KB ULM, RÖMERSSTR.** Projekt Nr.: **30091171**  
**BKB 12** Wand  Datum: **7.7.2021**  
**MP** Boden  Decke   
**Gebäude/ Raum Hs. 119, 2.OG, Whg. re, KÜCHE**



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	3,00 mm	PVC 1	3,1 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	2,00 mm	PVC 2	2,0 Vol%
	<b>Asbest nachgewiesen</b>	<b>0,20 mm</b>	<b>Kleber, schwarz,</b>	<b>0,2 Vol%</b>
		8,00 mm	Bodenfliese, hellgrau	8,1 Vol%
MP4	kein Asbest nachgewiesen UVM-Erlass: Z1.1	25,00 mm	Estrich, grau	25,5 Vol%
		19,00 mm	Beton, grau	19,3 Vol%
		41,00 mm	Leichtbeton, grau	41,8 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		98,20 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 119, 2. OG, Whg. rechts, Bad, WC			
BKB 13	Kernlänge 81 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	2,00 mm	PVC	2,5 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	17,00 mm	Bodenfliese, grau	21,0 Vol%
MP4	UVM-Erlass: Z1.1	21,00 mm	Beton, grau	25,9 Vol%
		41,00 mm	Leichtbeton, grau	50,6 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		81,00 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 119, 2. OG, Whg. rechts, Zimmer → Zimmer			
BKW 14	Kernlänge 248 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
		2,00 mm	Tapette mit Anstrich	0,8 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	10,00 mm	Putz, grau	4,0 Vol%
		115,00 mm	Ziegelmauerwerk, hellbraun	46,5 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.2 (Chrom 0,036 mg/L)	110,00 mm	Ziegelmauerwerk, braun	44,4 Vol%
	kein Asbest nachgewiesen	10,00 mm	Putz, grau	4,0 Vol%
		0,50 mm	Tapete mit Anstrich	0,2 Vol%
				0,0 Vol%
		247,50 mm		

Projekt: Kernbohrungen Ulm Römerstraße			ARCADIS
Bohrkernaufbau			30091171
Hausnummer: 119, KB, Boden			
BKB 15	Kernlänge 95 mm	BK-Aufnahme Hr. Reinberg	07.07.2021



Als Mischprobenbestandteil	Analytik	Schichtstärke in mm	Beschreibung / Schichtbeschreibung	Vol %
				0,0 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.1	25,00 mm	Estrich, grau	26,3 Vol%
	UVM-Erlass: Z1.1	70,00 mm	Beton, mager, z.T. entfestigt	73,7 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
				0,0 Vol%
		95,00 mm		

## **ANLAGE 3 Prüfberichte**

Anlage 3.1 Prüfberichte GBA Analytical Services GmbH vom 14. und 23.07.2021

GBA Analytical Services GmbH · Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 · 85591 Vaterstetten

ARCADIS Germany GmbH - NL München Spixstraße  
Spixstraße 59

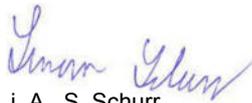


**81539 München**

**Prüfbericht-Nr.: 2021PV01360 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	ARCADIS Germany GmbH - NL München Spixstraße
<b>Eingangsdatum</b>	08.07.2021
<b>Projekt</b>	Römerstr., Ulm
<b>Material</b>	Bausubstanz
<b>Auftrag</b>	DE0121.000105.120
<b>Verpackung</b>	PE-Beutel
<b>Probenmenge</b>	ca. 10 g
<b>GBA-Nummer</b>	21V00941
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	08.07.2021 - 14.07.2021
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Vaterstetten, 14.07.2021



i. A. S. Schurr  
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 23 zu Prüfbericht-Nr.: 2021PV01360 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2021PV01360 / 1**
**Römerstr., Ulm**

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 1</b>	<b>V 2</b>	<b>V 3</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		004	005	006
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 4</b>	<b>V 5</b>	<b>V 6</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Chrysotilasbest nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		007	008	009
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 7</b>	<b>V 8</b>	<b>V 9</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Chrysotilasbest nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		010	011	012
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 10</b>	<b>V 11</b>	<b>V 12</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		013	014	015
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 13</b>	<b>V 14</b>	<b>V 15</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		016	017	018
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 16</b>	<b>V 19</b>	<b>V 20</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Chrysotilasbest nachgewiesen	Chrysotilasbest nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		019	020	021
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 21</b>	<b>V 22</b>	<b>V 23</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		022	023	024
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 24</b>	<b>V 25</b>	<b>V 26</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		025	026	027
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 27</b>	<b>V 28</b>	<b>V 29</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		028	029	030
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 33</b>	<b>V 34</b>	<b>V 35</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		031	032	033
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 36</b>	<b>V 37</b>	<b>V 38</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Amphibolasbest (Tremolit) nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		034	035	036
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 39</b>	<b>V 40</b>	<b>V 41</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Chrysotilasbest nachgewiesen	Chrysotilasbest nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		037	038	039
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 42</b>	<b>V 43</b>	<b>V 44</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		040	041	042
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 45</b>	<b>V 46</b>	<b>V 47</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		043	044	045
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 48</b>	<b>V 49</b>	<b>V 50</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		046	047	048
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 51</b>	<b>V 52</b>	<b>V 53</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		049	050	051
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 54</b>	<b>V 55</b>	<b>V 56</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Chrysotilasbest nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)	KMF nicht nachgewiesen	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		052	053	054
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 57</b>	<b>V 58</b>	<b>V 59</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		055	056	057
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 60</b>	<b>V 61</b>	<b>V 62</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)	KMF nicht nachgewiesen

