



Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
Höchberger Straße 28a  
97082 Würzburg

Fon 0931 79039-0  
Fax 0931 79039-20  
Mail wue@kup-geotechnik.de

**Geschäftsführer**  
Dr.-Ing. Marc Raithel

**Prokuristen**  
Dipl.-Ing. Andreas Kirchner  
Dipl.-Ing. Eric Leusink

**Registergericht**  
Amtsgericht Würzburg  
HRB 9309

**Ust.-Identnummer**  
DE251884268

**Fabian Wenk**  
0931 79039-19  
f.wenk@kup-geotechnik.de

Projektnummer: Wü1237.0/23

## Geotechnischer Bericht

(Bericht Nr. 1)

### Erschließung des Baugebietes „Kapellenberg“ in Röttingen

### Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung sowie erdbau-/gründungstechnische Empfehlungen

**Auftraggeber:**  
Stadt Röttingen  
Marktplatz 1  
97285 Röttingen

**über:**  
KFB Baumanagement GmbH  
Wilhelm-Zeitler-Straße 14  
92717 Reuth

**Arbeitsschwerpunkte**  
Erkunden  
Beraten  
Planen  
Überwachen  
Prüfen  
Messen

**Kempfert + Partner Gruppe**  
Würzburg  
Konstanz  
Hamburg  
Kiel

Würzburg, den 01.08.2023

Az.: Wü1237.0/23

**Anerkannte Sachverständige**  
Dr.-Ing. U. Berner<sup>1)</sup>  
Dr. G. Overbeck<sup>1)</sup>  
Dr.-Ing. M. Raithel<sup>1) 2) 3)</sup>  
Dipl.-Ing. H. Vierck<sup>3)</sup>

Öffentlich bestellt und vereidigt<sup>1)</sup>  
Prüfsachverständiger<sup>2)</sup>  
Eisenbahn-Bundesamt<sup>3)</sup>

**Information**  
www.kup-geotechnik.de

Rev.	Datum	aufgestellt	geprüft	Änderungen
0	04.05.2020	Wen	Leu	-
1	01.08.2023	Wen	Leu	Einarbeitung Ergebnisse ergänzender Untersuchungen, Fortschreibung Empfehlungen

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1</b>	<b>Veranlassung.....4</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen .....4</b>
<b>3</b>	<b>Baufeld, Baumaßnahme.....4</b>
<b>4</b>	<b>Geotechnische und umwelttechnische Untersuchungen.....5</b>
4.1	Baugrundaufschlüsse 2020 .....5
4.2	Baugrundaufschlüsse 2023 .....6
4.3	Bohrlochversickerungsversuch.....7
4.4	Bodenmechanische Laborversuche.....7
<b>5</b>	<b>Geotechnische Verhältnisse .....8</b>
5.1	Geologischer Überblick .....8
5.2	Baugrundsichtung .....8
5.2.1	Allgemeines..... 8
5.2.2	Frostschuttschicht (Schicht 1) ..... 9
5.2.3	Auffüllungen (Schicht 2) ..... 9
5.2.4	Verwitterungsböden (Schicht 3)..... 9
5.2.5	Festgesteine (Schicht 4) ..... 10
5.3	Charakteristische Boden- und Felskenngrößen ..... 11
5.4	Grundwasserverhältnisse..... 11
5.5	Durchlässigkeit des Baugrundes ..... 11
5.6	Frostempfindlichkeit ..... 12
<b>6</b>	<b>Erdbau-/gründungstechnische Empfehlungen ..... 12</b>
6.1	Straßenbau..... 12
6.1.1	Allgemeines..... 12
6.1.2	Empfehlungen für Maßnahmen im Planum..... 12
6.2	Kanalbau ..... 13
6.2.1	Rohraufleger..... 13
6.2.2	Grabensohle..... 14
6.2.3	Grabenverfüllung..... 14
6.3	Rohrdurchpressung..... 14
6.4	Regenrückhaltebecken..... 15
<b>7</b>	<b>Umwelttechnische Untersuchungen..... 16</b>
7.1	Asphalt..... 16

7.2	Boden.....	17
7.2.1	Untersuchungen 2020.....	17
7.2.2	Untersuchungen 2023.....	17
<b>8</b>	<b>Allgemeine Hinweise zur Bauausführung .....</b>	<b>19</b>
8.1	Baugruben und Wasserhaltung .....	19
8.2	Erdarbeiten.....	19
<b>9</b>	<b>Homogenbereiche .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Beweissicherung.....</b>	<b>20</b>

## Anlagen

- Anlage 1 Lageplan mit Aufschlusspunkten
- Anlage 2 Darstellung der Aufschlüsse
- Anlage 3 Ergebnis des Versickerungsversuches
- Anlage 4 Ergebnisse der Laborversuche
- Anlage 5 Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen
- Anlage 6 Eigenschaften/Kennwerte der Homogenbereiche

## 1 Veranlassung

Die Stadt Röttingen plant die Erschließung des Baugebietes „Kapellenberg“ in Röttingen.

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH (K+P) wurde 2020 mit der Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung sowie mit der Erarbeitung von erdbau- und gründungstechnischen Empfehlungen für den Straßen- und Kanalbau beauftragt. Auf Basis einer ersten Baugrunduntersuchung wurde im Mai 2020 ein Geotechnischer Bericht erstellt (Unterlage [U4]).

Im Zuge der weiteren Planung wurde die Durchführung ergänzender Untersuchungen erforderlich. Hiermit wurde K+P am 22.03.2023 beauftragt.

Der vorliegende Geotechnische Bericht enthält die Ergebnisse aller geotechnischen und umwelttechnischen Untersuchungen sowie die auf deren Grundlage erarbeitete Beurteilung der Baugrundverhältnisse und die sich daraus ergebenden erdbau- und gründungstechnischen Empfehlungen.

## 2 Unterlagen

Für den vorliegenden geotechnischen Bericht wurden folgende Unterlagen verwendet:

- U1 Horn Ingenieure: Stadt Röttingen, Erschließung BG „Kapellenberg“ - Lageplan Baugebiet, Vorabzug Stand 07.02.2023
- U2 Horn Ingenieure: Stadt Röttingen, Erschließung BG „Kapellenberg“ - Lageplan RRB, Vorabzug Stand 07.02.2023
- U3 Horn Ingenieure: Stadt Röttingen, Erschließung BG „Kapellenberg“ - Geländeschnitt Rippach, Entwurf, inkl. Anmerkungen zu geplantem Rohrvortrieb, Stand 02.03.2023
- U4 Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH: Stadt Röttingen, Erschließung des „Baugebietes Kapellenberg“ in Röttingen, Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung sowie erdbau-/gründungstechnische Empfehlungen; Geotechnischer Bericht vom 04.05.2020 (Az.: Wü974.0/20)

## 3 Baufeld, Baumaßnahme

Das geplante Baugebiet „Kapellenberg“ liegt nördlich des Ortszentrums von Röttingen, östlich des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Akazienweges. Das Baufeld liegt auf einem Höhenzug zwischen den Tälern von Tauber und Rippach, das Gelände fällt in Richtung Südwesten ab. Der Höhenunterschied beträgt dabei max. ca. 25 m. Das Gelände wird derzeit agrarisch genutzt.

Für die Erschließung des Baugebietes sollen Kanäle und eine ca. 300 m lange Straße parallel zum Akazienweg angelegt werden (siehe Lageplan in Anlage 1). Die Erschließungsstraße wird im Norden und Süden jeweils an den „Akazienweg“ angeschlossen.

Des Weiteren sind nach aktueller Planung ([U2] und [U2]) folgende Maßnahmen geplant:

- Die Errichtung eines neuen Regenwasserkanals im Akazienweg, der Straße „Am Kapellenberg“ und der St-Bruno-Straße, ggf. inklusive mehrerer Pumpstationen
- Die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens (RRB) aus Stahlbeton zwischen der St.-Bruno-Straße und der Straße „Am Laubberg“
- Die Durchpressung des Regenwasserkanals in Richtung der Rippach unter der Straße „Am Laubberg“ und der Würzburger Straße/St 2268

## 4 Geotechnische und umwelttechnische Untersuchungen

### 4.1 Baugrundaufschlüsse 2020

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden am 26.03.2020 folgende Baugrundaufschlüsse durchgeführt:

- 3 Baggerschürfe mit Tiefen zwischen 0,95 und 1,70 m:
  - SCH 1: t = 0,95 m
  - SCH 2: t = 1,70 m
  - SCH 3: t = 1,30 m
- 1 Bohrung im Kleinrammbohrverfahren ( $D \leq 80$  mm) bis in 1,10 m Tiefe (KRB 4)
- 5 Sondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL nach DIN EN ISO 22476-2) zur Feststellung der Lagerungsdichte des Baugrundes mit folgenden Tiefen:
  - DPL 1: t = 0,90 m
  - DPL 2: t = 2,00 m
  - DPL 3-1: t = 0,70 m (wurde abgebrochen und als DPL 3-2 wiederholt)
  - DPL 3-2: t = 1,10 m
  - DPL 4: t = 0,90 m

Die Baggerschürfe mussten vor Erreichen der geplanten Erkundungstiefe von 3 m abgebrochen werden, da mit dem Bagger schwer lösbare bzw. nicht lösbare Schichten (Festgestein) angetroffen wurden. Das gleiche galt für die leichten Rammsondierungen und die Kleinrammbohrung, diese mussten alle vor Erreichen der geplanten Erkundungstiefe von 5 m (DPL) und 4 m (KRB) abgebrochen werden.

Die Lage der ausgeführten Aufschlüsse ist in Anlage 1 in einem Lageplan dargestellt.

Die Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse sind in Anlage 2 als höhengerechte Bohrprofile, Schurfprofile und Rammdiagramme dargestellt.

## 4.2 Baugrundaufschlüsse 2023

Im Zeitraum vom 15.05. bis 23.05.2023 wurden folgende ergänzende Baugrundaufschlüsse ausgeführt (vgl. Tabelle 1):

- 6 Baggerschürfe mit einem 32t-Bagger mit Tiefen zwischen 2,60 und 4,00 m
- 5 Kernbohrungen (KB) durch den Asphalt (ca. Durchmesser D = 120 mm) mit Tiefen zwischen 0,04 und 0,13 m
- 12 Bohrungen im Kleinrammbohrverfahren (D ≤ 80 mm) mit Tiefen zwischen 0,3 und 5,0 m (KRB 1.1/23 bis 1.3/23 und KRB 2/23 bis 10/23)
- 2 Sondierungen mit der leichten Rammsonde (DPL nach DIN EN ISO 22476-2) mit Tiefen von 3,0 und 4,9 m (DPL 9 und DPL 10)
- 7 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH nach DIN EN ISO 22476-2) mit Tiefen zwischen 0,9 und 3,4 m (DPH 1.1/23, DPH 1.2/23, DPH 2/23 bis 4/23, DPH 7/23 und 8/23)

Fast alle Rammsondierungen und Kleinrammbohrungen mussten aufgrund eines hohen Eindringwiderstandes vor Erreichen der geplanten Erkundungstiefen von 3 bzw. 5 m abgebrochen werden. In den Baggerschürfen wurde die geplante Tiefe von 4 m nur bei einem Schurf erreicht, bei den anderen 5 Schürfen wurde aufgrund der schweren Lösbarkeit auf eine Fortsetzung der Schürfe verzichtet.

In der Bohrung KRB 6/23 wurde in ca. 1 m Tiefe ein Hohlraum in den Auffüllungen angetroffen, die Bohrung wurde daraufhin abgebrochen. Nach Auskunft des Planers (Horn Ingenieure) wurde als Ursache für den Hohlraum eine Ausspülung durch eine Leckage eines nahegelegenen Hausanschlusses ermittelt.

Die Lage der ausgeführten Aufschlüsse ist in Anlage 1 in einem Lageplan dargestellt. Die Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse sind in Anlage 2 als höhengerechte Bohrprofile, Schurfprofile und Ramm-diagramme dargestellt.

**Tabelle 1: Ausgeführte Baugrundaufschlüsse**

Lage	Aufschluss <sup>1)</sup>	Höhe [m NHN]	Bohrtiefe KB [m]	Bohrtiefe KRB [m]	Sondiertiefe DPH/DPL [m]	Schurftiefe SCH [m]	Anmerkung:
Baugebiet	SCH 1/23	307,69	-	-	-	2,70	Fels schwer lösbar, Abbruch
	SCH 2/23	305,66	-	-	-	4,00	-
	SCH 3/23	306,82	-	-	-	2,70	
	SCH 4/23	303,03	-	-	-	2,60	Fels schwer lösbar, Abbruch
	SCH 5/23	300,62	-	-	-	3,00	
	SCH 6/23	301,48	-	-	-	2,70	
	KB/KRB/DPH 1.1/23	295,17	0,04	0,30	0,90	-	kein Fortschritt, Abbruch
	KRB/DPH 1.2/23	295,17	-	0,50	2,90	-	
	KRB 1.3/23	296,80	-	1,00	-	-	Versickerungsversuch
Akazienweg	KB/KRB 2/23	282,80	0,10	2,40	3,30	-	kein Fortschritt, Abbruch

Lage	Aufschluss <sup>1)</sup>	Höhe [m NHN]	Bohrtiefe KB [m]	Bohrtiefe KRB [m]	Sondiertiefe DPH/DPL [m]	Schurftiefe SCH [m]	Anmerkung:
Pumpstation	KB/KRB/DPH 3/23	278,52	0,07	1,25	1,60	-	kein Fortschritt, Abbruch
Am Kapellenberg	KRB/DPH 4/23	277,37	-	1,30	3,40	-	kein Fortschritt, Abbruch
	KB/KRB 5/23	265,29	0,13	0,40	-	-	
	KB/KRB 6/23	257,07	0,09	1,50	-	-	Hohlraum angetroffen, Abbruch
Standort RRB	KRB/DPH 7/23	254,48	-	0,80	1,50	-	kein Fortschritt, Abbruch
	KRB/DPH 8/23	252,37	-	4,00	4,80	-	
Würzburger Straße	KRB/DPL 9/23	244,63	-	5,00	3,00	-	kein Sondierfortschritt, Abbruch
	KBR/DPL 10/23	243,90	-	2,30	5,00	-	kein Bohrfortschritt, Abbruch

<sup>1)</sup> KB = Kernbohrung; KRB = Kleinrammbohrung; DPH = Schwere Rammsondierung; DPL = Leichte Rammsondierung; SCH = Baggerschurf

### 4.3 Bohrlochversickerungsversuch

Im unverrohrten Bohrloch der Bohrung KRB 1.3/23 wurde ein Absenkversuch nach *DIN EN ISO 22282-1*<sup>1</sup> und *DIN EN ISO 22282-2*<sup>2</sup> durchgeführt. Die Versuchsstrecke lag innerhalb der Verwitterungsböden (siehe Abschnitt 5.2). Beim Versuch wurde die Absenkung des Wasserstandes nach Einfüllen des Bohrloches mit Wasser über 1 Stunde gemessen. Da der Versuchsabschnitt oberhalb des Grundwasserstandes lag, erfolgte vor Durchführung des Versuches entsprechend den Empfehlungen der *DIN EN ISO 22282-2* eine mehrstündige Sättigungsphase, in der Wasser nachgefüllt wurde. Die wesentlichen Versuchsdaten sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 2:** Daten des Bohrlochversickerungsversuches - KRB 1.3/23

Versuchsabschnitt [m u GOK]	Vorsättigungsphase	Bohrlochdurchmesser [mm]
0,20 - 1,00	09:45 - 13:30	80

Die Versuchsergebnisse inkl. einer Auswertung nach *DIN EN ISO 22282-1* und *DIN EN ISO 22282-2* sind in Anlage 3 enthalten, eine Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit des Baugrundes erfolgt in Abschnitt 5.5.

### 4.4 Bodenmechanische Laborversuche

An einer repräsentativen Auswahl der aus den Baggerschürfen und Kleinrammbohrungen entnommenen gestörten Bodenproben wurden folgende Laborversuche durchgeführt:

<sup>1</sup> Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Geohydraulische Versuche; Teil 1: Allgemeine Regeln

<sup>2</sup> Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Geohydraulische Versuche; Teil 2: Wasserdurchlässigkeitsversuche in einem Bohrloch unter Anwendung offener Systeme

- 11 x Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN EN ISO 17892-1
- 6 x Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12:
- 4 x Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Nasssiebung nach DIN EN ISO 17892-4
- 1 x Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation (kombinierte Analyse) nach DIN EN ISO 17892-4
- 1 x Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Die Ergebnisse der Laborversuche sind in Anlage 4 dargestellt.

## 5 Geotechnische Verhältnisse

### 5.1 Geologischer Überblick

Das liegende Grundgebirge wird von Festgesteinen des Oberen Muschelkalkes aufgebaut (vgl. Geologische Karte<sup>3</sup>). Diese werden von Verwitterungsböden der Festgesteine überlagert. An Hängen treten diese Böden als Hangschutt und Hanglehm hervor. Im Bereich bestehender Straßen und Wege ist mit anthropogenen Auffüllungen zu rechnen.

### 5.2 Baugrundsichtung

#### 5.2.1 Allgemeines

Der Baugrund kann in folgende Hauptschichten mit annähernd gleicher stofflicher Zusammensetzung und ähnlichen geotechnischen Eigenschaften zusammengefasst werden:

- Frostschutzschicht (Schicht 1)
- Auffüllungen (Schicht 2)
- Verwitterungsböden (Schicht 3)
- Festgesteine (Schicht 4)

Die erkundete Schichtenfolge ist in Anlage 2 in Einzelblättern und einem Längsschnitt zeichnerisch dargestellt. Im geologischen Längsschnitt sind neben den Bohrprofilen auch die zwischen den Bohrungen vermuteten Grenzen der Hauptschichten mittels gestrichelter Linien angegeben. Die Baugrundsichten werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

---

<sup>3</sup> Geologische Karte 1:25.000 von Bayern, Blatt 6425 Röttingen. München, 1994



### 5.2.2 Frostschutzschicht (Schicht 1)

Unterhalb der Asphaltdecke der bestehenden Straßen ist eine ca. 30 bis 50 cm dicke Frostschutzschicht vorhanden. Nach den Bohrungen liegt die UK der Frostschutzschicht bzw. das Ist-Planum ca. 0,5 bis 0,6 m unterhalb der Fahrbahnoberkante (FOK).

Die Frostschutzschicht setzt sich aus schwach sandigem bis sandigem, schwach schluffigem, zum Teil auch schluffigem Kies zusammen. Nach den Korngrößenverteilungen in Anlage 4 beträgt der Feinkornanteil (Korndurchmesser  $D < 0,063$  mm, Ton und Schluff) max. ca. 16 M.-%. Das Frostschutzschichtmaterial ist als Kies-Schluff/Ton-Gemisch mit geringem bis hohem Feinkornanteil zu klassifizieren und in die Bodengruppen GU/GT und GU\*/GT\* nach DIN 18196 einzustufen.

Nach den Körnungslinien in Anlage 4 entspricht der Körnungslinienverlauf weitestgehend dem Sieblinienverlauf für eingebautes Frostschutzschichtmaterial 0/56 nach ZTV SoB-StB 20.

### 5.2.3 Auffüllungen (Schicht 2)

In den Bohrungen KRB 2/23, KRB 3/23, KRB 5/23 und KRB 6/23 unterhalb der Frostschutzschicht und in den Bohrungen KRB 4/23, KRB 9/23 und KRB 10/23 unterhalb des ca. 20 cm dicken Oberbodens wurde eine Schicht aus schwach sandigem bis sandigem, lokal auch schwach organischem Ton und Kies angetroffen. Aufgrund der eingelagerten Fremdbestandteile (Ziegelreste, Asphaltreste, Sandsteinreste) handelt es sich dabei um Auffüllungen.

Zum Zeitpunkt der Bohrungen wurden die tonigen Auffüllungen mit einer steifen bis halbfesten Konsistenz angetroffen. Die kiesigen Auffüllungen sind nach den Ergebnissen der Rammsondierungen locker bis mitteldicht gelagert.

Die Auffüllungen sind als mittelplastischer Ton und Kies-Ton-Gemische mit hohem Feinkornanteil zu klassifizieren und in die Bodengruppen TM und GT\* nach DIN 18196 einzustufen.

### 5.2.4 Verwitterungsböden (Schicht 3)

In allen Baggerschürfen und einigen Bohrungen (KRB 1.2/23, KRB 1.3/23, KRB 7/23 und KRB 8/23) unterhalb des ca. 20 bis 40 cm mächtigen Oberbodens bzw. direkt unterhalb der Geländeoberkante und in den Bohrungen KRB 1.1/23, KRB 2/23 bis KRB 4/23 und KRB 9/23 unterhalb der Auffüllungen wurden Verwitterungsböden der unterlagernden Festgesteine angetroffen.

Die Verwitterungsböden setzen sich aus Ton mit wechselnden sandigen und kiesigen Beimengungen (Verwitterungs-/Hanglehm) sowie aus kantigem Kies mit wechselnden tonigen/schluffigen und sandigen Beimengungen (Verwitterungs-/Hangschutt) zusammen. Die Übergänge zwischen tonigen/bindigen und kiesigen Bereichen können fließend sein. Es sind Steine und ggf. auch Blöcke eingelagert.

Nach den Korngrößenverteilungen in Anlage 4.2 beträgt der Feinkornanteil in den kiesigen Verwitterungsböden ca. 15 bis 25 M.-%. Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen sind die kiesigen Verwitterungsböden mitteldicht bis dicht gelagert. Nach den Laborversuchen in Anlage 4.3 weisen die bindigen/tonigen Verwitterungsböden mit Wassergehalten von ca. 16 bis 19 % eine steife bis halbfeste Konsistenz auf.

In den Baggerschürfen reichen die Verwitterungsböden bis ca. 1,2 bis 1,7 m u. GOK, in den Kleinrammbohrungen wurde die Unterkante der Verwitterungsböden nicht erreicht.

Die Verwitterungsböden sind als Kies-Ton-Gemische mit hohem Feinkornanteil und als leicht plastischer, mittelplastischer und ausgeprägt plastischer Ton zu klassifizieren und in die Bodengruppen GT\*, TL, TM und TA nach DIN 18196 einzustufen.

### 5.2.5 Festgesteine (Schicht 4)

Unterhalb der Verwitterungsböden stehen Festgesteine an. Die Festgesteine bestehen aus einer Wechselfolge von mittelharten bis harten, meist dickplattigen bis dünnbankigen, klüftigen Kalksteinen und mäßig mürben bis mäßig harten, blättrigen bis dickplattigen, klüftigen Tonsteinen<sup>4</sup> (siehe Fotodokumentation Schürfe in Abb. 1 bis 3). Nach den Baggerschürfen fallen die Schichtflächen überwiegend söhlig<sup>5</sup> ein.



Abbildung 1: SCH 1/23 (links), SCH 2/23 (rechts)



Abbildung 2: SCH 3/23 (links), SCH 4/23 (rechts)



Abbildung 3: SCH 5/23 (links), SCH 6/23 (rechts)

<sup>4</sup> Definition der Härte/Druckfestigkeit gemäß DIN 1054; Definition der Schichtung und Klüftigkeit gemäß „Merkblatt über Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau“ (FGSV, 1980)

<sup>5</sup> Neigung der Haupttrennflächen: söhlig = 0 - 10° (Toleranz ± 5°)

Die vorgefundenen Festgesteine können mit einem schweren Hydraulikbagger mit hoher Reißkraft ggf. mit Unterstützung durch Reißzähne gelöst werden. Untergeordnet können Meißelarbeiten zum Lösen der Festgesteine erforderlich werden.

### 5.3 Charakteristische Boden- und Felskenngrößen

Nach Beurteilung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen und aufgrund unserer Erfahrungen über den anstehenden Baugrund werden für die in Abschnitt 5.2 beschriebenen Hauptschichten die in der Tabelle 3 aufgeführten charakteristischen Werte der Boden- und Felskenngrößen empfohlen.

**Tabelle 3:** Charakteristische Werte der Boden- und Felskenngrößen

Hauptschicht	Wichte / Wichte unter Auftrieb	Reibungs- winkel	effektive/undrained Kohäsion	Steifemodul
	$\gamma_k / \gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi'_k$ [°]	$c'_k, c_{u,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
Frostschuttschicht (Schicht 1)	20 / 11	32,5	0 / -	40 - 80
Auffüllungen (Schicht 2)	20 / 10	27,5	5 / 50	6 - 12
Verwitterungsböden (Schicht 3)	21 / 11	27,5	7,5 / 75	10 - 50
Festgesteine (Schicht 4)	24 / 14	≥ 25	≥ 30 / -	≥ 150

### 5.4 Grundwasserverhältnisse

In der Bohrung KRB 9/23 wurde in 4,7 m Tiefe Grundwasser angetroffen. In den anderen Bohrungen sowie in den Baggerschürfen wurde kein Grundwasser angetroffen.

Insbesondere in niederschlagsreichen Jahreszeiten ist oberflächennah aufgrund des hohen Feinkornanteils mit Schichten- und Stauwasser zu rechnen.

### 5.5 Durchlässigkeit des Baugrundes

Die Auswertung des Versickerungsversuches ergibt für den tonigen Bereich der Verwitterungsböden (Schicht 3) einen Durchlässigkeitsbeiwert von  $2,1 \cdot 10^{-8}$  m/s (vgl. Anlage 3). Unter Ansatz des Korrekturfaktors von 2 gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138<sup>6</sup> beträgt der Bemessungswert der Durchlässigkeit für die tonigen Verwitterungsböden ca.  $k_{f\text{-Bemessung}} = 4,2 \cdot 10^{-8}$  m/s. Die Durchlässigkeit der kiesigen Verwitterungsböden kann 2 oder 3 Zehnerpotenzen größer sein.

<sup>6</sup> Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA, April 2005

Die Durchlässigkeit der Auffüllungen und Festgesteine wird auf der Grundlage allgemeiner und eigener Erfahrungen wie folgt abgeschätzt:

- Auffüllungen (Schicht 2):  $k_f \leq 1 \cdot 10^{-7}$  m/s
- Festgesteine (Schicht 4):  $1,0 \cdot 10^{-8} \leq k_f \leq 1 \cdot 10^{-5}$  m/s

## 5.6 Frostempfindlichkeit

Die angetroffenen Böden (Schichten 1 bis 3) sind überwiegend sehr frostempfindlich und in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTV E-StB 17 einzustufen. Untergeordnet kommen gering bis mittel frostempfindliche Böden vor (F 2). Schüttmaterialien/Baustoffe aus gebrochenen, aufbereiteten Festgesteinen (Schicht 4) sind in die Klassen F 2 und F 3 einzustufen.

# 6 Erdbau-/gründungstechnische Empfehlungen

## 6.1 Straßenbau

### 6.1.1 Allgemeines

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.6 vorgenommenen Einstufung sollte für die Bemessung des frostsicheren Straßenoberbaus nach RStO 12 von der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 ausgegangen werden.

Bei der von uns angenommenen Belastungsklasse Bk 1,0 (Belastungsklasse für Wohnstraße) beträgt der Ausgangswert für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus nach RStO 12 für die im Untergrund anstehenden F3-Böden  $d = 60$  cm. Wegen der Lage der Straßen in der Frosteinwirkungszone II ( $A = +5$  cm) kommt dazu eine Mehrdicke von 5 cm, so dass die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12 mindestens  $d = 65$  cm beträgt. Wird von der Belastungsklasse Bk 0,3 (Wohnweg) ausgegangen, beträgt die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12  $d = 55$  cm.

### 6.1.2 Empfehlungen für Maßnahmen im Planum

In den Auffüllungen (Schicht 2) wird die gemäß RStO 12 erforderliche Tragfähigkeit ( $E_{v2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup>) auf dem Planum auch nach Durchführung einer Nachverdichtung voraussichtlich nicht vorhanden sein. Es sind Maßnahmen zur Ertüchtigung des Planums vorzusehen.

Liegt das Planum in den Verwitterungsböden (Schicht 3), ist davon auszugehen, dass die erf. Tragfähigkeit bei bindiger/toniger Ausbildung nicht vorhanden und auch durch eine Nachverdichtung der Böden nicht zu erreichen sein wird. Bei kiesiger Ausbildung der Verwitterungsböden kann eine Tragfähigkeit von  $E_{v2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup> vorhanden sein oder durch eine Nachverdichtung erreicht werden. Da die Zusammensetzung der Verwitterungsböden nicht homogen ist, wird empfohlen, grundsätzlich eine Planumsertüchtigung vorzusehen.

Zur Ertüchtigung des Planums wird die Durchführung eines Bodenaustausches empfohlen. Beim Bodenaustausch werden die im Planum anstehenden ungeeigneten Böden gegen ein gut verdichtbares, scherfestes Bodenmaterial ausgetauscht.

Zur Vermeidung einer Wasseranreicherung im überwiegend bindigen Untergrund sollte der Bodenaustausch mit einem GU-Boden (oder gleichwertig) mit einem Feinkornanteil von ca. 10 M.-% ausgeführt werden. I. d. R. wird eine Austauschtiefe von ca.  $d = 30 - 40$  cm ausreichend sein, um die erforderliche Tragfähigkeit auf dem Planum zu erreichen. Der Bodenaustauschkörper muss eine seitliche Lastausbreitung unter  $45^\circ$  abdecken. Das Bodenaustauschmaterial ist lagenweise einzubauen und auf  $E_{v2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup> zu verdichten. Bei geringer Konsistenz der in der planmäßigen Aushubsohle anstehenden Böden kann es erforderlich sein, als Verdichtungswiderlager für den Bodenaustausch und zur besseren Befahrbarkeit zuvor eine Lage Grobschlag (Schroppen, z. B. Körnung 0/150) vor Kopf statisch in den Untergrund einzuwalzen. Es werden Probefelder zur Festlegung/Optimierung der Bodenaustauschdicke empfohlen.

Alternativ könnte eine (qualifizierte) Bodenverbesserung (QBV) der im Planum anstehenden Böden mit Bindemittel nach ZTV E-StB 17 und dem *Merkblatt über Bodenbehandlungen mit Bindemitteln*<sup>7</sup> ausgeführt werden. Aus folgenden Gründen wird aber davon abgeraten:

- In die Verwitterungsböden können Steine, ggf. auch Blöcke eingelagert sein. Diese groben Bestandteile müssten vor dem Einmischen des Bindemittels zerkleinert oder aussortiert werden, was mit Mehraufwand verbunden ist.
- Örtlich bestehen die Verwitterungsböden aus ausgeprägt plastischen Tonen bzw. TA-Böden. Bei in etwa einer Konsistenz  $\geq$  halbfest lassen sich diese TA-Böden ggf. nicht ausreichend mit Bindemitteln homogenisieren.

Es wird empfohlen, den Umfang der Zusatzmaßnahmen nach Freilegung des Planums und Durchführung von Plattendruckversuchen nach DIN 18134 festzulegen.

## 6.2 Kanalbau

### 6.2.1 Rohraufleger

Stehen Auffüllungen oder Verwitterungsböden in der Grabensohle an, sollte das Rohraufleger zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Tragfähigkeit der Bettung gemäß Bettung Typ 1 entsprechend DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA-A 139<sup>8</sup> mit folgender Dicke der untersten Bettungsschicht (a) ausgeführt werden:

- $a = 100 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN}$

Liegt die Grabensohle in den Festgesteinen, sollte die untere Bettungsschicht in einer Dicke

- $a = 100 \text{ mm} + 1/5 \text{ DN}$  bzw. mindestens 150 mm

ausgeführt werden.

<sup>7</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Köln, Ausgabe 2021

<sup>8</sup> Arbeitsblatt DWA-A 139, Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, DWA, März 2019

### 6.2.2 Grabensohle

Nach den Bohrungen und Schürfen sind Auffüllungen und Verwitterungsböden von mindestens steifer Konsistenz sowie Festgesteine in den Grabensohlen zu erwarten. Diese Böden sind (sehr) tragfähig, so dass planmäßig kein Bodenaustausch unterhalb der unteren Bettungsschicht vorzunehmen ist. Weiche Schluffe/Tone und/oder durch Baubetrieb gestörte Bereiche der Grabensohlen sind aber gegen Böden der Gruppe G1 oder G2 nach dem Arbeitsblatt DWA-A 139 auszutauschen (z. B. Böden der Bodengruppe GW nach DIN 18196). Dabei erscheint eine Austauschtiefe von ca. 30 cm ausreichend.

Generell sollten Steine und Blöcke aus der Grabensohle entfernt werden.

Über die in den Grabensohlen erforderlichen Maßnahmen sollte vor Ort nach Freilegung der Grabensohlen entschieden werden.

### 6.2.3 Grabenverfüllung

Die beim Aushub anfallenden Böden sind aus geotechnischer Sicht nicht für den Wiedereinbau in die Leitungszone geeignet.

Sofern aus umwelttechnischer Sicht geeignet (siehe Abschnitt 7), können die beim Aushub anfallenden Böden für die Hauptverfüllung verwendet werden. Steine/Blöcke mit einer Korngröße > 200 - 300 mm sind aber auszusortieren.

Die Verfüllung und Verdichtung ist gemäß Arbeitsblatt DWA-A 139 bzw. DIN EN 1610 auszuführen. Die in der statischen Berechnung für die Rohre angenommenen Randbedingungen sind dabei zu beachten. Verdichtungskontrollen der Grabenverfüllung sollten im Bereich von Verkehrsflächen durchgeführt werden. Dabei sind die Anforderungen für den Verdichtungsgrad und die Tragfähigkeit nach ZTVE-StB 17 zu beachten.

## 6.3 Rohrdurchpressung

Im Bereich der Straße „Am Laubberg“ und der Würzburger Straße soll die Verlegung einer Leitung DN 500 auf einer Länge von ca. 7 m (Am Laubberg) und ca. 16 m (Würzburger Straße) in geschlossener Bauweise bzw. mittels eines Rohrvortriebes erfolgen. Nach [U3] liegt die Rohrleitungssohle Am Laubberg ca. 2,0 - 2,5 m u. FOK und in der Würzburger Straße ca. 3 m u. FOK.

Nach den Bohrergebnissen in Anlage 2 liegt der Vortriebsquerschnitt in den Auffüllungen und den Verwitterungsböden. Die bindigen Auffüllungen und Verwitterungsböden weisen meist eine steife bis halbfeste Konsistenz auf. Der Vortriebsquerschnitt liegt oberhalb des Grundwassers.

Bei den o. g. Randbedingungen wird das Pilotrohr-Vortriebsverfahren mit Bodenentnahme (unbemannt, steuerbar) gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 125<sup>9</sup> vorgeschlagen. Für die Produktrohre gilt eine Überdeckung  $\geq 1,5 \times D_a$  bzw. mindestens 1,0 m.

---

<sup>9</sup> Arbeitsblatt DWA-A 125, Rohrvortrieb und verwandte Verfahren, DWA, Dezember 2008, korrigierte Fassung September 2020

Bei fachgerechter Ausführung sind im Bereich der Straßen allenfalls Setzungen im mm-Bereich zu erwarten. Dabei kann näherungsweise eine Setzungsmulde von ca. 2 bis 5 m Breite quer zur Rohrachse entstehen.

Bei der Planung, Ausschreibung und Ausführung des Rohrvortriebs sind die Empfehlungen des Arbeitsblattes DWA-A 125 zu beachten.

## 6.4 Regenrückhaltebecken

Ausgehend von den Abmessungen in [U3] und einem geplanten Volumen von 440 m<sup>3</sup> wird die Gründungssohle des Beckens ca. 2 bis 3 m u. GOK liegen. Nach der Bohrung KRB 8/23 liegt die planmäßige Gründungssohle in den Verwitterungsböden (Schicht 3) und oberhalb des Grundwassers. Die Verwitterungsböden sind tragfähig und weisen eine geringe bis mäßige Zusammendruckbarkeit auf.

Bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen kann das Becken, dessen Einwirkungen vermutlich (nahezu) vollständig im Wiederbelastungsbereich des Baugrundes liegen (Einwirkungen aus Neubau ≤ Bodengewicht des Aushubs), flach auf einer Fundamentplatte in den Verwitterungsböden erfolgen.

Aus baupraktischer Sicht (Herstellung einer tragfähigen, trockenen Arbeitsebene) soll der Baugrund unterhalb der Fundament-/Bodenplatte gegen ein gut verdichtbares, scherfestes Bodenmaterial ausgetauscht werden. Dabei erscheint eine Austausch Tiefe von ca.  $d = 0,3$  m ausreichend. Als Austauschmaterial wird ein GU-Boden nach DIN 18196 oder ein gleichwertiger Baustoff empfohlen. Der Bodenaustausch muss eine seitliche Lastausbreitung unter 45° abdecken. Der Bodenaustausch ist lagenweise (ca.  $d \leq 30$  cm) einzubauen und mit einem leichten Gerät ausreichend zu verdichten ( $D_{Pr} \geq 98\%$ ). Bei der Verdichtung ist darauf zu achten, dass der Baugrund unterhalb des Bodenaustausches nicht aufweicht.

Zwischen dem Bodenaustausch und der Fundamentplatte sollte eine ca. 10 cm dicke Sauberkeitsschicht vorgesehen werden.

Liegen die Einwirkungen des Neubaus im Wiederbelastungsbereich des Baugrundes und werden die o. g. Empfehlungen ausgeführt, kann für die Vorbemessung der Fundamentplatte nach dem Bettungsmodulverfahren folgender Bettungsmodul angesetzt werden:

- $k_s = 5 - 10 \text{ MN/m}^3$

Im Randbereich der Fundamentplatten kann der Bettungsmodul auf einer Breite von ca. 1/10 der Fundamentbreite um ca. einen Faktor 2 erhöht sein.

Die zu erwartenden Setzungen werden zu  $s < 1$  cm abgeschätzt. Es wird abgeschätzt, dass sie zu ca. 80% im Zuge der Lastaufbringung auftreten werden. Liegen die Einwirkungen über der Entlastung des Baugrundes infolge des Bodenaushubs, ist mit größeren Setzungen und somit mit geringeren Bettungsmoduln zu rechnen. Genauere Angaben zur Größe und Verteilung der Setzungen und des Bettungsmoduls können erst gemacht werden, wenn insbesondere die Einwirkungen und die Tiefenlage der Gründungssohle bekannt sind.

Im Rahmen der Planung sind die Standsicherheitsnachweise nach EC 7-1 zu führen.