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		058	059	060
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 63</b>	<b>V 64</b>	<b>V 65</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)

<b>GBA-Nummer</b>		21V00941	21V00941
<b>Probe-Nummer</b>		061	062
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>V 66</b>	<b>V 67</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 10 g	ca. 10 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		08.07.2021	08.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen

**Prüfbericht-Nr.: 2021PV01360 / 1****Angewandte Verfahren**

<b>Parameter</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>	<b>Methode</b>
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 <sup>a</sup> <sub>g</sub>
KMF-Nachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 <sup>a</sup> <sub>g</sub>

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
Untersuchungslabor: <sub>g</sub>GBA Mönchengladbach

GBA Analytical Services GmbH · Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 · 85591 Vaterstetten

ARCADIS Germany GmbH - NL München Spixstraße  
Spixstraße 59

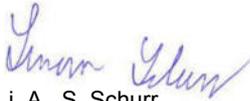


**81539 München**

**Prüfbericht-Nr.: 2021PV01646 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	ARCADIS Germany GmbH - NL München Spixstraße
<b>Eingangsdatum</b>	14.07.2021
<b>Projekt</b>	Römerstr. 12, Ulm
<b>Material</b>	Bausubstanz
<b>Auftrag</b>	/ DE3010607125
<b>Verpackung</b>	PE-Beutel
<b>Probenmenge</b>	100 g
<b>GBA-Nummer</b>	21V01073
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GO)
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	14.07.2021 - 23.07.2021
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Vaterstetten, 23.07.2021



i. A. S. Schurr  
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 23 zu Prüfbericht-Nr.: 2021PV01646 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021PV01646 / 1

Römerstr. 12, Ulm

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 1</b>	<b>BKB 3</b>	<b>BKB 3 Putz</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Probeneingang</b>		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM			
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 1</b>	<b>BKB 3</b>	<b>BKB 3 Putz</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		004	005	006
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKB 4</b>	<b>BKW 5</b>	<b>BKB 7</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		004	005	006
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 4</b>	<b>BKW 5</b>	<b>BKB 7</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		007	008	009
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKW 8</b>	<b>BKW 8 Putz</b>	<b>BKB 9</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthen</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		007	008	009
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKW 8</b>	<b>BKW 8 Putz</b>	<b>BKB 9</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		010	011	012
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKB 10</b>	<b>BKB 10 grau</b>	<b>BKW 11</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthen</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		010	011	012
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 10</b>	<b>BKB 10 grau</b>	<b>BKW 11</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		013	014	015
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKW 11 Putz</b>	<b>BKW 11 Feinputz</b>	<b>BKB 12 PVC 1</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		013	014	015
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKW 11 Putz</b>	<b>BKW 11 Feinputz</b>	<b>BKB 12 PVC 1</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		016	017	018
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKB 12 PVC 2</b>	<b>BKB 12 Kleber schwarz</b>	<b>BKB 12</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Amphibolasbest (Anthophyllit) nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nachgewiesen (keine WHO-Fasern)	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		016	017	018
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 12 PVC 2</b>	<b>BKB 12 Kleber schwarz</b>	<b>BKB 12</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		019	020	021
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKB 13</b>	<b>BKB 13</b>	<b>BKB 14 Putz 1</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen	KMF nicht nachgewiesen
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%			
<b>Kohlenwasserstoffe mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM			
<b>EOX</b>	mg/kg TM			
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM			
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM			
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM			
<b>Fuoren</b>	mg/kg TM			
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM			
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM			
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM			
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM			
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM			
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm			
<b>Chlorid</b>	mg/L			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		019	020	021
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 13</b>	<b>BKB 13</b>	<b>BKB 14 Putz 1</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L			
<b>Phenolindex</b>	mg/L			
<b>Arsen</b>	mg/L			
<b>Blei</b>	mg/L			
<b>Cadmium</b>	mg/L			
<b>Chrom ges.</b>	mg/L			
<b>Kupfer</b>	mg/L			
<b>Nickel</b>	mg/L			
<b>Quecksilber</b>	mg/L			
<b>Zink</b>	mg/L			
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>				