## 7 Umwelttechnische Untersuchungen

### 7.1 Asphalt

Die entnommenen Asphaltbohrkerne (KB) wurden schichtweise (Deckschicht und Tragschicht) in insgesamt 10 Einzelproben getrennt, die zusammen mit 2 Proben Altasphalt aus den Bohrungen KRB 5/23 und KRB 6/23 im Labor chemisch auf PAK und Phenolindex untersucht wurden. Die Prüfberichte mit den Untersuchungsergebnissen sind in Anlage 5.1 enthalten, die Ergebnisse sind in der Tabelle 4 zusammengefasst. Die Tabelle 4 enthält auch eine Einstufung der Ergebnisse gemäß dem *LfW-Merkblatt Nr. 3.4/1*<sup>10</sup> und *RuVA-StB 01*<sup>11</sup>.

**Tabelle 4:** Einstufung der Untersuchungsergebnisse - Asphaltproben

Bohrung, Probe	Tiefe [m]	Schicht <sup>1)</sup>	∑ PAK / Benzo(a)pyren / Phenolindex [mg/kg] / [mg/kg] / [mg/l] <sup>2)</sup>	Einstufung nach LfW-Merkblatt Nr. 3.4/1	Verwertungs-klasse nach RuVA-StB 01
KB 1/23, UWP 1	0,00-0,04	D	n.b. / <0,50 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
KB 2/23, KP 1.1	0,00-0,02	D	n.b. / <0,50 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
KB 2/23, KP 1.2	0,02-0,10	T	n.b. / <0,50 / <0,01		
KB 3/23, KP 1.1	0,00-0,01	D	2,72 / <0,50 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
KB 3/23, KP 1.2	0,01-0,07	T	2,12 / <0,50 / <0,01		
KB 5/23, KP 1.1	0,00-0,02	D	0,05 / <0,05 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
KB 5/23, KP 1.2	0,02-0,07	T1	n.b. / <0,05 / <0,01		
KB 5/23, KP 1.3	0,07-0,13	T2	n.b. / <0,50 / <0,01		
KB 5/23, UWP 2	0,20-0,24	A	n.b. / <0,05 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
KB 6/23, KP 1.1	0,00-0,04	D	n.b. / <0,05 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
KB 6/23, KP 1.2	0,04-0,09	T	n.b. / <0,05 / <0,01		
KB 6/23, UWP 3	0,57-0,62	A	n.b. / <0,05 / <0,01	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A

<sup>1)</sup> D = Deckschicht, T = Tragschicht, A = Altasphalt

<sup>2)</sup> Das Zeichen „<“ oder n.b. bedeutet, dass der betreffende Stoff unterhalb der Bestimmungsgrenze lag bzw. nicht quantifizierbar war

Nach den Untersuchungsergebnissen handelt es sich bei allen untersuchten Asphaltproben um Asphalt der Verwertungsklasse A nach *RuVA-StB 01* bzw. um Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen nach dem *LfW-Merkblatt*. Die Verwertung von Asphalt der Verwertungsklasse A bzw. Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen unterliegt i. d. R. keinen wasserwirtschaftlich begründbaren Einschränkungen und Auflagen. Das Fräsgut/Asphaltgranulat ist bevorzugt im Heißmischverfahren zu verwenden.

<sup>10</sup> Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch. Stand: 03.05.2017 (aktualisiert August 2017). Bayerisches Landesamt für Umwelt

<sup>11</sup> Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau; FGSV, Ausgabe 2001, Fassung 2005



## 7.2 Boden

### 7.2.1 Untersuchungen 2020

Aus den Baggerschürfen und der Kleinrammbohrung KRB 4 wurden Bodenproben aus möglich aushubrelevanten Bodenschichten entnommen. Daraus wurde 1 Mischprobe gebildet, die im Labor auf Schadstoffbelastungen nach *LAGA M20 (1997)*<sup>12</sup>, Tabelle II. 1.2-2 (Feststoff) und Tabelle II. 1.2-3 (Eluat) untersucht wurde.

Die Prüfberichte mit den Untersuchungsergebnissen sind in Anlage 5.2 dokumentiert, die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Tabelle 5 zusammengefasst. Die Tabelle 5 enthält auch die daraus resultierenden Einstufungen nach *LAGA M20*.

**Tabelle 5: Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse - Boden 2020**

Mischprobe	Einzelprobe	Tiefe [m u. GOK]	Hauptschicht nach Abs. 5.2 <sup>1)</sup>	Zuordnung nach LAGA	maßgebende Parameter
MP 1	SCH 1, UWP 1	0,20 - 0,85	3	Z 0	-
	SCH 2, UWP 1	0,40 - 1,25			
	SCH 3, UWP 1	0,35 - 1,05			
	KRB 4, UWP 1	0,40 - 1,10			

<sup>1)</sup> 1 = Frostschuttschicht, 2 = Auffüllungen, 3 = Verwitterungsböden

Nach den in der Tabelle 5 dargestellten Ergebnissen der umwelttechnischen Untersuchungen können die Verwitterungsböden in die Einbauklasse Z 0 nach *LAGA M20* eingestuft werden. Bodenmaterial der Einbauklasse Z 0 darf aus umwelttechnischer Sicht uneingeschränkt eingebaut werden.

### 7.2.2 Untersuchungen 2023

Im Zuge der Baggerschürfe und Kleinrammbohrungen wurden Bodenproben aus möglich aushubrelevanten Bodenschichten entnommen. Daraus wurden 8 Mischproben gebildet, die zusammen mit 2 auffälligen Einzelproben mit Asphaltresten im Labor auf den Parameterumfang nach der *Ersatzbaustoffverordnung*<sup>13</sup> (*EBV*), Tabelle 3 (BM-F0\* bis BM-F3) untersucht wurden. Die Prüfberichte mit den Untersuchungsergebnissen sind in Anlage 5.2 dokumentiert, die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Tabelle 6 zusammengefasst. Die Tabelle 6 enthält auch die daraus resultierenden Einstufungen nach *EBV*.

Die Einstufung der einzelnen Bodenschichten lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Schicht 1 (Frostschuttschicht): BM-F0\*
- Schicht 2 (Auffüllungen): BM F0\*, BM-F1 und BM-F2
- Schicht 3 (Verwitterungsböden): BM 0\*, BM F0\*, BM -F1 und BM-F2

<sup>12</sup> Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Nr. 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln; November 1997

<sup>13</sup> Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken, Stand 09.07.2021

**Tabelle 6: Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse - Boden 2023**

Mischprobe	Einzelprobe	Tiefe [m u. GOK]	Hauptschicht nach Abs. 5.2 <sup>1)</sup>	Zuordnung nach EBV	maßgebende Parameter
MP 2	SCH 1/23, EP 1	0,20 - 1,40	3	BM-F2	PAK <sub>15</sub> : 1,7 µg/l
	SCH 3/23, EP 1	0,20 - 1,60			
	SCH 4/23, EP1	0,30 - 1,20			
	SCH 6/23, EP 1	0,20 - 1,20			
MP 3	SCH 2/23, EP 1	0,20 - 0,80	3	BM-F1	PAK <sub>15</sub> : 0,52 µg/l
	SCH 5/23, EP 1	0,20 - 0,90			
MP 4	KRB 1.1/23, UWP 2	0,04 - 0,30	1	BM-F0*	PAK <sub>15</sub> : 0,29 µg/l
	KRB 2/23, UWP 1	0,10 - 0,50			
	KRB 3/23, UWP 1	0,07 - 0,45			
	KRB 6/23, BP 1	0,09 - 0,32			
MP 5	KRB 2/23, UWP 2	0,50 - 0,90	2	BM-F1	PAK <sub>15</sub> : 0,38 µg/l el. Leitfähigkeit: 367 µS/cm
	KRB 4/23, UWP 2	0,20 - 0,40			
MP6	KRB 2/23, BP 2	0,90 - 2,40	3	BM-F0*	PAK <sub>15</sub> : 0,25 µg/l
	KRB 3/23, UWP 2	0,45 - 1,00			
	KRB 4/23, UWP 2	0,40 - 1,30			
MP 7	KRB 7/23, UWP 1	0,10 - 0,80	3	BM-F0*	PAK <sub>15</sub> : 0,24 µg/l
	KRB 8/23, UWP 1	0,20 - 1,75			
	KRB 8/23, UWP 2	1,75 - 3,90			
MP 8	KRB 9/23, UWP 1	0,15 - 0,50	2	BM-F2	PAK <sub>EPA</sub> : 63,8 mg/kg
	KRB 10/23, UWP 1	0,20 - 0,35			
	KRB 10/23, UWP 2	0,35 - 1,10			
	KRB 10/23, UWP 3	1,10 - 2,30			
MP 9	KRB 9/23, BP 1	0,60 - 1,50	3	BM-0*	Chrom: 49 mg/kg Kupfer: 21 mg/kg Nickel: 36 mg/kg
	KRB 9/23, BP 2	1,50 - 2,50			
	KRB 9/23, BP 3	2,50 - 4,70			
-	KRB 5/23, BP 1	0,24 - 0,33	2	BM-F0*	PAK <sub>15</sub> : 0,24 µg/l
-	KRB 6/23, UWP 1	0,62 - 1,00	2	BM-F0* <sup>2)</sup>	PAK <sub>15</sub> : 0,24 µg/l

<sup>1)</sup> 1 = Frostschuttschicht, 2 = Auffüllungen, 3 = Verwitterungsböden

<sup>2)</sup> Einstufung basiert nur auf Analyse Eluat, daher nur orientierend zu bewerten

Bodenmaterial der Materialwerte BM-0\* und BM-F0\* kann bei geotechnischer Eignung im Rahmen der Baumaßnahme und in allen anderen technischen Bauwerken für alle Bauweisen aus Anlage 3, Tabelle 1 der EBV verwendet werden.

Bodenmaterial der Materialwerte BM-F1 und BM-F2 kann bei geotechnischer Eignung im Rahmen der Baumaßnahme und anderen technischen Bauwerken nur in den jeweils zulässigen Einbauweisen aus Anlage 3, Tabelle 2 und 3 der EBV verwendet werden.

## 8 Allgemeine Hinweise zur Bauausführung

### 8.1 Baugruben und Wasserhaltung

Bei ausreichenden Platzverhältnissen können Kanalgräben/Baugruben geböschert hergestellt werden. Die Ausbildung der Gräben/Baugruben richtet sich nach den Vorgaben der DIN 4124.

In bestehenden Straßen wird ein Verbau (nach Wahl des AN) zur Sicherung der Kanalgräben erforderlich. Es wird der Einsatz von ausgesteiftem Kanaldielenverbau im Bereich von Schächten und Leitungsquerungen sowie von (randgestützten) Grabenverbaugeräten (Verbauplatten) im Bereich der Leitungsstrecken vorgeschlagen. Diese sind ab ca. 1,0 m Tiefe fachgerecht ausschließlich im Absenkverfahren anzuwenden. Sofern schädigende Einflüsse auf Verkehrsflächen und bestehende Kanäle/Leitungen minimiert werden müssen, sollten Gleitschienen-Verbaugeräte (möglichst mit starrem Stützrahmen) ausgeschrieben werden. Verbaugeräte müssen generell für die auftretenden Erddruckbelastungen aus Bodeneigengewicht und Verkehr zugelassen sein. Die Einsatzvoraussetzungen für Verbaugeräte gemäß der DIN 4124 sind zu beachten. Andere Grabensicherungen sind statisch nachzuweisen.

Für die Baugrube des Regenrückhaltebeckens sowie die Start- und Zielgruben der Durchpressungen wird bei unzureichenden Platzverhältnissen eine nach statischen Erfordernissen ausgesteifte Trägerbohlwand mit Holzausfachung empfohlen. Dabei sollten die Bohlträger wegen der schweren bis zum Teil nicht gegebenen Rammpbarkeit des Baugrundes und Reduzierung von Erschütterungen in Bohrlöcher eingestellt werden („Bohrträgerverbau“). Im Untergrund verbleibende Bohlträger sollten 1,5 m unterhalb der Fahrbahnoberkante abgetrennt werden. Eine Holzausfachung ist im Zuge des Verbaurückbaus vollständig zu entfernen.

Nach den geotechnischen Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass die Baugrubensohlen oberhalb des Grundwasserstandes liegen, so dass nicht mit Grundwasser zu rechnen ist. Außer einer Tagwasserhaltung zum Abpumpen vom Niederschlagswasser sowie von Schichtenwasser ist keine Grundwasserhaltung vorzusehen.

### 8.2 Erdarbeiten

Die anforderungsgerechte Tragfähigkeit und Verdichtung ist in Eigenüberwachung nachzuweisen. Eine stichpunktartige Kontrolle (Fremdüberwachung) der Tragfähigkeit des Planums und der Eignung der Schüttstoffe einschl. Tragschichtenmaterials entsprechend ZTV E-StB 17 wird empfohlen.

Das Planum des Straßenoberbaus liegt in gemischtkörnigen und feinkörnigen Böden. Insbesondere der feinkörnigen Böden sind sehr witterungs- und nässeempfindlich, sie reagieren bei Wasseraufnahme (Schicht-/Oberflächenwasser) und mechanischer Beanspruchung durch Baubetrieb sehr empfindlich mit Konsistenzänderungen und verlieren in der Folge schnell ihre Tragfähigkeit. Ausgehobene Bereiche sind daher umgehend gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Zum Wiedereinbau vorgesehene Schüttmassen sind bei einer erforderlichen Zwischenlagerung durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen.

Die Erdarbeiten im Planum werden im Normalfall nicht von Grundwasser beeinflusst, Schicht- und Stauwasser sind jedoch möglich. Zutretendes Wasser ist zu fassen und schadfrei abzuleiten.

Die Standsicherheit angrenzender Gebäude einschl. Einfriedungen ist bei den Straßenbau-/Erdarbeiten sicher zu stellen. Ggf. sind die Arbeiten abschnittsweise und Maßnahmen entsprechend DIN 4123 auszuführen.

## 9 Homogenbereiche

Für die Ausschreibung und Abrechnung der voraussichtlich erforderlichen Gewerke

- Erdarbeiten nach DIN 18300
- Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten nach DIN 18304 und
- Rohrvortriebsarbeiten nach DIN 18319

wird empfohlen, die in Abschnitt 5.2 beschriebenen Baugrundsichten gemäß ihrem Zustand vor dem Lösen in die in der Tabelle 7 dargestellten Homogenbereiche einzuordnen. Diese Empfehlung ist im Zuge der weiteren Planung vom Planer ggf. in Abstimmung mit dem Geotechnischen Sachverständigen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Planung und Bauverfahren zu überprüfen und ggf. anzupassen.

In der Anlage 6 sind die nach DIN 18300, DIN 18304 und DIN 18319 geforderten Eigenschaften und Kennwerte für die o. g. Homogenbereiche angegeben (die in der Anlage 6 angegebenen Kennwerte dürfen nicht für statische Berechnungen verwendet werden).

**Tabelle 7:** Vorgeschlagene Einteilung der Baugrundsichten in Homogenbereiche

Hauptschicht	Erdarbeiten (lösen) (DIN 18300)	Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten (DIN 18304)	Rohrvortriebsarbeiten (DIN 18319)
Frostschuttschicht (Schicht 1)	Erd-1	Ramm-1	k. A.
Auffüllungen (Schicht 2)	Erd-1	Ramm-1	Vor-1
Verwitterungsböden (Schicht 3)	Erd-1	Ramm-1	Vor-1
Festgesteine (Schicht 4)	Erd-2	k. A.	k. A.

k.A. = keine Angabe, da Baugrundsicht voraussichtlich nicht von Arbeiten des Gewerkes betroffen ist

## 10 Beweissicherung

Es wird eine augenscheinliche Beweissicherung der anliegenden Bebauung und betroffenen Verkehrsflächen vor Baubeginn empfohlen.

In Abhängigkeit der Nähe zum Baufeld, des baulichen Zustandes der Bebauung und des Umfanges der bautechnischen Maßnahmen können zudem geodätische Messungen (Feinnivellement) und ggf. Erschütterungsmessungen zur Beweissicherung sinnvoll sein.

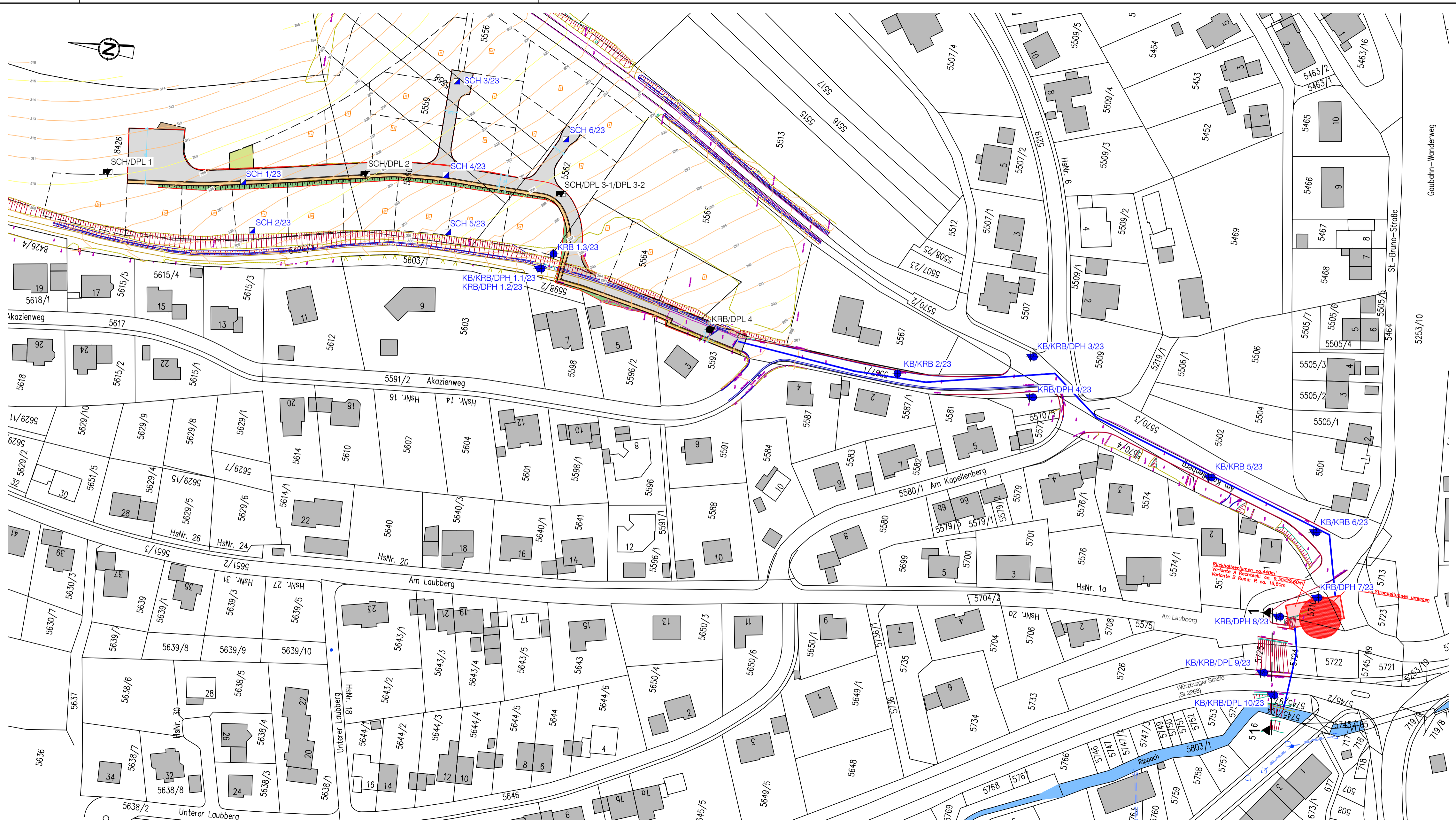
**Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH**

ppa.  
Dipl.-Ing. Eric Leusink

i.A.  
Dipl.-Geol. Fabian Wenk

# Anlage 1

Lageplan mit Aufschlusspunkten



Aufschlüsse 2020	
■	SCH Baggerschurf
▼	DPL Leichte Rammsondierung
●	KRB Bohrung im Kleinrammbohrverfahren

Aufschlüsse 2023	
■	SCH Baggerschurf
▼	DPH Schwere Rammsondierung
●	DPL Leichte Rammsondierung
●	KB Kernbohrung
●	KRB Bohrung im Kleinrammbohrverfahren

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen  
Lageplan mit Aufschlusspunkten




















<b>Kempfert + Partner</b> Geotechnik	HsNr. 20 HsNr. 21 HsNr. 22 HsNr. 23 HsNr. 24 HsNr. 25 HsNr. 26 HsNr. 27 HsNr. 28 HsNr. 29 HsNr. 30 HsNr. 31 HsNr. 32 HsNr. 33 HsNr. 34 HsNr. 35 HsNr. 36 HsNr. 37 HsNr. 38 HsNr. 39 HsNr. 40 HsNr. 41 HsNr. 42 HsNr. 43 HsNr. 44 HsNr. 45 HsNr. 46 HsNr. 47 HsNr. 48 HsNr. 49 HsNr. 50 HsNr. 51 HsNr. 52 HsNr. 53 HsNr. 54 HsNr. 55 HsNr. 56 HsNr. 57 HsNr. 58 HsNr. 59 HsNr. 60 HsNr. 61 HsNr. 62 HsNr. 63 HsNr. 64 HsNr. 65 HsNr. 66 HsNr. 67 HsNr. 68 HsNr. 69 HsNr. 70 HsNr. 71 HsNr. 72 HsNr. 73 HsNr. 74 HsNr. 75 HsNr. 76 HsNr. 77 HsNr. 78 HsNr. 79 HsNr. 80 HsNr. 81 HsNr. 82 HsNr. 83 HsNr. 84 HsNr. 85 HsNr. 86 HsNr. 87 HsNr. 88 HsNr. 89 HsNr. 90 HsNr. 91 HsNr. 92 HsNr. 93 HsNr. 94 HsNr. 95 HsNr. 96 HsNr. 97 HsNr. 98 HsNr. 99 HsNr. 100	Maßstab: 1 : 1.000 Az.: Wü1237.0/23 Datum: 08/2023
	Würzburger Straße 28a D-97082 Würzburg Telefon (0931) 790 39-0 Telefax (0931) 790 39-20	Anlage 1

# Anlage 2

Darstellung der Aufschlüsse



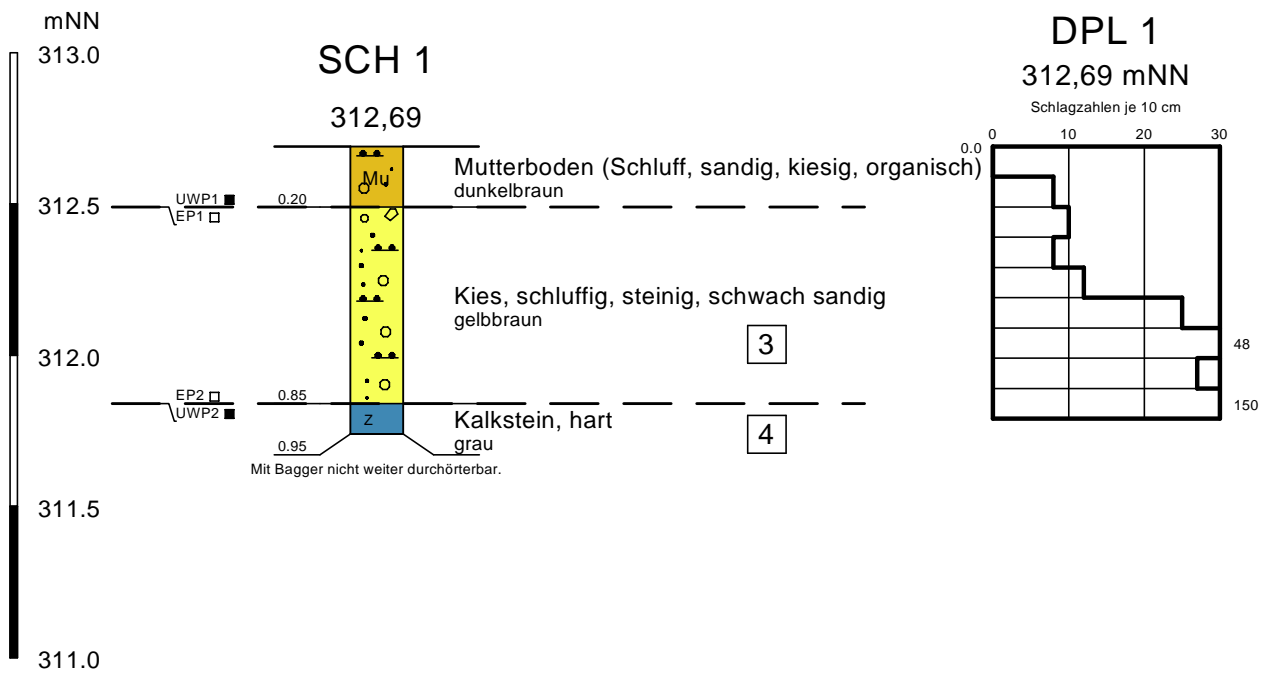
## Legende

	klüftig		Kies , g (kiesig)
	fest		Sand , s (sandig)
	halbfest - fest		Schluff , u (schluffig)
	halbfest		Ton , t (tonig)
	steif - halbfest		Mutterboden
	steif		Kalkstein
	weich - steif		Kalkstein
	weich		Tonstein
	breiig - weich		
	breiig		
	nass		

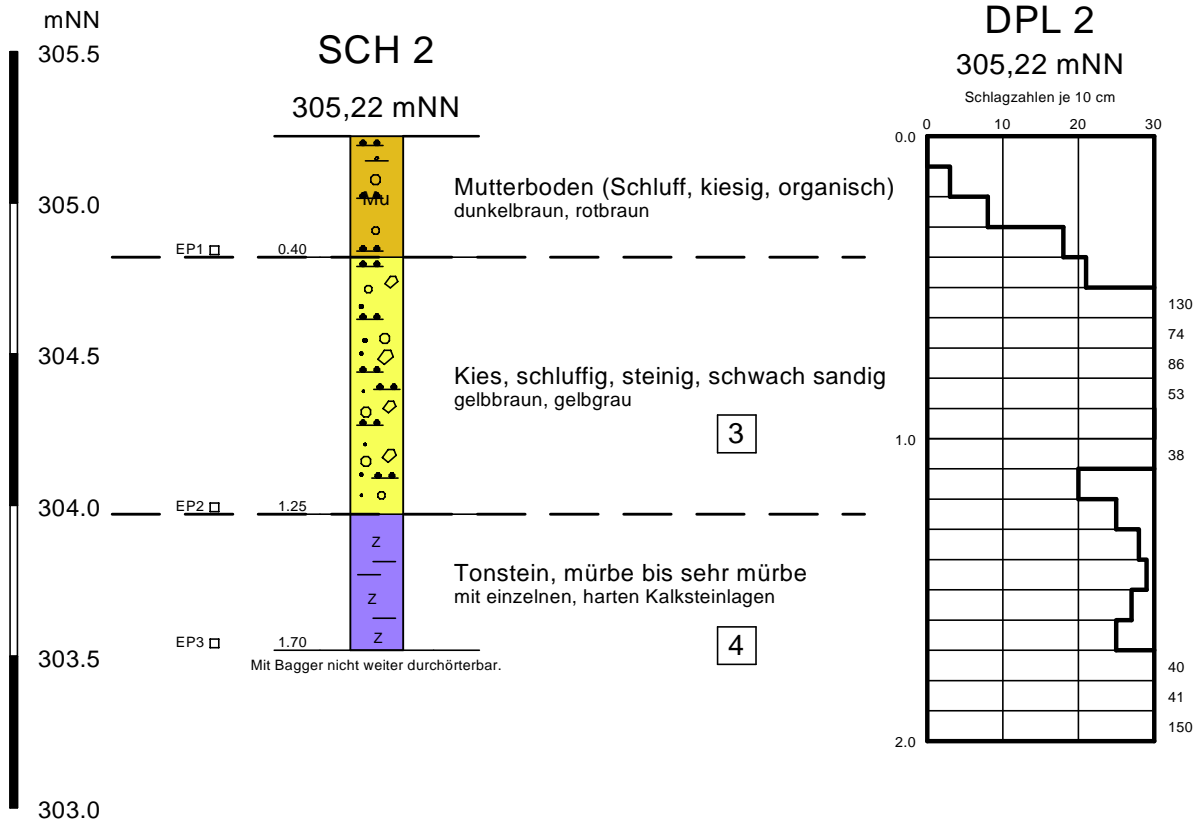
## Legende Schichten

- 1 Frostschutzschicht
- 2 Auffüllungen
- 3 Verwitterungsböden
- 4 Festgesteine

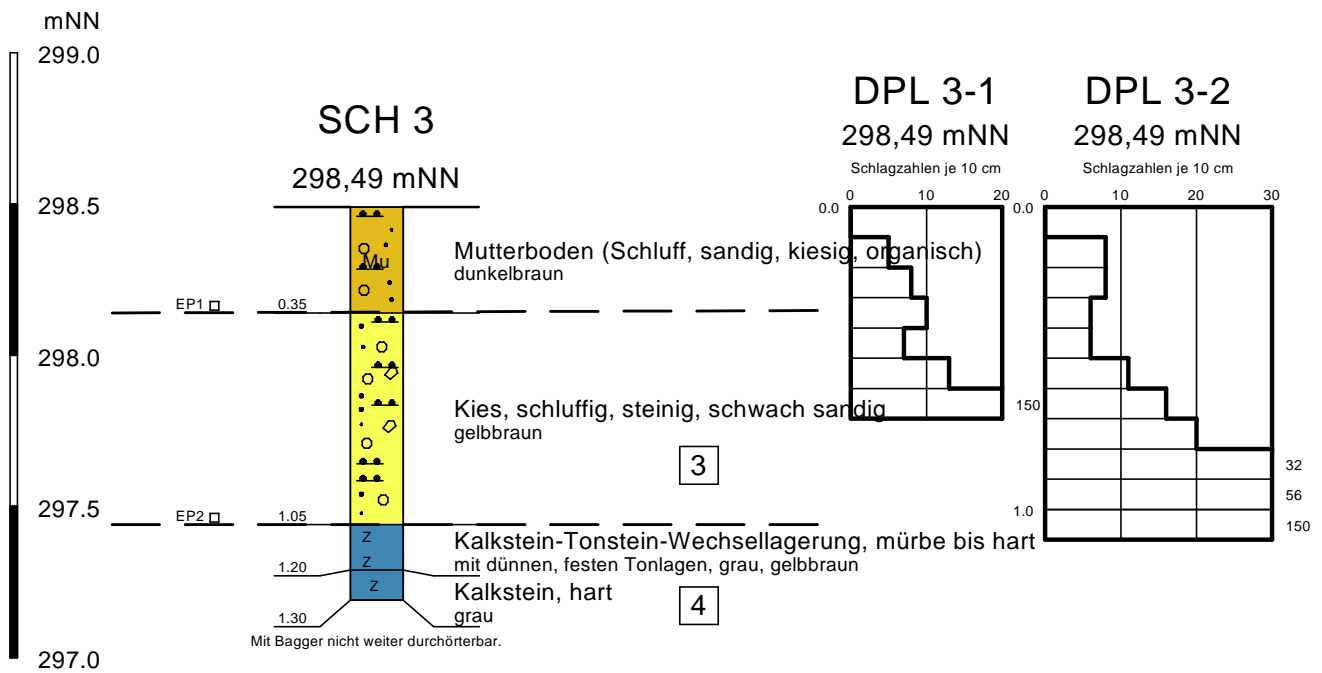
Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, Deckblatt



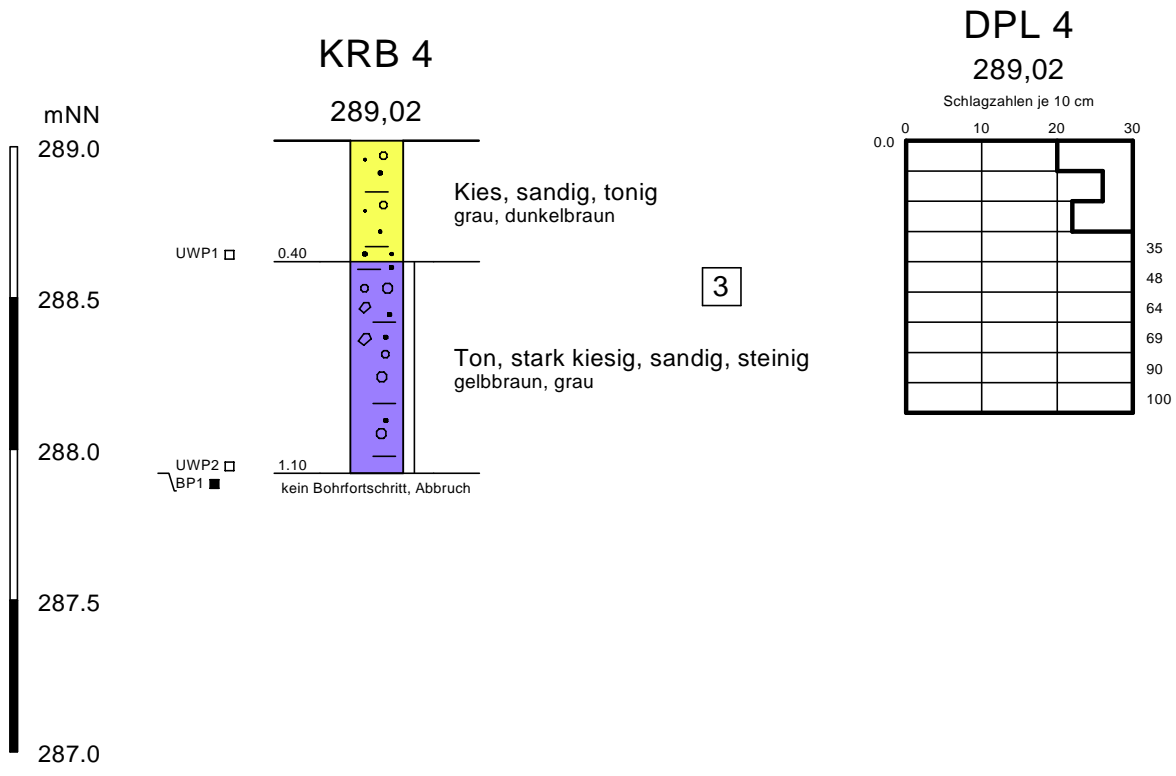
Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 1, DPL 1



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 2, DPL 2



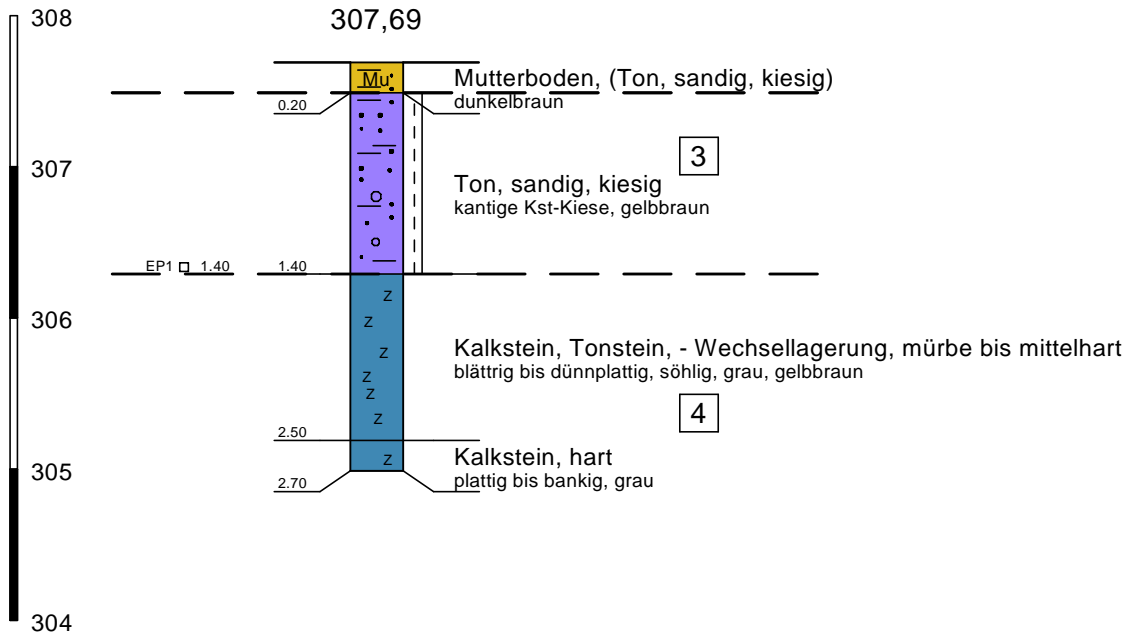
Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 3, DPL 3-1, DPL 3-2