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		023	024	025
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKW 2</b>	<b>MP 3</b>	<b>BKW 5</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%			
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%			
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	93,1	94,2	97,2
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	<50	<50	61
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<25	<25	<25
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<0,60	<0,60	<0,60
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	1,8	2,0	17
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM	0,032	0,080	0,045
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,017
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM	0,023	0,045	0,35
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM	0,015	0,021	0,15
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM	0,37	0,27	2,2
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM	0,076	0,098	0,80
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,45	0,49	4,1
<b>Pyren</b>	mg/kg TM	0,31	0,37	3,2
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM	0,12	0,16	1,5
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM	0,12	0,15	1,2
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,085	0,093	0,85
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,041	0,051	0,55
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	0,073	0,10	0,95
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM	0,046	0,049	0,51
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010	0,013	0,15
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM	0,048	0,050	0,46
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>		9,3	11,5	11,6
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	467	1500	1900
<b>Chlorid</b>	mg/L	10	7,3	10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		023	024	025
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKW 2</b>	<b>MP 3</b>	<b>BKW 5</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L	25	50	12
<b>Phenolindex</b>	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010
<b>Arsen</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050
<b>Blei</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Cadmium</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Chrom ges.</b>	mg/L	0,0071	0,0033	0,0050
<b>Kupfer</b>	mg/L	0,0064	0,0029	<0,0020
<b>Nickel</b>	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030
<b>Quecksilber</b>	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020
<b>Zink</b>	mg/L	0,0017	0,0014	0,0048
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>		-	-	-

GBA-Nummer		21V01073	21V01073	21V01073
Probe-Nummer		026	027	028
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKB 6</b>	<b>BKW 11</b>	<b>MP 4</b>
Probemenge		100 g	100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%			
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%			
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	93,8	76,6	91,5
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	50	160	<50
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<25	<25	<25
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<0,60	<0,60	<0,60
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	4,3	3,3	1,8
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM	0,027	0,059	0,011
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM	0,087	0,056	0,030
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM	0,039	0,027	0,017
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM	0,53	0,39	0,26
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM	0,20	0,13	0,086
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM	1,1	0,82	0,46
<b>Pyren</b>	mg/kg TM	0,83	0,61	0,34
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM	0,37	0,27	0,14
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM	0,32	0,23	0,13
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,21	0,17	0,093
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,12	0,094	0,046
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	0,23	0,18	0,094
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM	0,13	0,097	0,054
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM	0,036	0,027	0,014
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM	0,12	0,093	0,052
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Eluat</b>				
<b>pH-Wert</b>		10,3	8,4	9,0
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	343	2070	477
<b>Chlorid</b>	mg/L	4,7	6,9	29

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		026	027	028
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKB 6</b>	<b>BKW 11</b>	<b>MP 4</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L	120	1300	170
<b>Phenolindex</b>	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010
<b>Arsen</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050
<b>Blei</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Cadmium</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Chrom ges.</b>	mg/L	0,0039	0,0025	0,0023
<b>Kupfer</b>	mg/L	0,0026	0,0035	0,0033
<b>Nickel</b>	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030
<b>Quecksilber</b>	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020
<b>Zink</b>	mg/L	<0,0010	0,0034	<0,0010
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>		-	-	-

GBA-Nummer		21V01073	21V01073
Probe-Nummer		029	030
Material		Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		<b>BKW 14</b>	<b>BKB 15</b>
Probemenge		100 g	100 g
Probenahme		07.07.2021	07.07.2021
Probeneingang		14.07.2021	14.07.2021
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
<b>Asbestnachweis (NWG 0,001%)</b>	%		
<b>KMF-Nachweis (NWG 0,001%)</b>	%		
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	84,0	97,9
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	<50	81
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<25	<25
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<0,60	<0,60
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	1,1	8,6
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM	<0,010	0,023
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM	<0,010	0,011
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM	0,018	0,17
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM	<0,010	0,076
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM	0,12	1,1
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM	0,049	0,40
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,27	2,1
<b>Pyren</b>	mg/kg TM	0,21	1,6
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM	0,090	0,75
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM	0,087	0,61
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,055	0,44
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM	0,029	0,25
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	0,061	0,47
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM	0,032	0,26
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010	0,074
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM	0,030	0,23
<b>PCB Summe 7 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 118</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
<b>Eluat</b>			
<b>pH-Wert</b>		9,4	10,7
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	284	387
<b>Chlorid</b>	mg/L	9,6	26

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		21V01073	21V01073
<b>Probe-Nummer</b>		029	030
<b>Material</b>		Bausubstanz	Bausubstanz
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BKW 14</b>	<b>BKB 15</b>
<b>Probemenge</b>		100 g	100 g
<b>Probenahme</b>		07.07.2021	07.07.2021
<b>Sulfat</b>	mg/L	86	29
<b>Phenolindex</b>	mg/L	<0,010	<0,010
<b>Arsen</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050
<b>Blei</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010
<b>Cadmium</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010
<b>Chrom ges.</b>	mg/L	0,036	0,0031
<b>Kupfer</b>	mg/L	<0,0020	0,0080
<b>Nickel</b>	mg/L	<0,0030	<0,0030
<b>Quecksilber</b>	mg/L	<0,00020	<0,00020
<b>Zink</b>	mg/L	0,0011	0,0017
<b>Brechen mit Backenbrecher</b>		-	-