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KRB 4, DPL 4

# SCH 1/23

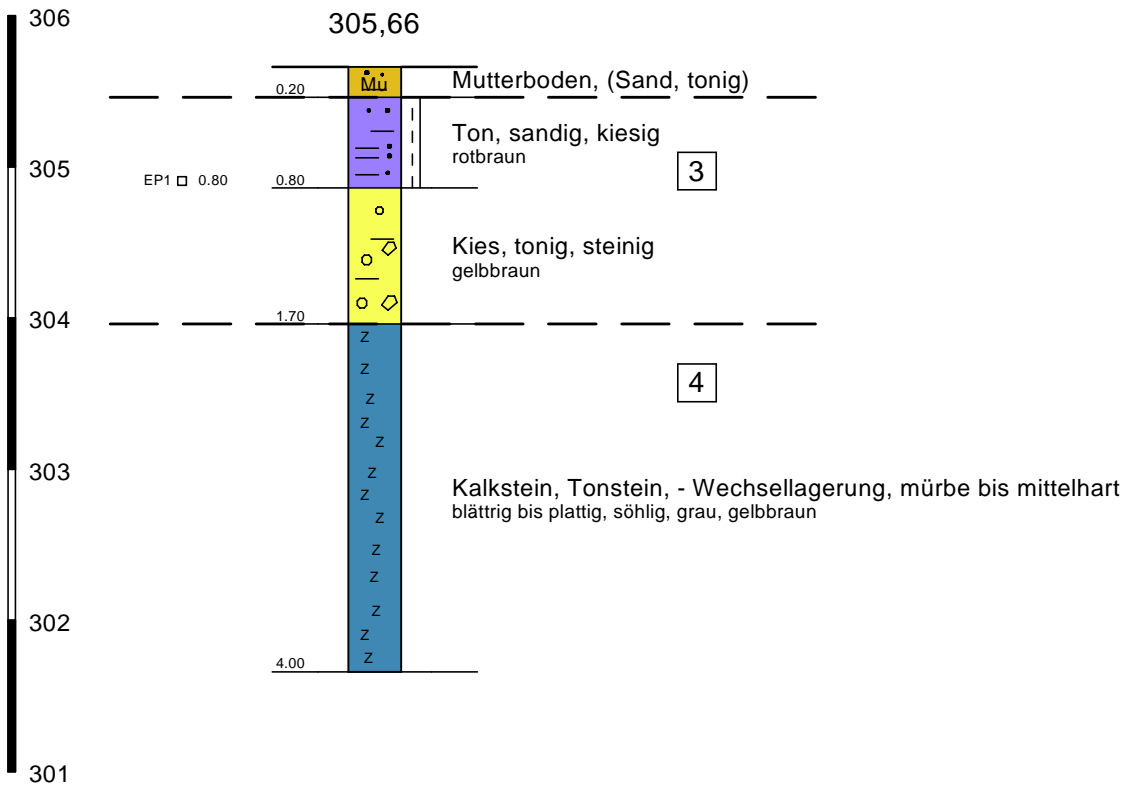
307,69



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 1/23

# SCH 2/23

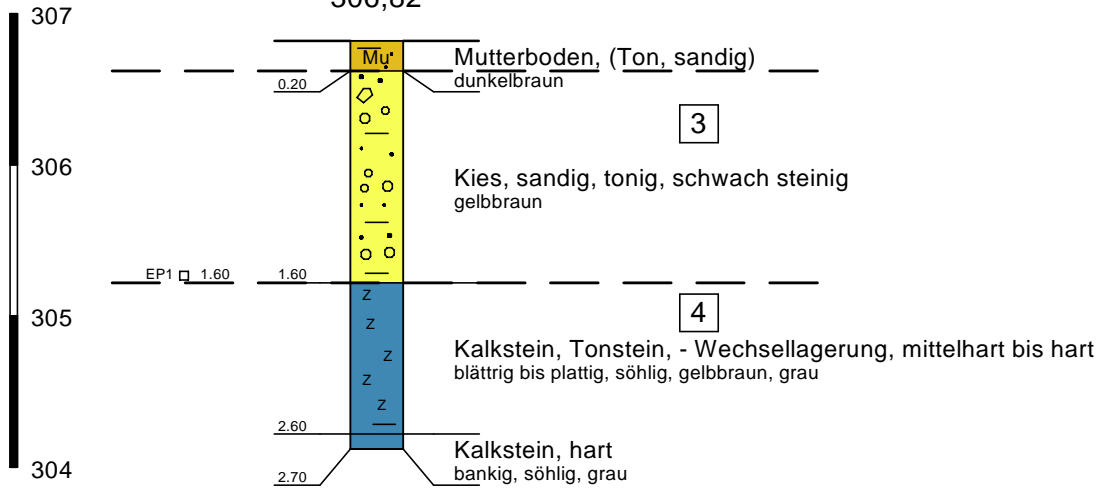
305,66



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 2/23

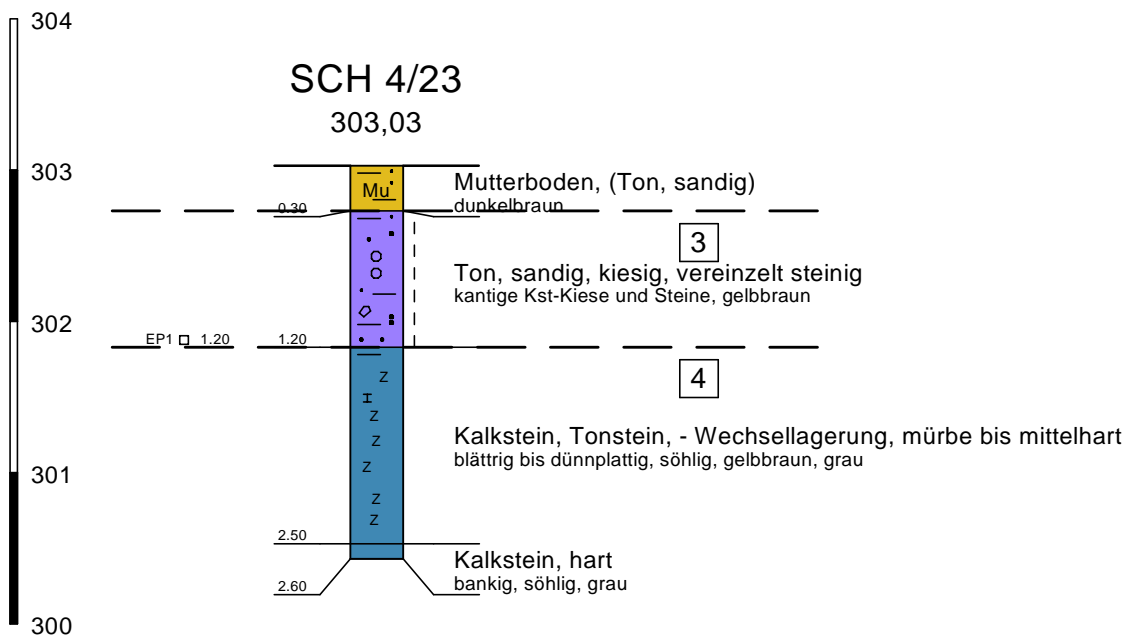
# SCH 3/23

306,82



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 3/23

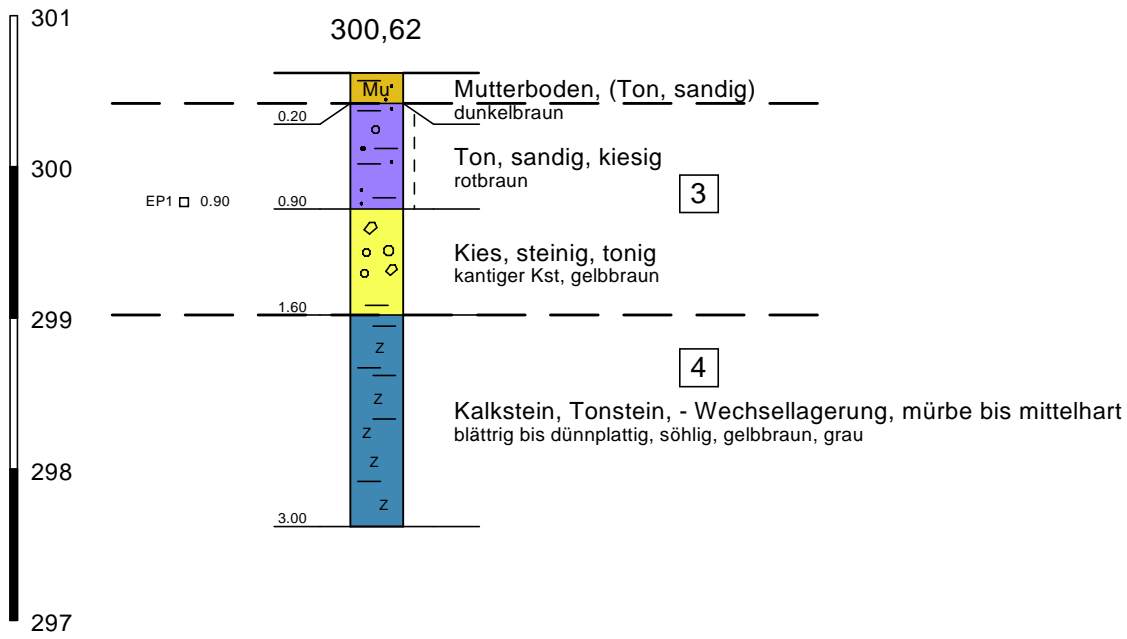




Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 4/23

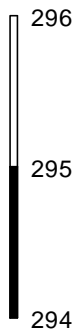
# SCH 5/23

300,62

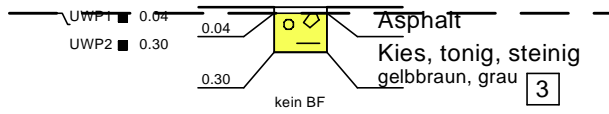


Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, SCH 5/23

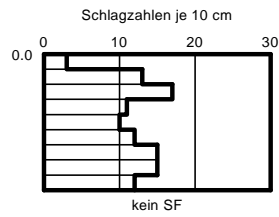




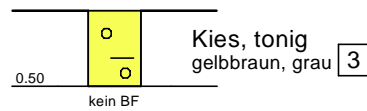
**KB/KRB 1.1/23**  
295,17



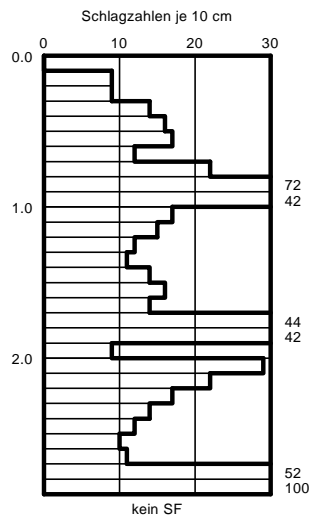
**DPH 1.1/23**  
295,17



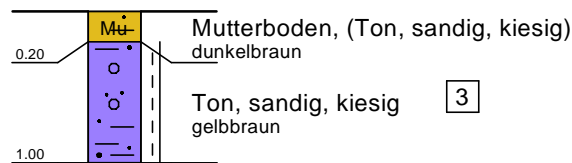
**KRB 1.2/23**  
295,17



**DPH 1.2/23**  
295,17



**KRB 1.3/23**  
296,80

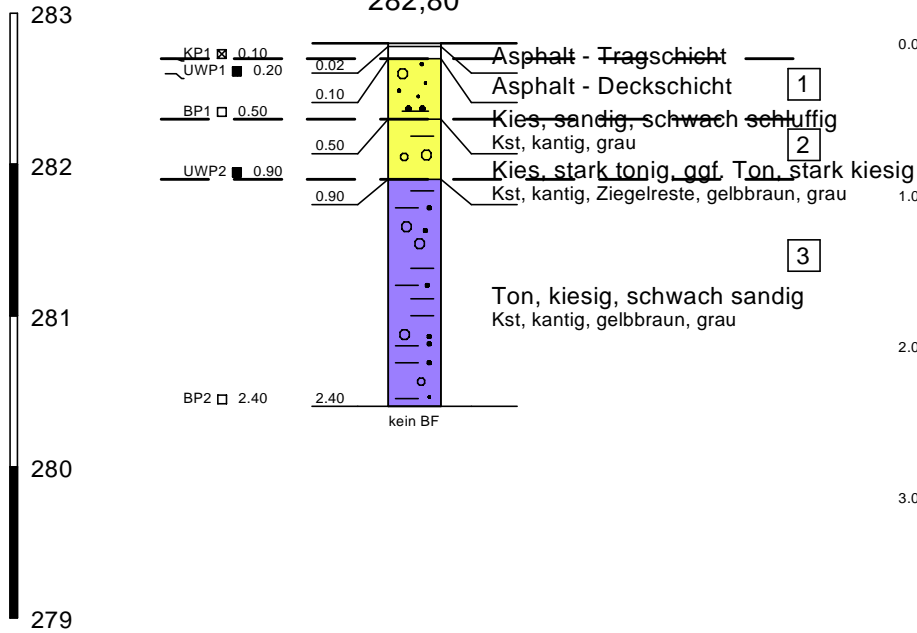


Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen

Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KB/KRB/DPH 1.1/23, KRB/DPH 1.2/23, KRB 1.3/23

## KB/KRB 2/23

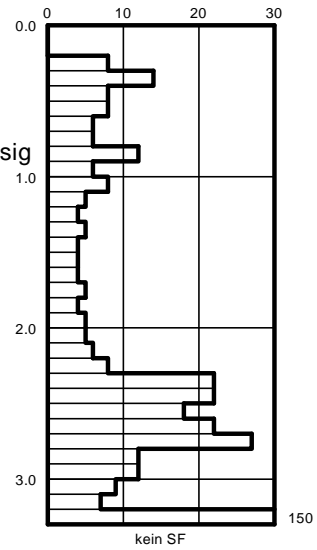
282,80



## DPH 2/23

282,80

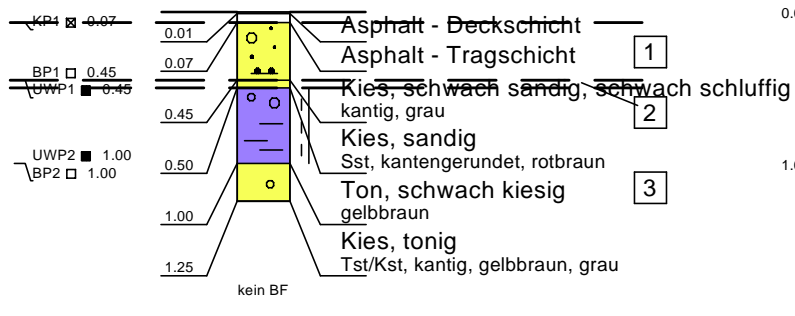
Schlagzahlen je 10 cm



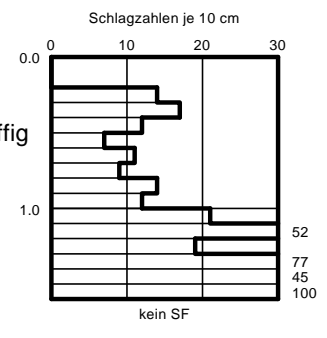
Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KB/KRB/DPH 2/23



### KB/KRB 3/23 278,52



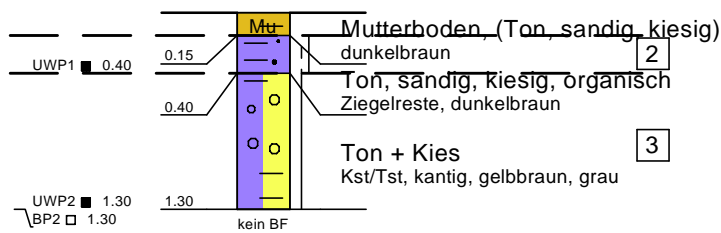
### DPH 3/23 278,52



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg" in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KB/KRB/DPH 3/23

278  
277  
276  
275  
274

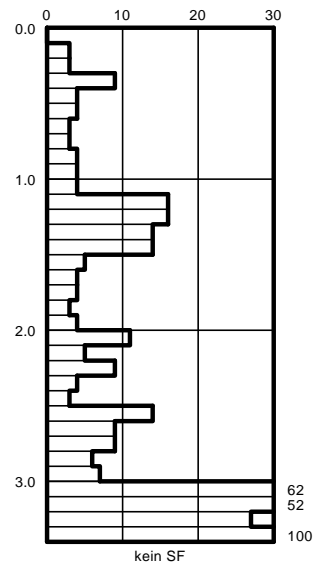
### KRB 4/23 277,37



### DPH 4/23

277,37

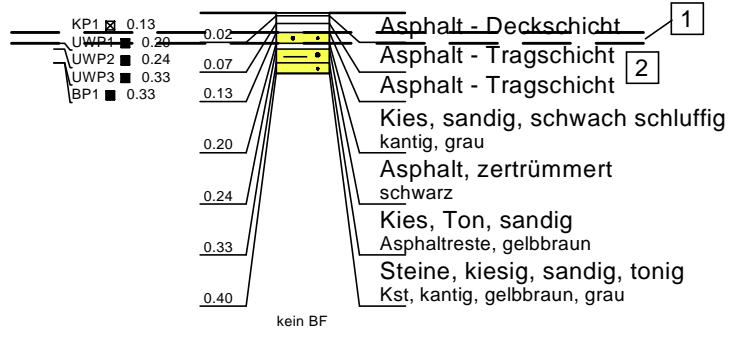
Schlagzahlen je 10 cm



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KRB/DPH 4/23

266  
265  
264

### KB/KRB 5/23 265,29

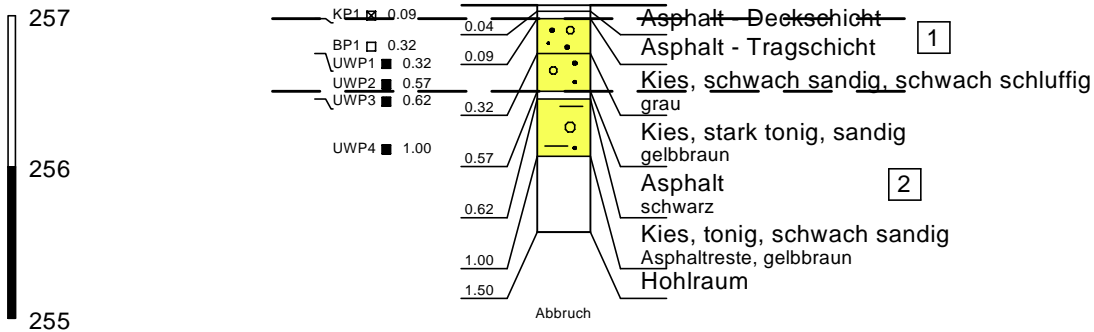


Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KB/KRB 5/23



# KB/KRB 6/23

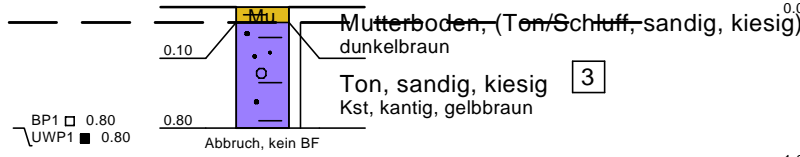
257,07



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
 in Röttingen  
 Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KB/KRB 6/23



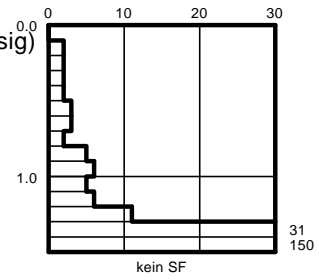
### KRB 7/23 254,48



### DPH 7/23

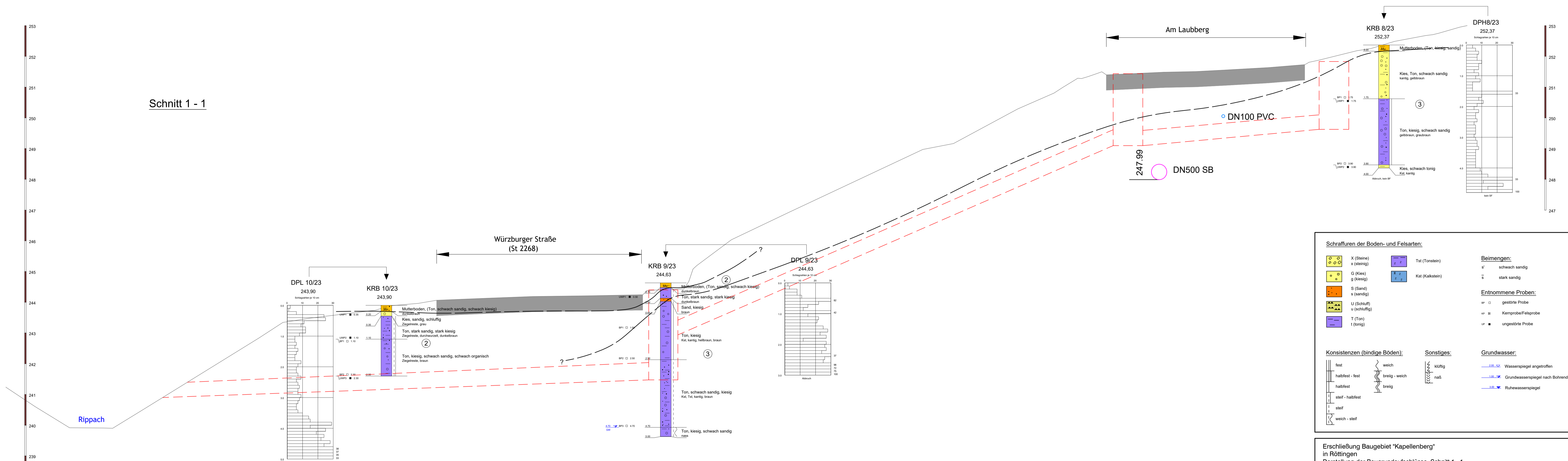
254,48

Schlagzahlen je 10 cm



Erschließung des Baugebietes "Kapellenberg"  
in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, KRB/DPH 7/23

Schnitt 1 - 1



**Schraffuren der Boden- und Felsarten:**

	X (Steine) x (steinig)		Tst (Tonstein)
	G (Kies) g (kiesig)		Kst (Kalkstein)
	S (Sand) s (sandig)		
	U (Schluff) u (schluffig)		
	T (Ton) t (tonig)		

**Beimengen:**

s' schwach sandig  
s stark sandig

**Entnommene Proben:**

BP □ gestörte Probe  
KP ⊞ Kernprobe/Felsprobe  
UP ■ ungestörte Probe

**Konsistenzen (bindige Böden):**

	fest		weich
	halbfest - fest		breilig - weich
	halbfest		breilig
	steif - halbfest		
	steif		
	weich - steif		

**Sonstiges:**

klüftig |

naß |

**Grundwasser:**

2.00 m Wasserspiegel angetroffen |

1.00 m Grundwasserspiegel nach Bohrende |

3.00 m Ruhewasserspiegel |

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen  
Darstellung der Baugrundaufschlüsse, Schnitt 1 - 1

**Kempfert + Partner** Geotechnik  
Höchberger Straße 28a  
D-97082 Würzburg  
Telefon (0931) 790 39-0  
Telefax (0931) 790 39-20

Maßstab: 1 : 50  
Az.: WÜ1237 0/23  
Datum: 08/2023

Anlage 2.18

# Anlage 3

Ergebnis des Versickerungsversuches

# Auffüll-/Absenkversuch nach DIN EN ISO 22282-2

Projekt: Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen

Anlage 3

Seite 1 / 1

Projektnummer: Wü1237.0/23

Bohrung, Versuch: KRB 1.3/23, Versuch 1

Datum, Zeit: 23.05.2023, 13:30 - 14:30

Bearbeiter: Fr/Brü

Dauer Vorsättigung: 4 h (09:30 - 13:30)

## Grundlegende Bedingungen für den Versuchsaufbau

Absenkversuch für gesättigte Zone

Versuch mit veränderlicher Druckhöhe

## Messprotokoll

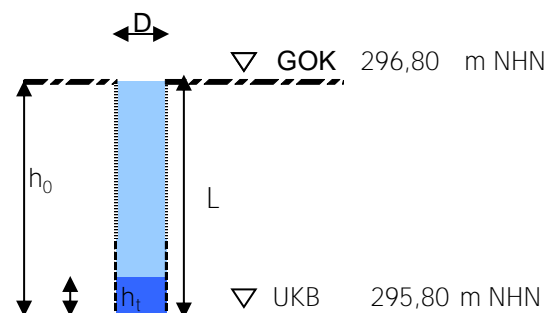
Uhrzeit	Zeit in		W.spiegel [m u. GOK]	Absenkung [m]
	[h:min:s]	[s]		
13:30	00:00:00	0	0,20	
	00:00:30	30	0,20	0,00
13:31	00:01:00	60	0,20	0,00
13:32	00:02:00	120	0,20	0,00
13:35	00:05:00	300	0,21	0,01
13:40	00:10:00	600	0,21	0,01
13:45	00:15:00	900	0,21	0,01
13:50	00:20:00	1200	0,21	0,01
14:00	00:30:00	1800	0,22	0,02
14:15	00:45:00	2700	0,22	0,02
14:30	01:00:00	3600	0,22	0,02

Bohrdurchmesser D: 0,08 m

Bohrlänge: 1,00 m

Versuchslänge L: 0,80 m

Verhältnis L/D: 10



## Berechnung Formfaktor nach DIN EN ISO 22282-1

$1,2 < L/D < 10$

mit

$h_0$ : 0,80 m Beginn Messintervall

$h_t$ : 0,78 m Ende Messintervall

$$F = \frac{2 \pi \cdot L}{\ln\left(\frac{L}{D} + \sqrt{\left(\frac{L}{D}\right)^2 + 1}\right)}$$

$$F = 1,677$$

$t_0$ : 30 s Zeit Versuchsbeginn

$t$ : 3600 s Zeit Versuchsende

$L/D > 10$

mit

$$F = \frac{2 \pi \cdot L}{\ln\left(2 \cdot \frac{L}{D}\right)}$$

$$F = 1,678$$

## Durchlässigkeitsbeiwert DIN EN ISO 22282-2

$$s = r^2 \cdot \pi$$

$$s = 0,005 \text{ m}^2$$

$$h_0/h_t = 1,03 \text{ m}$$

$$k = \frac{s \cdot \ln(h_0/h_t)}{F \cdot (t - t_0)}$$

$$k = 2,12\text{E-}08 \text{ m/s}$$

# Anlage 4

Ergebnisse der Laborversuche

**Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1**

Probenbezeichnung	SCH 1 EP 2	KRB 4 BP 1	KRB 2/23 UWP 2	KRB 2/23 BP 2	KRB 3/23 BP 2
Tiefe [m]:	0,85	1,10	1,40	2,40	1,00
Feuchte Probe + Behälter [g]:	2525,60	246,58	234,96	174,98	272,65
Trockene Probe + Behälter [g]:	2344,60	224,50	211,53	153,56	242,24
Behälter [g]:	356,70	93,91	49,47	39,39	48,11
<i>Porenwasser [g]:</i>	<i>181,00</i>	<i>22,08</i>	<i>23,43</i>	<i>21,42</i>	<i>30,41</i>
<i>Trockene Probe [g]:</i>	<i>1987,90</i>	<i>130,59</i>	<i>162,06</i>	<i>114,17</i>	<i>194,13</i>
<i>Wassergehalt [%]:</i>	<i>9,11</i>	<i>16,91</i>	<i>14,46</i>	<i>18,76</i>	<i>15,66</i>

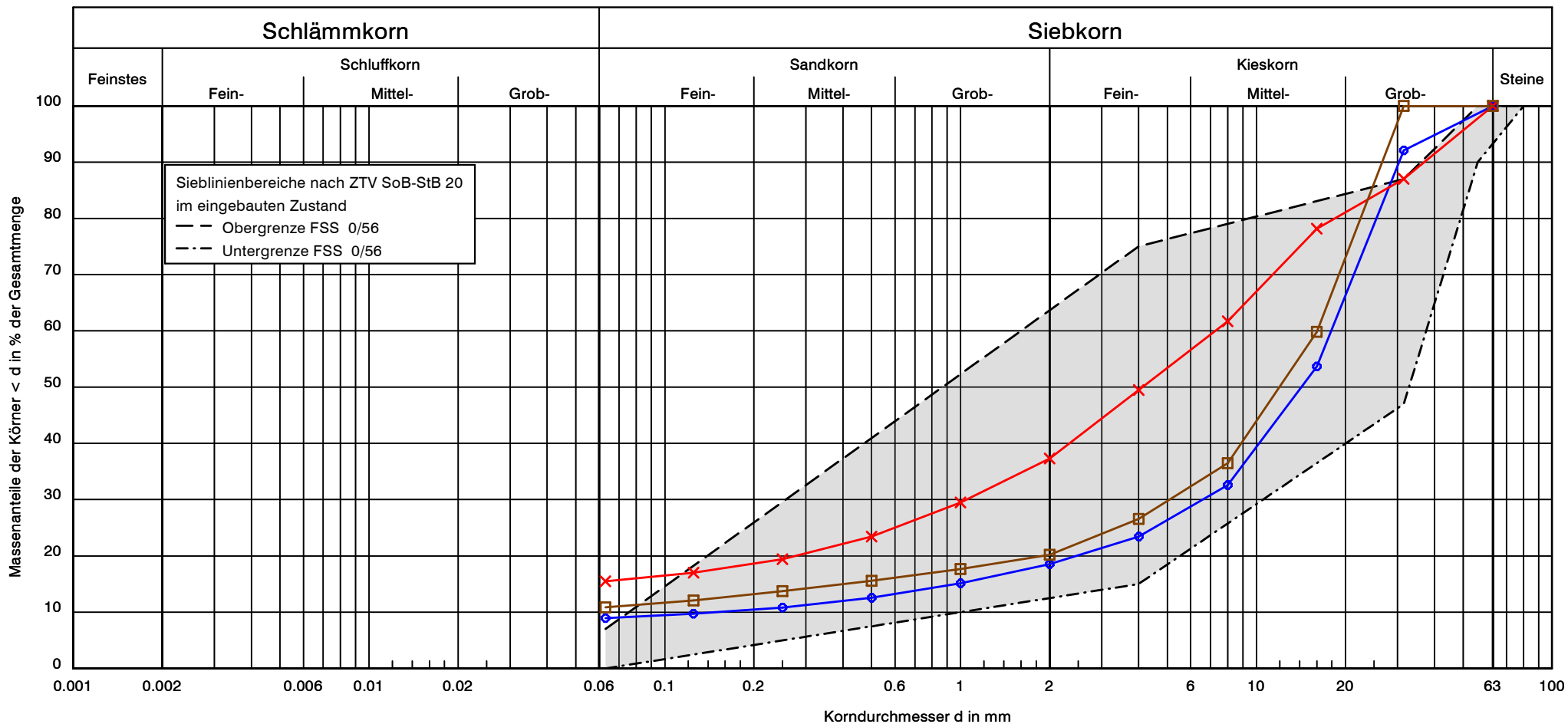
Probenbezeichnung	KRB 7/23 BP 1	KRB 8/23 BP 2	KRB 9/23 BP 1	KRB 9/23 BP 3	KRB 10/23 BP 1
Tiefe [m]:	0,80	3,90	1,50	4,70	1,10
Feuchte Probe + Behälter [g]:	218,54	144,96	167,19	208,86	205,87
Trockene Probe + Behälter [g]:	194,47	129,77	148,59	187,86	181,75
Behälter [g]:	37,91	49,46	48,11	47,84	37,91
<i>Porenwasser [g]:</i>	<i>24,07</i>	<i>15,19</i>	<i>18,60</i>	<i>21,00</i>	<i>24,12</i>
<i>Trockene Probe [g]:</i>	<i>156,56</i>	<i>80,31</i>	<i>100,48</i>	<i>140,02</i>	<i>143,84</i>
<i>Wassergehalt [%]:</i>	<i>15,37</i>	<i>18,91</i>	<i>18,51</i>	<i>15,00</i>	<i>16,77</i>

Probenbezeichnung	KRB 10/23 BP 2				
Tiefe [m]:	2,30				
Feuchte Probe + Behälter [g]:	280,73				
Trockene Probe + Behälter [g]:	253,58				
Behälter [g]:	101,41				
<i>Porenwasser [g]:</i>	<i>27,15</i>				
<i>Trockene Probe [g]:</i>	<i>152,17</i>				
<i>Wassergehalt [%]:</i>	<i>17,84</i>				

# Körnungslinie

## Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen

Projektnummer: ..... Wü1237.0/23  
 Probe entnommen am: ..... 05/2023  
 Art der Entnahme: ..... gestört  
 Arbeitsweise: ..... Nasssiebung



Entnahmestelle:	KRB 3/23	KRB 5/23	KRB 6/23
Probe Nr.:	BP 1	UWP 1	BP 1
Entnahmetiefe [m]:	0,45 m	0,20 m	0,32 m
T/U/S/G [%]:	- /8.9/9.6/81.4	- /15.5/21.8/62.7	- /10.9/9.3/79.8
Bodenart:	G, s', u'	G, s, u	G, u', s'
Cu/Cc:	119.5/16.2	-/-	-/-
Bodengruppe nach DIN 18 196:	GU	GU*	GU
Frostsisicherheit:	F2	F3	F2
Signatur:	○—○	×—×	□—□

Bearbeiter: Brü Datum: 03/2023

Bemerkungen:  
Schicht 1 (Frostschutzschicht)

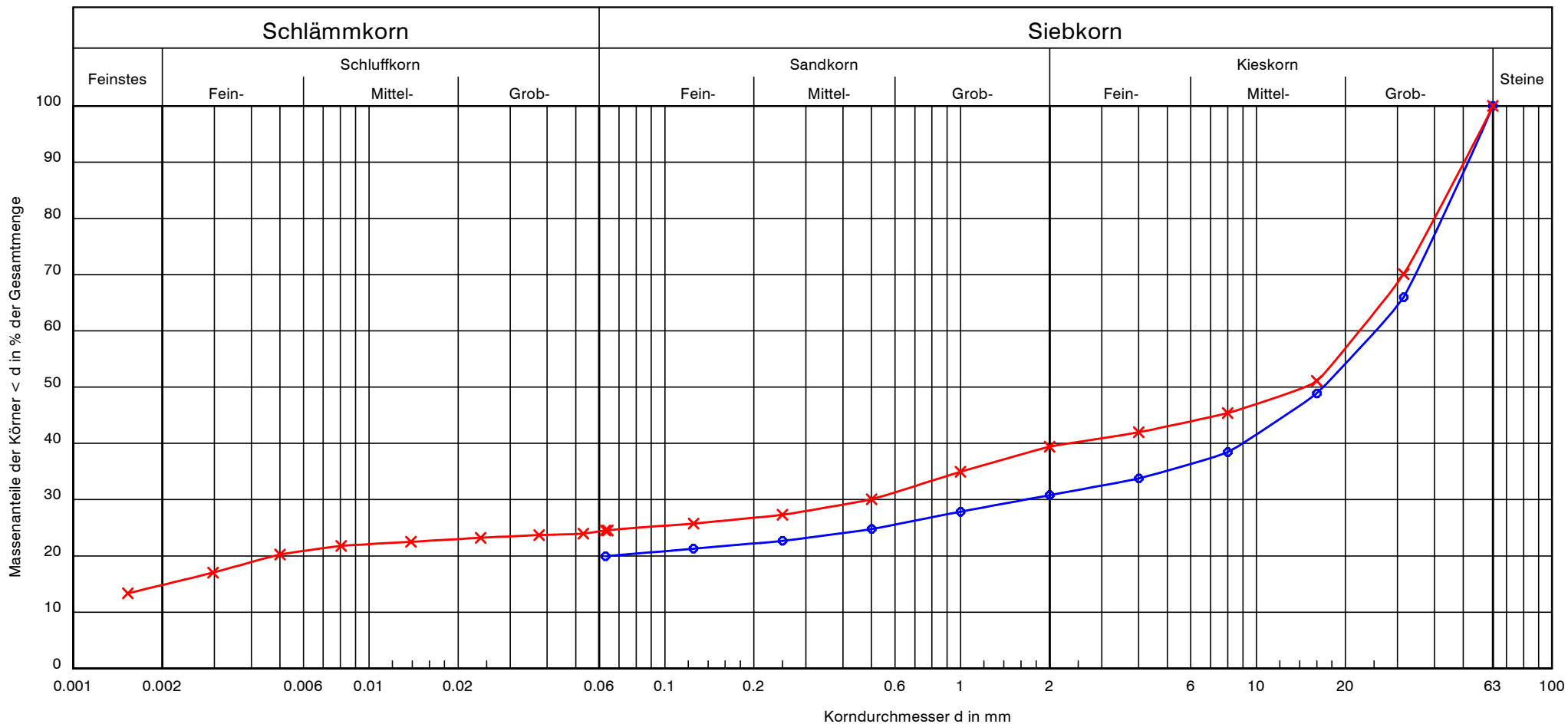
Anlage:  
4.2.1



# Körnungslinie

## Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen

Projektnummer: ..... Wü974.0/20  
 Probe entnommen am: ..... 03/2020  
 Art der Entnahme: ..... gestört  
 Arbeitsweise: ..... Nasssiebung/Sieb-Schlamm



Entnahmestelle:	SCH 1	SCH 3	Bearbeiter: Stei	Datum: 04/2020
Probe Nr.:	EP 2	EP 2	Bemerkungen: Schicht 3 (Hang-/Verwitterungsschutt)	
Entnahmetiefe [m]:	0.85 m	1.2 m		
T/U/S/G [%]:	-/19.9/10.9/69.2	14.8/9.7/14.9/60.6		
Bodenart:	G. u. s'	G. s', t', u'		
Cu/Cc:	-/-	-/-		
Bodengruppe nach DIN 18 196:	GU*	GT*		
Frostsicherheit:	F3	F3		
Signatur:			Anlage: 4.2.2	

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen

Bearbeiter: Stei

Datum: 04/2020

Entnahmestelle: KRB 4

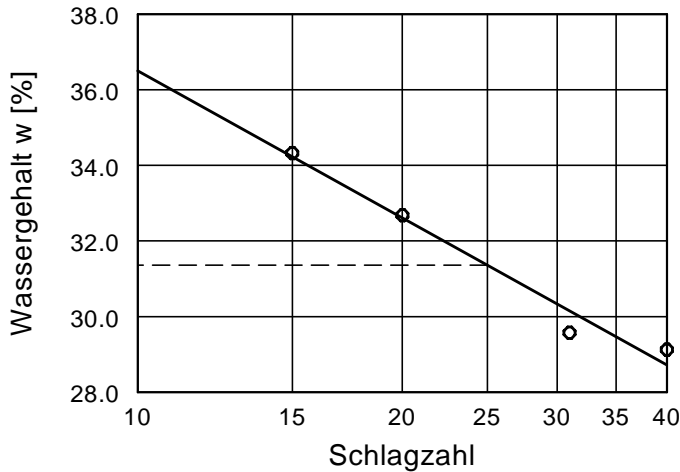
Probe Nr.: BP 1

Tiefe: 1,1 m

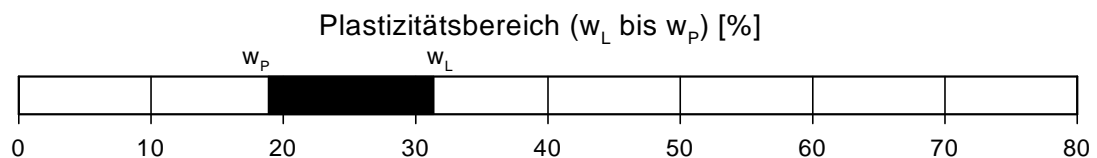
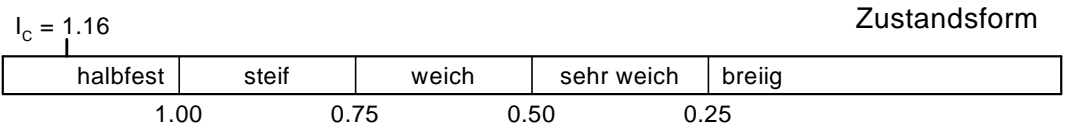
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T