**Prüfbericht-Nr.: 2021PV01646 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 <sup>a</sup> 9
KMF-Nachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 <sup>a</sup> 9
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 54
Kohlenwasserstoffe	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 54
mobiler Anteil bis C22	25	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 54
EOX	0,60	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(b)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(k)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
PCB Summe 7 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 54
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 54
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 54
Chlorid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Phenolindex	0,010	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 54
Arsen	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Chrom ges.	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kupfer	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Nickel	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Zink	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Brechen mit Backenbrecher			ohne 54

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sup>9</sup>GBA Mönchengladbach <sup>54</sup>GBA Analytical Services GmbH

## **ANLAGE 4    UNTERLAGEN**

Folgende Unterlagen fanden in ihrer aktuellen Fassung bei der Erstellung des Berichtes Verwendung:

### **1            ALLGEMEINE UNTERLAGEN**

- [D 1]        Richtlinie 2008/98/EG (Abfallrahmenrichtlinie) des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien
- [D 2]        Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
- [D 3]        Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 (POP-Verordnung) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)
- [D 4]        Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- [D 5]        Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- [D 6]        Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)
- [D 7]        POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung (POP-Abfall-ÜberwV)
- [D 8]        Altholzverordnung (AltholzV)
- [D 9]        Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519): Asbest - Abbruch-, Sanierungs-, oder Instandhaltungsarbeiten
- [D 10]       Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 521): Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle
- [D 11]       Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 524): Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- [D 12]       Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 551): Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material
- [D 13]       Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 905): Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe
- [D 14]       DGUV Regel 101-004: Kontaminierte Bereiche
- [D 15]       VDI Richtlinie 6202 Blatt 3 (Entwurf): Schadstoffbelastete bauliche und technischen Anlagen - Asbest - Erkundung und Bewertung
- [D 16]       LAGA: Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit

[D 17] LAGA M 23: Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

## **2 LANDESSPEZIFISCHE / BAURECHTLICH EINGEFÜHRTE UNTERLAGEN (BADEN-WÜRTTEMBERG)**

[X 1] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO)

[X 2] Asbest-Richtlinie: Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden

[X 3] PCP-Richtlinie: Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden

[X 4] PCB-Richtlinie: Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden

[X 5] Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Einstufung von Abfällen nach Ihrer Gefährlichkeit, Einführungsschreiben

[X 6] UVM-Erlass: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial; Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

[X 7] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VwV TB): Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen

# ANLAGE 5 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

## 1 ASBEST

Unter dem Sammelbegriff Asbest sind natürlich vorkommende, faserförmige Silikate (z.B. Amphibol, Chrysotil) zusammengefasst, aus denen technisch verwendbare Fasern hergestellt wurden. Asbest wurde aufgrund seiner Eigenschaften, wie u.a. eine große Festigkeit, Hitze- und Säurebeständigkeit, in zahlreichen Baumaterialien u.a. zum Brandschutz, Hitzeschutz, Feuchteschutz, eingesetzt.

Nach TRGS 519 [D 9] wird unterschieden in:

- schwachgebundene Asbestprodukte, die in der Regel eine Rohdichte unter 1.000 kg/m<sup>3</sup> haben. Ausnahmen zu Bauprodukten sind in den Asbestrichtlinien der Länder beschrieben
- Asbestzementprodukte, also vorgefertigte, zementgebundene Erzeugnisse mit einem Asbestgehalt von in der Regel unter 15 Gewichtsprozent und einer Rohdichte von mehr als 1.400 kg/m<sup>3</sup>. Sie gelten als fest gebundene Asbestprodukte.
- sonstigen Asbestprodukte, die nicht den beiden oberen Definitionen entsprechen. Hier ist das Faserfreisetzungspotenzial vergleichend zu bewerten. So gelten z.B. Vinylasbestplatten (sog. Flexplatten) und IT-Dichtungen (Gummi-Asbest-Dichtungen) als fest gebundene Produkte.

Brandschutztüren, Flansche (Dichtungen), Brandschotts und Brandschutzklappen / Anschlagdichtungen, die nicht eindeutig als asbestfrei zu identifizieren sind (z.B. aufgrund ihrer Kennzeichnung), werden als asbesthaltig eingestuft. Eine Beprobung erfolgt in diesem Fall nicht, da dies in der Regel nicht ohne Beschädigung erfolgen kann und/oder zu einem möglichen Verlust der brandschutztechnischen Zulassung führt.

Gemäß CLP-Verordnung [D 2] und GefStoffV [D 5] ist Asbest als krebserzeugend Kategorie K1A eingestuft. Für Asbest gilt seit 1993 (bauchemische Produkte) bzw. 1994 (Asbestzementrohrleitungen im Tiefbau/Reibbeläge für gewerbliche Anwendungen) in Deutschland ein Herstellungs- und Verwendungsverbot.

Bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen (ASI-Arbeiten) asbesthaltiger Materialien ist die TRGS 519 [D 9] in Bezug auf Arbeits- und Umgebungsschutzmaßnahmen anzuwenden.