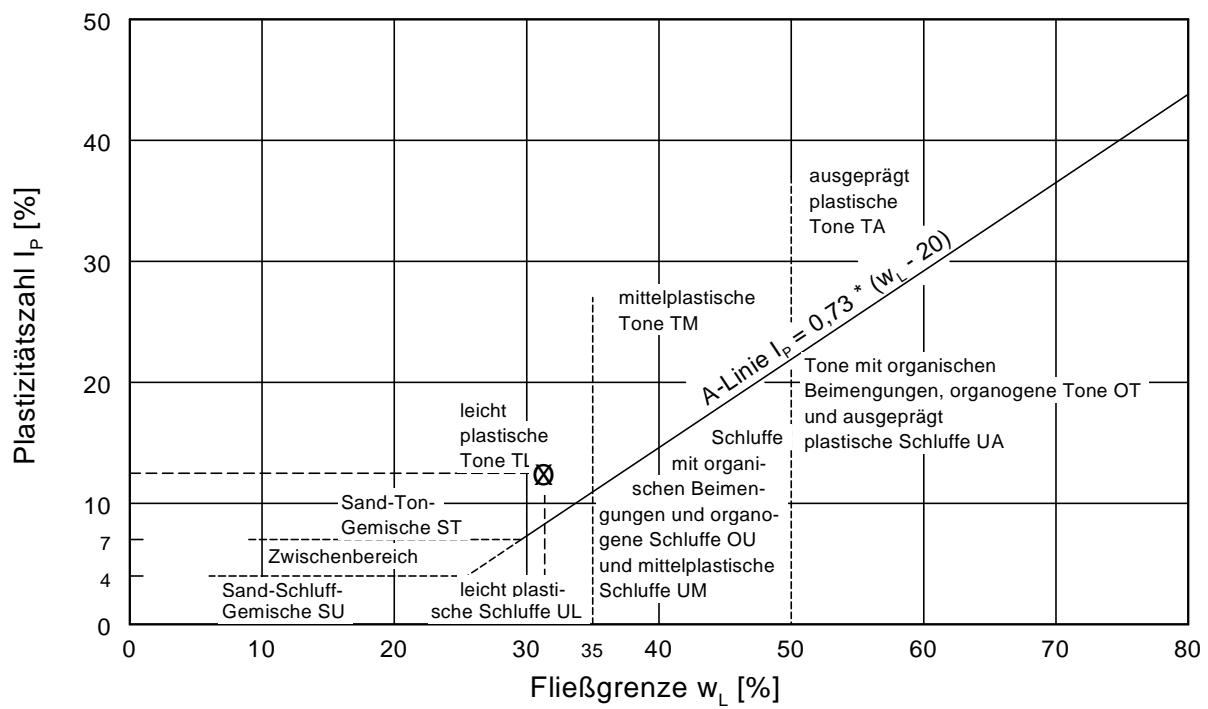
Probe entnommen am: 26.03.2020



Wassergehalt w =	16.9 %
Fließgrenze $w_L$ =	31.4 %
Ausrollgrenze $w_P$ =	18.9 %
Plastizitätszahl $I_P$ =	12.5 %
Konsistenzzahl $I_C$ =	1.16



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen

Bearbeiter: Fr

Datum: 06/2023

Entnahmestelle: KRB 2/23

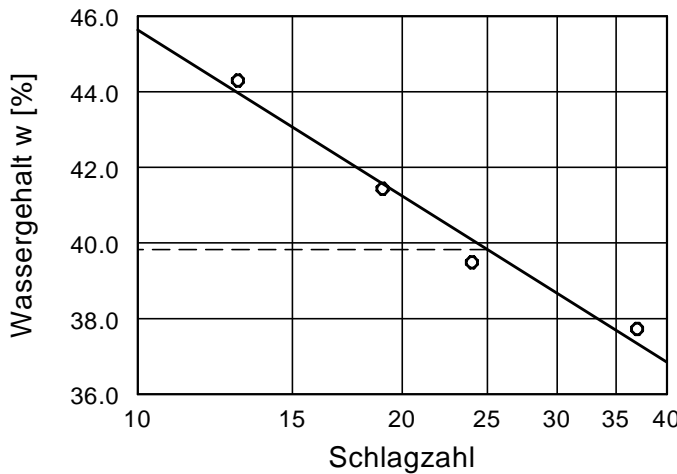
Probe Nr.: BP 2

Tiefe: 2,4 m

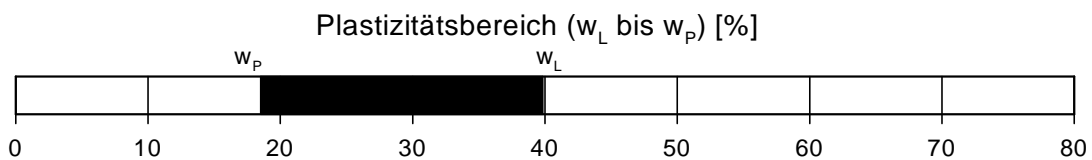
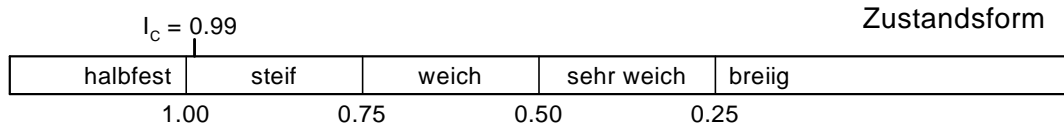
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T,g',s'

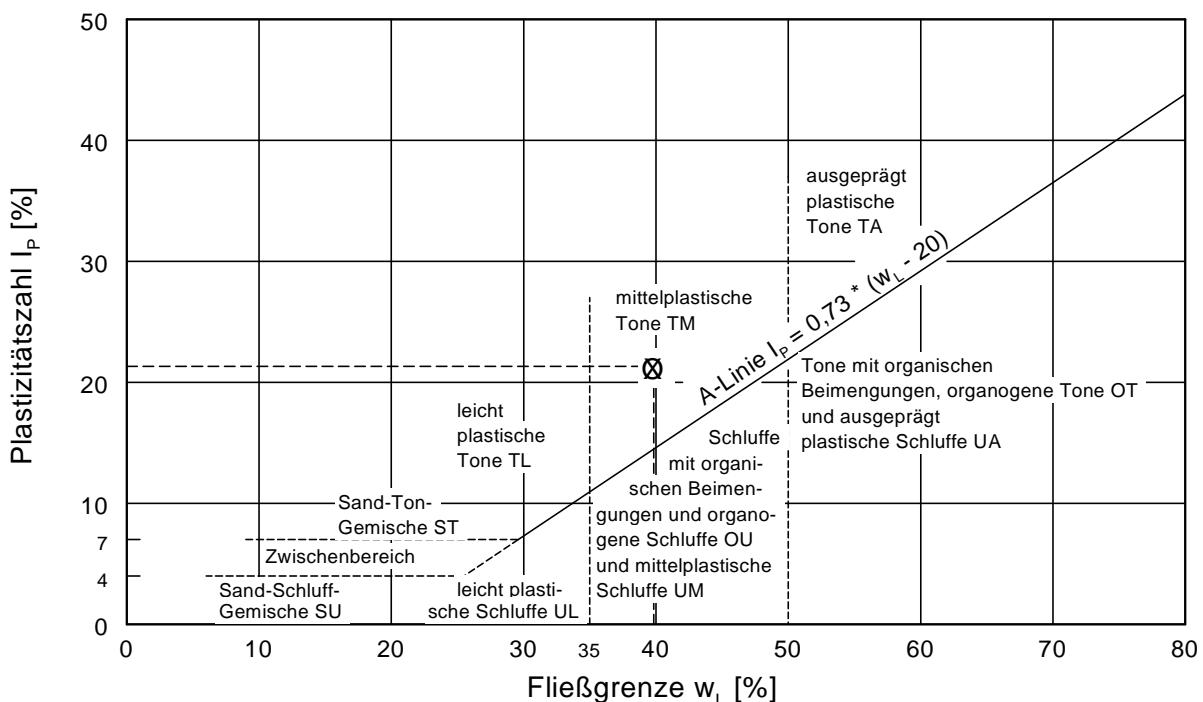
Probe entnommen am: 23.05.2023



Wassergehalt w =	18.8 %
Fließgrenze $w_L$ =	39.8 %
Ausrollgrenze $w_P$ =	18.5 %
Plastizitätszahl $I_P$ =	21.3 %
Konsistenzzahl $I_C$ =	0.99



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg"

in Röttingen

Bearbeiter: Fr

Datum: 06/2023

Entnahmestelle: KRB 7/23

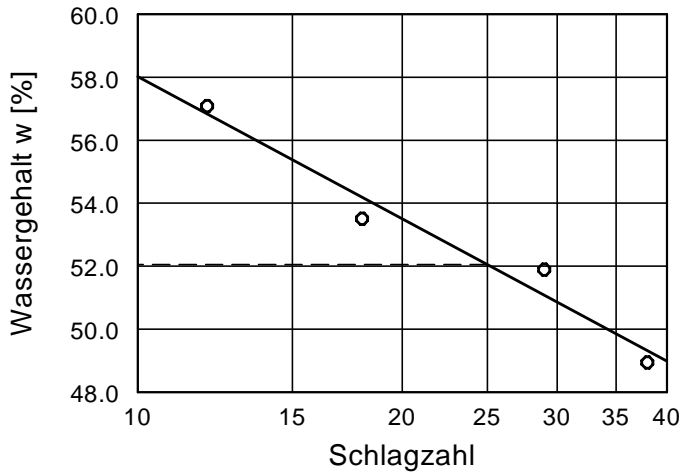
Probe Nr.: BP 1

Tiefe: 0,8 m

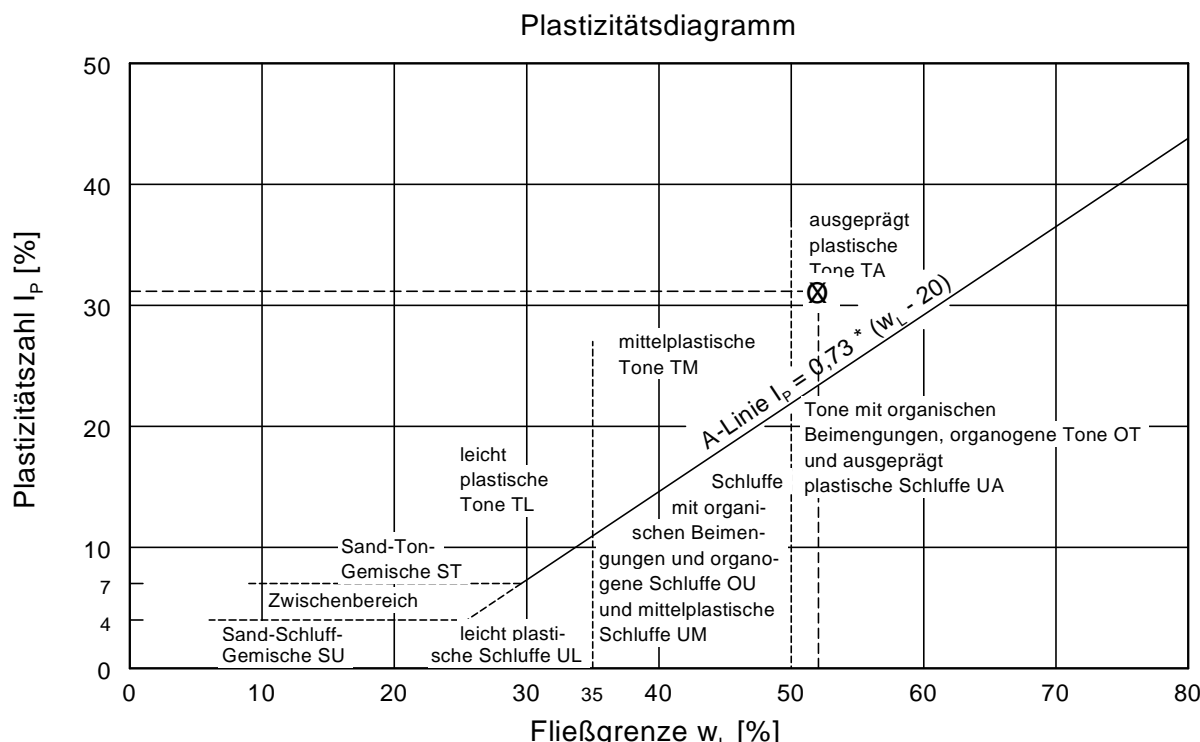
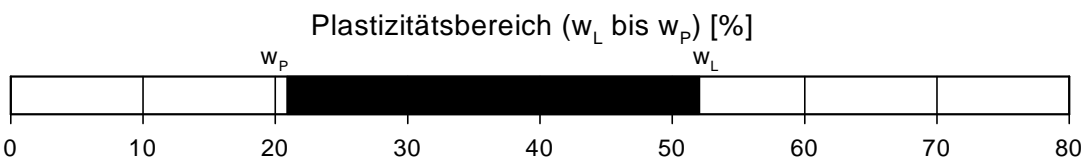
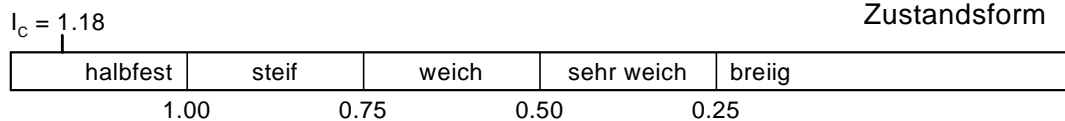
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T,g,s

Probe entnommen am: 15.05.2023



Wassergehalt $w =$	15.4 %
Fließgrenze $w_L =$	52.0 %
Ausrollgrenze $w_P =$	20.9 %
Plastizitätszahl $I_P =$	31.1 %
Konsistenzzahl $I_C =$	1.18



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg" in Röttingen

Bearbeiter: Fr

Datum: 06/2023

Entnahmestelle: KRB 8/23

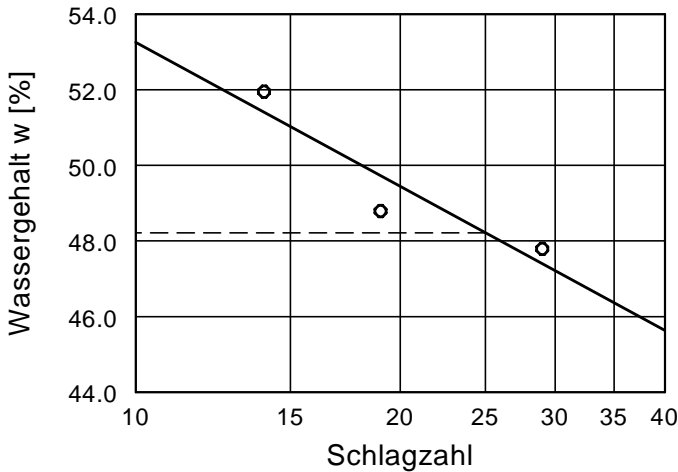
Probe Nr.: BP 2

Tiefe: 3,9 m

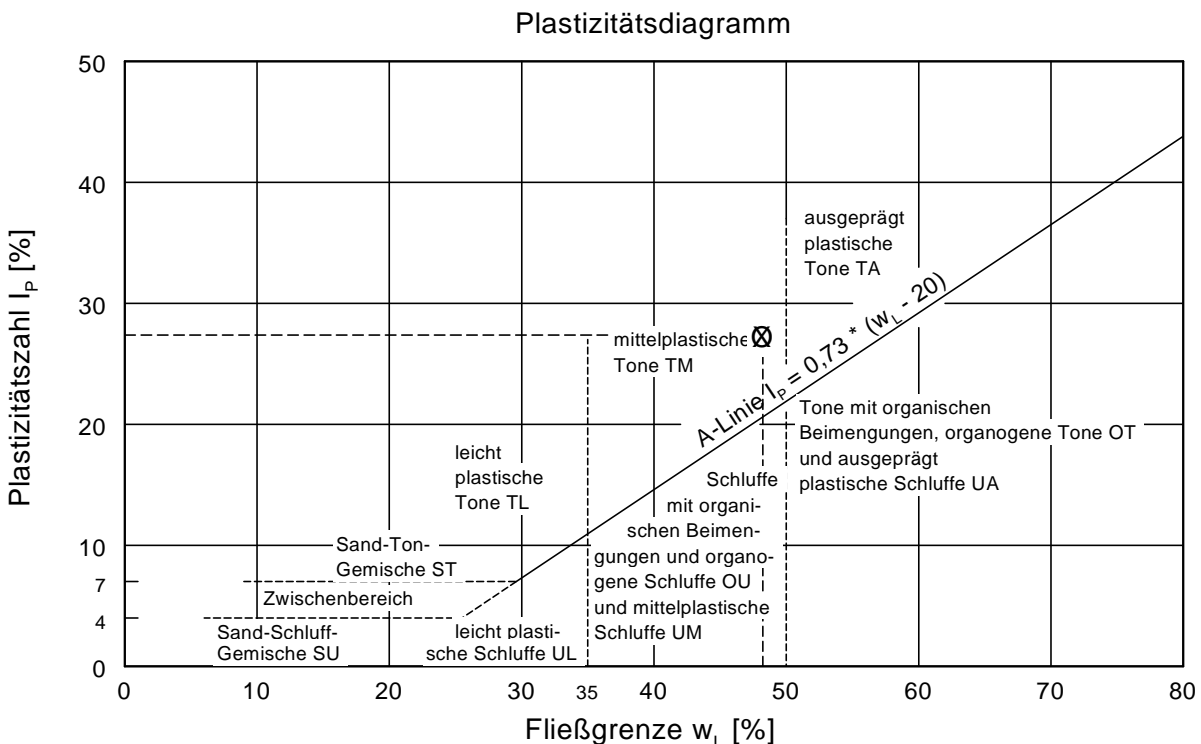
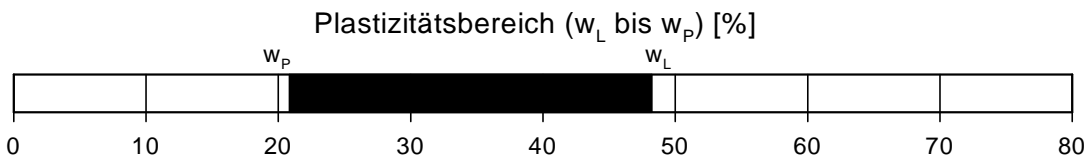
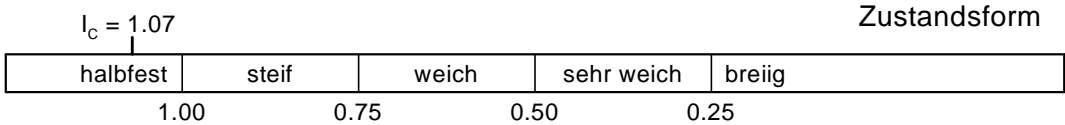
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T,g,s'

Probe entnommen am: 16.05.2023



Wassergehalt w =	18.9 %
Fließgrenze $w_L$ =	48.2 %
Ausrollgrenze $w_p$ =	20.8 %
Plastizitätszahl $I_p$ =	27.4 %
Konsistenzzahl $I_c$ =	1.07