Neuere Untersuchung, welche im VDI 6202 Blatt 3 „Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Asbest – Erkundung und Bewertung“ [D 15] festgehalten sind, ergeben, dass nicht nur von schwachgebundenen, sondern auch von festgebundenen Asbestprodukten, sowie von Produkten mit einem Asbestgehalt unter 0,1 % eine Gesundheitsgefährdung ausgehen kann. Wird in die Bausubstanz z.B. in Form von Sanierungs- und Umbaumaßnahmen eingegriffen oder kommt es zur Beschädigung asbesthaltiger Baumaterialien, so kann es zu einer sehr hohen Faserfreisetzung in die Raumluft kommen. Diese Fasern sind lungengängig und bergen somit ein hohes Gefahrpotenzial für die Nutzer. Nach sehr langer Verweilzeit der Fasern (deutlich länger als normale Staubfasern) in der Raumluft lagern sich diese schließlich in Stäuben an Oberflächen ab, wo sie erneut aufgewirbelt werden und in die Raumluft gelangen können.

Die Einstufung als gefährlicher Abfall erfolgt auf Grundlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [D 6]. Gem. HP 7-Kriterium („karzinogen“) der Abfallrahmenrichtlinie [D 1] werden Abfälle mit einem Asbestgehalt von  $\geq 0,1$  % als gefährlich eingestuft. Nach LAGA M23 [D 17] dürfen asbesthaltige Abfälle Sortier- und Behandlungsanlagen nicht zugeführt werden, auch wenn – rechnerisch – der Anteil der Fasern unter 0,1 % liegt. Bei Massengehalten von kleiner 0,1 % ist die abfallrechtliche Einstufung als Einzelfallentscheidung in Abstimmung mit der Entsorgungsstelle zu treffen.

Im vorliegenden Bericht werden alle Baustoffe/Baumaterialien mit einem positiven Asbestnachweis (größer der vom Labor definierten Nachweisgrenze) als asbesthaltig eingestuft.

## **2 KÜNSTLICHE MINERALFASERN (KMF) / ALTE MINERALWOLLEN**

Künstliche Mineralfasern besitzen ähnliche technische Eigenschaften wie Asbest. Sie werden häufig als Mineralwolle-Dämmstoffe, Mineralwolle-Ausbaumaterialien oder in bauchemischen Produkten eingesetzt.

Nach TRGS 905 [D 13] werden aus künstlichen Mineralfasern freigesetzte anorganische Faserstäube als krebserzeugend eingestuft, wenn es sich bei den anorganischen Fasern (ausgenommen Asbest) um sog. WHO-Fasern mit einer Länge  $> 5 \mu\text{m}$ , einem Durchmesser  $< 3 \mu\text{m}$  und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis von  $> 3:1$  (WHO-Fasern) handelt. Zusätzlich ist nach TRGS 905 [D 13] der Kanzerogenitätsversuch und die In-Vivo-Biobeständigkeit für die Bewertung hinzuzuziehen.

In Deutschland dürfen seit 1996 keine als krebserzeugend eingestuften Mineralwollen mehr hergestellt werden. Seit Juni 2000 existiert nach Anhang II Nr. 5 Gefahrstoffverordnung das Herstellungs- und Verwendungsverbot. Seit 01.06.2000 gilt in Deutschland das RAL-Gütezeichen, mit dem die neuen, nicht krebserzeugenden Mineralwollen gekennzeichnet sind. Mineralwollen, die vor 1996 eingebaut wurden oder die das RAL-Gütezeichen nicht tragen bzw. bei denen die Freizeichnungskriterien nach Anhang II Nummer 5 Abs. (2) der GefStoffV nicht gewährleistet sind, werden grundsätzlich als krebserzeugend, Kategorie 1B (K 1B) und somit als alte Mineralwolle nach TRGS 521 [D 10] eingestuft.

Nach TRGS 905 [D 13] ist für die Beurteilung und die Festlegung von Arbeits- und Umgebungsschutzmaßnahmen im Rahmen von Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten der aus künstlichen Mineralfasern bestehenden alten Mineralwollen die TRGS 521 [D 10] heranzuziehen. Für alte Mineralwollen besteht nach TRGS 521 [D 10] keine Sanierungspflicht. Grundsätzlich dürfen ausgebaute alte Mineralwolle-Dämmstoffe nicht wieder eingebaut werden. Ausgenommen von dem Verbot der Remontage (Wiedereinbau) sind gemäß TRGS 521 [D 10] lediglich im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten demontierte alte Mineralwolle-Dämmstoffe, wenn dabei keine oder nur eine geringe Faserstaubexposition zu erwarten ist.

Die Einstufung als gefährlicher Abfall erfolgt auf Grundlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) [D 6]. Gem. HP 7-Kriterium (‚karzinogen‘) der EU-Abfallrahmenrichtlinie [D 1] werden Abfälle mit einer KMF-Konzentration von  $\geq 0,1 \%$  (Karz. 1b) bzw.  $\geq 1 \%$  (Karz. 2) als gefährlich eingestuft. Da i.d.R. eine visuelle Beurteilung als KMF-Altprodukte vorgenommen wird und keine Konzentrationsbestimmungen durchgeführt werden, werden vorsorglich alle relevanten KMF-Materialien als gefährlicher Abfall eingestuft. Sofern sichergestellt ist, dass die Produkte der anfallenden Abfälle nach 2000 hergestellt wurden, kann eine Entsorgung als nicht gefährlicher Abfall erfolgen.

### **3 POLYZYKLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)**

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ist eine Sammelbezeichnung für eine Stoffklasse mit mehreren hundert Einzelverbindungen. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) kommen in zahlreichen Produkten der Steinkohlenverarbeitung vor, wie zum Beispiel Estrichen, Dichtungsmassen, als Bindemittel in z.B. (Dach-) Pappen, Asphalt, Dämmstoffen wie Teerkork und (Parkett-) Klebern vor.

Zur Bewertung von PAK werden die 16 PAK nach EPA (US-Environmental Protection Agency) herangezogen.

Gemäß TRGS 905 [D 13] ist bei einem Massengehalt des Einzelparameters Benzo(a)pyren, kurz B(a)P,  $\geq 50$  mg/kg, ein Produkt als krebserzeugend im Sinne des § 2 Absatz 3 der GefStoffV [D 5] anzusehen.

Bei baulichen Eingriffen im Zuge von Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten sind die Vorgaben der TRGS 551 [D 12] in Verbindung mit der TRGS 524 [D 11] und DGUV Regel 101-004 [D 14] zu beachten.

In Baden-Württemberg werden teerhaltige Abfälle ab einem PAK (EPA-16) - Gehalt von 200 mg/kg und einem Benzo(a)pyren-Gehalt von 50 mg/kg als gefährliche Abfälle eingestuft, s. Abfallrahmenrichtlinie [D 1], KrWG [D 4], AVV [D 6], LAGA [D 16] und Einführungsschreiben des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg [X 5].

## **4 POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB)**

Die aus 209 Einzelsubstanzen (Kongenere) bestehende Gruppe der seit 1929 ausschließlich synthetisch hergestellten, polychlorierte Biphenyle (PCB) wurde in zahlreichen technischen Anwendungsgebieten, z.B. als Hydraulikflüssigkeit, Transformatorenöl, Weichmacher, Flammenschutzmittel, in Farbanstrichen und dauerelastischen Dichtmassen eingesetzt.

Bei der Analyse werden gemäß DIN 51527 nur die PCB6 nach Ballschmiter (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153 und PCB 180) bestimmt.

Zur Bewertung der dioxinähnlichen, koplanaren PCB wird zusätzlich als Leitkomponente das PCB 118 verwendet (PCB7).

Zur näherungsweise Bestimmung des PCB-Gesamtgehaltes (PCBgesamt) wird die Summe PCB6 mit einem von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) empirisch festgelegten Faktor 5 multipliziert.

Nach TRGS 905 [D 13] werden PCB als krebserzeugend K2, sowie als reproduktionstoxisch RD1B und fruchtbarkeitsschädigend RF1B eingestuft. In Deutschland sind die Herstellung und Verwendung seit 1978 in offenen Systemen verboten. Ein generelles Verbot existiert seit 1989. PCB ist als persistent organic pollutant (POP) eingestuft.

Bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind die Vorgaben der TRGS 524 [D 11] bzw. der DGUV Regel 101-004 [D 14] zu beachten.

Gemäß AVV [D 6], in Verbindung mit der EU-POP-Verordnung [D 3], werden PCB-haltige Materialien ab einer Konzentration von 50 mg/kg an der Summe der 6 PCB \* 5 als gefährliche Abfälle eingestuft.

## 5 HOLZSCHUTZMITTEL / ALTHOLZ

Die chlorhaltigen Substanzen Pentachlorphenol (PCP) und Hexachlorcyclohexan (Lindan) wurden aufgrund ihrer insektiziden (Lindan) bzw. fungiziden (PCP) Eigenschaften u.a. in Holzschutzmitteln und -farben eingesezt. Gemäß EU-POP-Verordnung [D 3] wird PCP (seit 23. April 2019) als sogenannter ‚persistent organic pollutants‘ (POP) Stoff eingestuft.

Baumaterialien (außer Althölzer) ab einem PCP-Gehalt von 2.500 mg/kg sind als gefährliche Abfälle einzustufen, s. AVV [D 6], LAGA [D 16].

Baumaterialien ab einem Lindan- und DDT-Gehalt von 50 mg/kg sind als gefährliche Abfälle einzustufen, s. Abfallrahmenrichtlinie [D 1], AVV [D 6], LAGA [D 16].