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Erschließung Baugebiet "Kapellenberg"

in Röttingen

Bearbeiter: Fr

Datum: 06/2023

Entnahmestelle: KRB 9/23

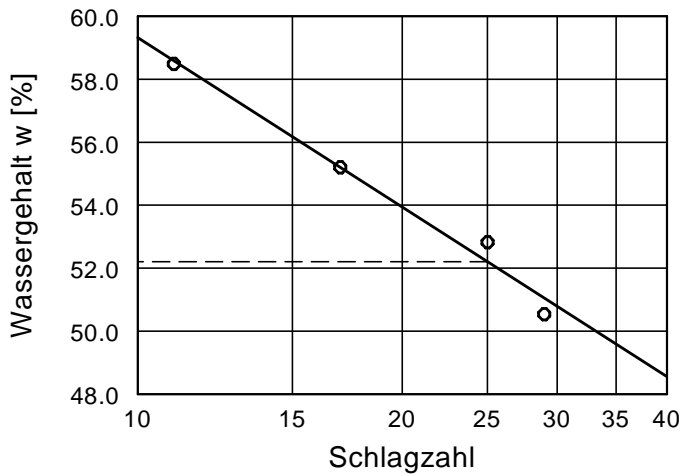
Probe Nr.: BP 1

Tiefe: 1,5 m

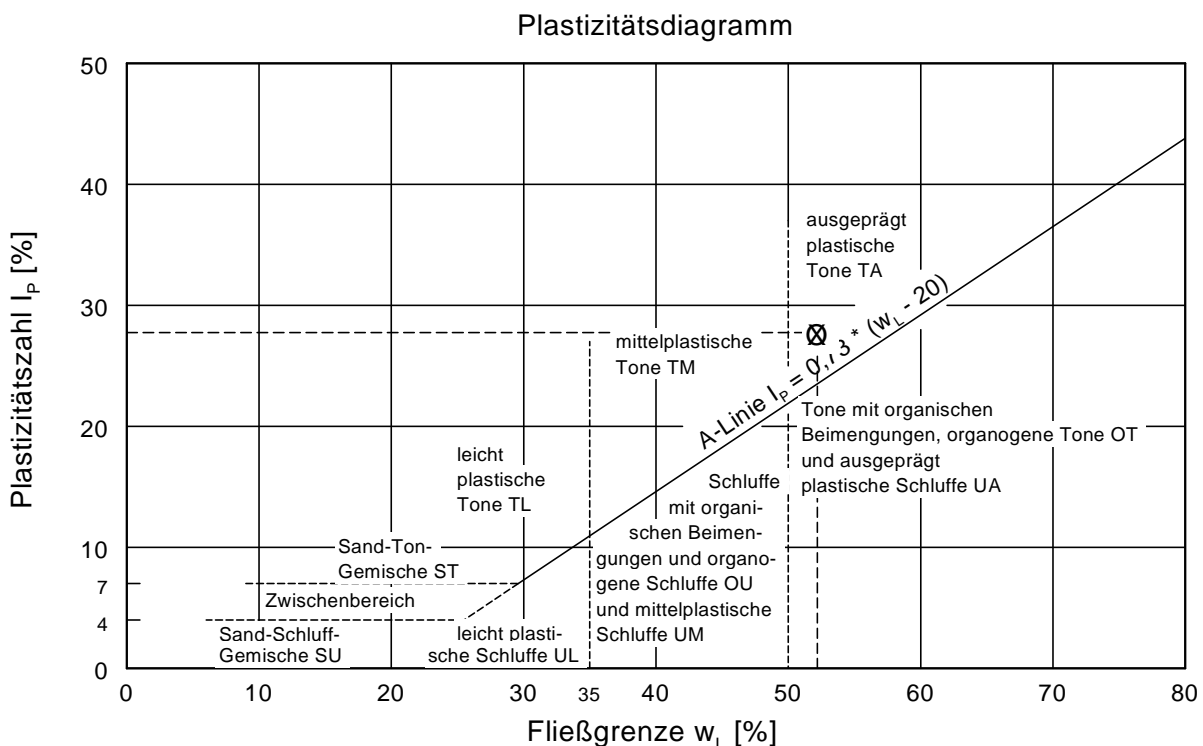
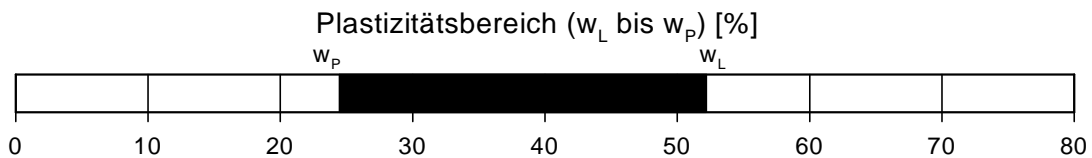
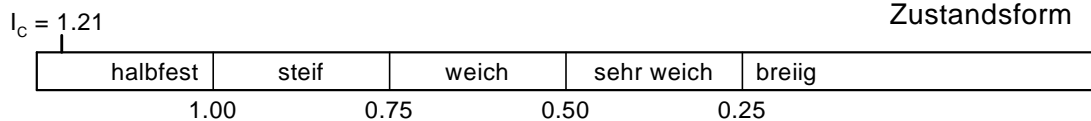
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: T,g

Probe entnommen am: 15.05.2023



Wassergehalt $w =$	18.5 %
Fließgrenze $w_L =$	52.2 %
Ausrollgrenze $w_P =$	24.5 %
Plastizitätszahl $I_P =$	27.7 %
Konsistenzzahl $I_C =$	1.21







**Glühverlustbestimmung nach DIN 18128**

Bohrung:	KRB 10/23, BP 2		
Tiefe [m]:	2,3		
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter [g]:	43,42	43,69	44,72
Masse der geglühten Probe mit Behälter [g]:	42,51	42,81	43,78
Masse des Behälters [g]:	19,48	18,29	18,77
Massenverlust [g]:	0,91	0,88	0,94
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen [g]:	23,94	25,40	25,95
Glühverlust [%]:	3,80	3,46	3,62
Glühverlust: Mittelwert [%]:	3,63		



# Anlage 5

Ergebnisse der umwelttechnischen  
Untersuchungen

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Auftrag **3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen**  
 Analysennr. **875183 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 1/23, UWP 1 (0,00-0,04m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>25,2</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>9,2</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>59</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in RöttingenAnalysennr. **875183** Mineralisch/Anorganisches MaterialKunden-Probenbezeichnung **KB 1/23, UWP 1 (0,00-0,04m)**

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math> </math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700****serviceteam4.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysenr. **875186** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 2/23, KP 1.1 (0,00-0,02m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,8</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>9,4</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>108</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14584752-DE-P3

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**Analysenr.** 875186 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** KB 2/23, KP 1.1 (0,00-0,02m)

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math>\leq</math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysenr. **875195** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 2/23, KP 1.2 (0,02-0,10m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>26,2</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>9,0</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>102</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14584752-DE-P5

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in RöttingenAnalysennr. **875195** Mineralisch/Anorganisches MaterialKunden-Probenbezeichnung **KB 2/23, KP 1.2 (0,02-0,10m)**

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math> </math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700****serviceteam4.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **875200** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 3/23, KP 1.1 (0,00-0,01m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>hb)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>hb)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>0,63</b> <i>va)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>0,59</b> <i>va)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>1,5</b> <i>va)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>2,72</b> <i>x)</i>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,9</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>67</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14584752-DE-P7

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl





**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**Analysennr.** 875200 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** KB 3/23, KP 1.1 (0,00-0,01m)

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.*

*va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

Auftrag **3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen**  
 Analysenr. **875201 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 3/23, KP 1.2 (0,01-0,07m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,5</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>0,69</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>0,35</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>0,20</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,73</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>0,07</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>0,08</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>2,12</b> <sup>x)</sup>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,8</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>115</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**Analysennr.** 875201 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** KB 3/23, KP 1.2 (0,01-0,07m)

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math>\leq</math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **875203** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 5/23, KP 1.1 (0,00-0,02m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>0,05</b> <sup>x)</sup>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,3</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>151</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in RöttingenAnalysennr. **875203** Mineralisch/Anorganisches MaterialKunden-Probenbezeichnung **KB 5/23, KP 1.1 (0,00-0,02m)**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math> </math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700****serviceteam4.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysenr. **875208** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 5/23, KP 1.2 (0,02-0,07m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,6</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,10<sup>m)</sup></b>	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,3</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>117</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**Analysennr.** 875208 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** KB 5/23, KP 1.2 (0,02-0,07m)

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math> </math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 28.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen**  
 Analysennr. **875209 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 5/23, KP 1.3 (0,07-0,13m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,50</b> <i>m)</i>	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,5</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>107</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14584752-DE-P15

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl





**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in RöttingenAnalysennr. **875209** Mineralisch/Anorganisches MaterialKunden-Probenbezeichnung **KB 5/23, KP 1.3 (0,07-0,13m)**

*m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.*

*Erläuterung: Das Zeichen "<math> </math>" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700****serviceteam4.bruckberg@agrolab.de****Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen**  
 Analysennr. **875215 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 5/23, UWP 2 (0,20-0,24m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>97,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>26,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,0</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>96</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **875215** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 5/23, UWP 2 (0,20-0,24m)**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023*

*Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*)" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysenr. **875224** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 6/23, KP 1.1 (0,00-0,04m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>9,6</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>72</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **875224** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 6/23, KP 1.1 (0,00-0,04m)**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023  
 Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*)" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen**  
 Analysenr. **875225 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 6/23, KP 1.2 (0,04-0,09m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,7</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>24,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,0</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>222</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**Analysennr.** 875225 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** KB 6/23, KP 1.2 (0,04-0,09m)

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023  
 Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 28.06.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen**  
 Analysennr. **875226 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **23.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 6/23, UWP 3 (0,57-0,62m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>99,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fuoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		<b>25,3</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>9,5</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>88</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.





**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.06.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

**Auftrag** 3430172 Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**Analysennr.** 875226 Mineralisch/Anorganisches Material  
**Kunden-Probenbezeichnung** KB 6/23, UWP 3 (0,57-0,62m)

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 23.06.2023  
 Ende der Prüfungen: 27.06.2023*

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*)" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 15.04.2020  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT 3003891 - 253905**

Auftrag **3003891 Wü974.0/20 Erschließung BG "Kapellenberg", Röttingen**  
 Analysennr. **253905**  
 Probeneingang **08.04.2020**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>93,2</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			<b>7,9</b>	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,3</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>4,3</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<b>6,1</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>29</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>25</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>32</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>24,6</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039: 2005-01
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg		<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

DOC-0-1045402-4-DE-P1



# AGROLAB Labor GmbH

# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 15.04.2020  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT 3003891 - 253905

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>8,9</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>68</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

DOC-0-1045402-4-DE-P2

**AGROLAB Labor GmbH****AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 15.04.2020

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT 3003891 - 253905**Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Beginn der Prüfungen: 08.04.2020

Ende der Prüfungen: 15.04.2020

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag  
 Analysenr.  
 Probeneingang  
 Probenahme  
 Probenehmer  
 Kunden-Probenbezeichnung

**3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**860174** Bodenmaterial/Baggergut  
**14.06.2023**  
**keine Angabe**  
**Keine Angabe**  
**MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>		1) 1 = Frostschuttschicht, 2 = Auffüllungen, 3 = Hang-/		
Analyse in der Fraktion < 2mm		Verwitterungsschutt, 4 =		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	Verwitterungslehme <b>8,77</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	Verwitterungslehme <b>7,00</b>	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>92,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>7,7</b>		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,36</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,7</b>	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>11</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,13</b>	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>52</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>31</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>46</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,3</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>35</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.





# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**  
 Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860174** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>71,5</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>28,5</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,5</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,5</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>129</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>2,2</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>6,8</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,22</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>0,14</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>0,099</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P2



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB GROUP**  
 Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860174** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<b>0,26</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	<b>0,28</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	<b>0,67</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l	<b>0,10</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	<b>0,21</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	<b>0,12</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l	<b>0,013</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<b>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>0,46</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>0,46 <sup>#5)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>1,7 <sup>x)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>1,7 <sup>#5)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
**Erläuterung:** Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P3

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860174** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860187** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>66,6</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>5,80</b>	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>85,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>14,7</b>		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,72</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>9,7</b>	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>22</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,17</b>	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>77</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>40</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>67</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,5</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>66</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860187** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>94,5</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>5,5</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,8</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>137</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>3,4</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG) wf)</b>	0,01	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,40 m)</b>	0,4	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,10 m)</b>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,20 m)</b>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,020 m)</b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P6

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860187** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,30 <sup>m)</sup>	0,3	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,20 <sup>m)</sup>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,040 <sup>m)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,35 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,52 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysenr. **860187** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023  
 Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysenr. **860188** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>16,2</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>7,30</b>	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>95,2</b>	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>4,8</b>			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,26</b>	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>3,1</b>	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>9</b>	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,13</b>	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>26</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>17</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>21</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>21</b>	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,020 (NWG) <sup>m)</sup></b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860188** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>87,3</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>12,7</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>24,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,9</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>322</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>87 va)</b>	12	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>1,4</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) wf)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,20 m)</b>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,080 m)</b>	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,080 m)</b>	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 m)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P10

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860188** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,18 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,29 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

**Erläuterung:** Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P11

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860188** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860189** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	26,7	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,00	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	90,4	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	9,6	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,94	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	36	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	45	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	29	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	41	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	58	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,13	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,089	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,073	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,092	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,061	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023

Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860189** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>x)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 <sup>#5)</sup></b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 <sup>x)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 <sup>#5)</sup></b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>92,2</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>7,8</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,2</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>367</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>36</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>4</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>9,2</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 <sup>x)</sup></b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 <sup>#5)</sup></b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,80</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>0,090</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>0,16</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860189** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<b>0,072</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	<b>0,029</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	<b>&lt;0,040</b> <sup>m)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010</b> <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	µg/l	<b>&lt;0,050</b> <sup>wf)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<b>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>1,1</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>1,1</b> <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>0,10</b> <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>0,38</b> <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
**Erläuterung:** Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P15

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860189** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860190** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>58,1</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>3,20</b>	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>85,3</b>	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>14,7</b>			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,23</b>	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>3,7</b>	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>10</b>	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,13</b>	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>47</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>28</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>45</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>42</b>	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860190** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>96,7</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>3,3</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>23,6</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>142</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>8,1</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>11</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,10</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>0,032</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>0,044</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.





**AGROLAB Labor GmbH**

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860190** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<b>0,051</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<b>0,032</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<b>0,057</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<b>0,012</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<b>0,044</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<b>0,028</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<b>&lt;0,010 <sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<b>0,18</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<b>0,18 <sup>#5)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<b>0,22 <sup>x)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<b>0,25 <sup>#5)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P19

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14289-01-00

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860190** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860191** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>31,5</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>3,55</b>	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>88,0</b>	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>12,0</b>			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,31</b>	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>4,5</b>	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>11</b>	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>0,30</b>	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>49</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>21</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>40</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,3</b>	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>65</b>	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P21

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860191** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>98,7</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>1,3</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>24,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,4</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>102</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>5,0</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,20 m)</b>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,050 m)</b>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,050 m)</b>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 m)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860191** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,20 <sup>m)</sup>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,080 <sup>m)</sup>	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,030 <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,15 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,24 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860191** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023  
 Ende der Prüfungen: 03.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860192** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	57,9	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,70	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,4	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	13,6	Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,21	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	33	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,32	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	36	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	26	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	32	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	88	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,18	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,020 (NWG) <sup>m)</sup>	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,15	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,18	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,80	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,70	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,47	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,56	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,97	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,62	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,81	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,19	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860192** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,61</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,56</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>6,8 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>6,8 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>24,3</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,1</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>217</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>2,9</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>6</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,059</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>11</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0015 (NWG) wf)</b>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,26 va)</b>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,10 pe)</b>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,10 pe)</b>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,10 pe)</b>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860192** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,80 <sup>m)</sup>	0,8	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,20 <sup>m)</sup>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,10 <sup>pe)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,26 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,36 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,2 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860192** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 13.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023

Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860195** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>60,7</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>3,00</b>	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>90,1</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>9,9</b>		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>5,6</b>	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>14</b>	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,13</b>	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>49</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>21</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>36</b>	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,5</b>	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>54</b>	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860195** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Fraktion < 32 mm	%	°	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C		<b>23,9</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,7</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>230</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<b>24</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>20</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l		<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l		<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l		<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l		<b>0,044</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>&lt;0,020 m)</b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l		<b>0,016</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l		<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l		<b>0,074</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l		<b>0,026</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



**AGROLAB Labor GmbH**

**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860195** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Phenanthren	µg/l	<b>0,031</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<b>&lt;0,010 (+)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<b>0,028</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<b>0,030</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<b>0,060 x)</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<b>0,070 #5)</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<b>0,19 x)</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<b>0,19 #5)</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-F31



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860195** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023  
 Ende der Prüfungen: 03.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860197** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **14.06.2023**  
 Probenahme **keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 5/23, BP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>46,2</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>1,75</b>	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>93,3</b>	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	<b>6,7</b>			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,75</b>	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<b>&lt;0,30</b>	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>4,0</b>	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>8</b>	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,13</b>	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>35</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>15</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>27</b>	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>29</b>	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>130</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860197** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 5/23, BP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010 (NWG)</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;1,0 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2009-01
Fraktion < 32 mm	%	<b>95,7</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>4,3</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2009-01
Temperatur Eluat	°C	<b>24,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,9</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>267</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>12</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>14</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00090 (NWG) wf)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,30 m)</b>	0,3	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,060 m)</b>	0,06	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,080 m)</b>	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,010 m)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P34



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860197** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 5/23, BP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,20 <sup>m)</sup>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,040 <sup>m)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,060 <sup>m)</sup>	0,06	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,040 <sup>m)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,22 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,24 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-P35

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860197** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 5/23, BP 1**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 360 g Trockenmasse +/- 5g mit 720 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH  
 Höchberger Straße 28a  
 97082 Würzburg

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

## PRÜFBERICHT

Auftrag  
 Analysennr.  
 Probeneingang  
 Probenahme  
 Probenehmer  
 Kunden-Probenbezeichnung

**3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
**860200** Bodenmaterial/Baggergut  
**14.06.2023**  
**keine Angabe**  
**Keine Angabe**  
**KRB 6/23, UWP 4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,00</b>	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>90,1</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	<b>9,9</b>		Berechnung aus dem Messwert

### Eluat

Fraktion < 32 mm	%	°	<b>95,0</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>5,0</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Temperatur Eluat	°C		<b>24,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>871</b>	10	DIN EN ISO 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<b>200</b> <sup>va)</sup>	12	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<b>&lt;2,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<b>&lt;0,5</b>	0,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<b>&lt;3</b>	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<b>&lt;0,025</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>1,8</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (101)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (28)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l		<b>&lt;0,0015 (NWG)</b> <sup>wf)</sup>	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<b>&lt;0,0030</b> <sup>x)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		<b>&lt;0,0030</b> <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l		<b>&lt;0,50</b> <sup>m)</sup>	0,5	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<b>&lt;0,10</b> <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<b>&lt;0,20</b> <sup>m)</sup>	0,2	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<b>&lt;0,020</b> <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (08765) 93996-28  
 www.agrolab.de



**AGROLAB GROUP**

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860200** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 6/23, UWP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,10 <sup>m)</sup>	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,080 <sup>m)</sup>	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,060 <sup>m)</sup>	0,06	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,40