Holzabfälle sind im Sinne des KrWG [D 4] im Vorfeld der Entsorgung hinsichtlich Ihrer Wiederverwendung, Wiederverwertung bzw. Beseitigung zu bewerten. Hierzu sind die Vorgaben der Altholzverordnung zu beachten. Demnach erfolgt die Zuordnung anfallender Holzabfälle zu den vier Altholzkategorien über die Funktion des Altholzes im Gebrauchszustand im Zusammenhang mit einer organoleptischen Ansprache des Materials (Regelzuordnung gem. Anhang IV AltholzV [D 8]). Altholz wird demnach in vier Kategorien (AI-, AII-, AIII- und AIV-Holz) sowie PCB-Altholz eingeteilt. Eine Änderung der Regelzuordnung nach Anhang IV AltholzV kann nur erfolgen, wenn eine chemische Analyse nach Anhang II der AltholzV vorliegt. Sofern die entsprechenden Grenzwerte eingehalten werden, erfolgt eine Herabstufung von Kategorie III oder IV in Kategorie II.

- **Altholzkategorie A I:**

Naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Abfallholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde.

- **Altholzkategorie A II:**

Verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel (HSM).

- **Altholzkategorie A III:**

Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel (HSM).

- **Altholzkategorie A IV:**

Mit Holzschutzmitteln (HSM) behandeltes Altholz, wie Bahnschwellen, Leitungsmasten, Hopfenstangen, Rebpfähle, Konstruktionshölzer, Holzfachwerk und Dachsparren sowie sonstiges Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II oder A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz.

- **PCB-Altholz:**

Altholz, deren PCB-Gesamtgehalt größer/gleich 50 mg/kg beträgt ist im Sinne der PCB/PCT-Abfallverordnung und nach deren Vorschriften zu entsorgen, Hierbei handelt es sich im Rahmen von Abbruchmaßnahmen oft um Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, welche PCB enthalten.

Alle mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz und Konstruktionshölzer werden nach Regelzuordnung gem. AltholzV als AIV-Altholz und somit als gefährlicher Abfall eingestuft.

## **6 HEXABROMCYCLODODECAN (HBCD)**

Hexabromcyclododecan (HBCD) war lange das wichtigste Flammschutzmittel für Polystyrol-Dämmstoffe. Durch die Ausrüstung mit HBCD wird erreicht, dass diese Dämmstoffe als „schwer entflammbar“ klassifiziert werden. Jedoch wird HBCD wegen seiner problematischen Eigenschaften für die Umwelt als „besonders besorgniserregender Stoff“ nach den Kriterien der Europäischen Chemikalienverordnung REACH angesehen. Seit 2013 ist HBCD als in der Umwelt schwer abbaubarer organischer Schadstoff (POP – persistent organic pollutants) klassifiziert.

Für HBCD sind bislang keine Hinweise für einen nennenswerten Hauptaufnahmeweg bzw. toxikologische Bewertungen verfügbar. Eine nennenswerte Exposition ist nur in Form von Stäuben möglich.

Für Baumaterialien ab einem HBCD-Gehalt  $\geq 1.000$  mg/kg bzw. 0,1 Massen-% besteht nach §2 POPAbfallÜberwV [D 7] eine Pflicht zur getrennten Sammlung und Beförderung sowie das Verbot des Vermischens und die Nachweis- und Registerpflicht. Gemäß AVV [D 6], in Verbindung mit der EU-Abfallrahmenrichtlinie [D 1], werden HBCD-haltige Materialien aufgrund des HP 10-Kriteriums („reproduktionstoxisch“) ab einer Konzentration von 30.000 mg/kg als gefährliche Abfälle eingestuft.

## **7 FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE (FCKW)**

Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) wurden u.a. zum Aufschäumen von Dämmstoffen und als Kältemittel in Kühlaggregaten verwendet. FCKW schädigen die Ozonschicht und tragen zum Treibhauseffekt bei. Einige Verbindungen der Stoffgruppe sind krebserzeugend.

Zwischen 1991 und 1994 wurden ozonschichtabbauende FCKW in Deutschland stufenweise verboten. Mit der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009, Anhang I, des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, wird die Produktion, die Einfuhr, die Ausfuhr, das Inverkehrbringen, die Verwendung, die Rückgewinnung, das Recycling und die Aufarbeitung und Vernichtung von ozonschichtschädigenden Stoffen geregelt. Ergänzend hierzu gibt es mit der Chemikalien-Ozonschichtverordnung (ChemOzonSchichtV) eine nationale Regelung in Deutschland. Betroffen sind Stoffe mit hohem Ozonabbaupotential wie u.a. FCKWs, Halone und andere Stoffe.

Gemäß AVV [D 6], in Verbindung mit der EU-Abfallrahmenrichtlinie [D 1], werden FCKW-haltige Materialien aufgrund des HP 14-Kriteriums (‘ökotoxisch’) ab einer Konzentration von 1.000 mg/kg als gefährliche Abfälle eingestuft.

## 8 SCHWERMETALLE

Metalle gelten im Allgemeinen ab einer Dichte von  $5 \text{ g/cm}^3$  als Schwermetall. Zu Ihnen zählen u. a. Blei, Kupfer, Quecksilber, Cadmium, Nickel, Chrom, Eisen, Mangan und Zinn. Schwermetalle finden u. a. Anwendung im Apparatebau, im Bauwesen und in der Elektrotechnik.

Wegen seiner Korrosionsbeständigkeit und der hohen Dichte wird Blei im Bauwesen in Form von Pigmenten (Bleimennige, Bleiweiß) in Farben und Rostschutzanstrichen verwendet.

Da Quecksilber bei Raumtemperatur flüssig vorliegt, wurde in Thermometern, Manometern, elektrischen Schaltern und in Leuchtmitteln angewandt.

Schwermetalle haben akute bzw. chronisch hochtoxische Eigenschaften. Gemäß CLP-Verordnung [D 2] und dem Ausschuss für Risikobeurteilung der ECHA wird u.a. Blei als reproduktionstoxisch 1A eingestuft. Chrom IV wird eine krebserzeugende Wirkung zugeschrieben.

In der Regel kommt es zu einer Freisetzung und damit verbundenen Gefährdung von Schwermetallen in der Regel nur bei Tätigkeiten (z. B. Bohren, Schleifen, etc.) von schwermetallhaltigen Materialien.

Die Bewertung von schwermetallhaltigen Abfällen erfolgt auf Grundlage der Einstufung der Gefährlichkeitseigenschaften des jeweiligen Metalls nach Abfallrahmenrichtlinie [D 1] in Verbindung mit der LAGA [D 16] und den jeweiligen länderspezifischen Regelungen.

## 9 MINERALISCHE ABFÄLLE

Nach der im KrWG [D 4] genannten Abfallhierarchie sind Abfälle weitestgehend zu vermeiden. Die Wiederverwendung/Baustoffrecycling hat Vorrang vor Beseitigung. Anfallende Abfälle sind, sofern sie nicht wiederverwendet werden können, ordnungsgemäß und schadlos zu verwerten oder allgemeinwohlverträglich zu beseitigen. Um ein möglichst hochwertiges Recycling und somit eine größtmögliche Verwertungsquote zu erreichen, gilt nach KrWG [D 4] neben der Getrennthaltungspflicht für gefährliche Abfälle ein grundsätzliches Vermischungsverbot.

In Baden-Württemberg hat das Ministerium für Umwelt und Verkehr (UVM) für die Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial die „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ [X 6] erlassen. Im UVM-Erlass werden die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen in Baden-Württemberg entsprechend den ermittelten Schadstoffparametern in verschiedene Einbaukonfigurationen gestellt.

Folgende drei Einbaukonfigurationen bzw. Materialqualitäten werden unterschieden:

- **Einbaukonfiguration / Materialqualität Z1.1**

Bei der Einbaukonfiguration / Materialqualität Z1.1 ist ein offener Einbau in technischen Bauwerken möglich. Eine besonders abdichtende Fläche oberhalb des Recyclingbaustoffkörpers ist nicht notwendig. Der Mindestabstand zwischen Grundwasser und Basis des Recyclingbaustoffkörpers muss > 1 m sein.

- **Einbaukonfiguration/ Materialqualität Z1.2**

Bei der Einbaukonfiguration / Materialqualität Z1.2 ist ein offener Einbau in technischen Bauwerken unter günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen möglich. Hydrogeologische günstig sind unter anderem Standorte, bei denen der Grundwasserleiter durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige (> 2 m) und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen geschützt ist. Eine besonders abdichtende Fläche oberhalb des Recyclingbaustoffkörpers ist nicht notwendig.

- **Einbaukonfiguration / Materialqualität Z2**

Bei der Einbaukonfiguration / Materialqualität Z2 ist ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich (u.a. Verwendung unter einer Deckschicht aus Beton oder Asphalt bzw. als hydraulisch gebundene Tragschicht oder als Auffütterung unter wenig durchlässiger Deckschicht). Der Mindestabstand zwischen dem höchsten zu erwartendem Grundwasser und Basis des Recyclingbaustoffkörpers muss > 1 m sein.

Wird bei einer Untersuchung von Gebäuden, Bauteilen oder Bauschutt eine Überschreitung der Materialqualität Z 2 festgestellt, darf dieses Material nicht direkt einer Bauschuttrecyclinganlage zugeführt werden. In diesem Fall kommt eine Beseitigung oder Verwertung des Bauabfalls entweder für deponiebautechnische Zwecke oder nach einer Vorbehandlung in einer zugelassenen Entsorgungsanlage in Betracht.

Des Weiteren sind bei der Verwertung besondere gebietsbezogene Einschränkungen, wie u. a. Wasserschutzgebietsverordnung, zu beachten.

Die abfalltechnische Einstufung für Materialien, die die Materialqualität Z2 überschreiten, erfolgt über die DepV. Bei der Zuordnung von Abfällen zu Deponien oder Deponieabschnitten der Klasse 0, I, II oder III sind die Zuordnungswerte der Feststoff- und Eluatkriterien der Tabelle 2 einzuhalten. Bei der Einstufung sind zusätzlich die Abweichungen nach DepV zu beachten.

## ANLAGE 6

Arcadis Germany GmbH  
FCKW  
HBCD  
KMF  
PCB  
PAK

## Abkürzungsverzeichnis

Arcadis  
Fluorchlorkohlenwasserstoff  
Hexabromcyclododekan  
künstliche Mineralfasern  
polychlorierte Biphenyle  
polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe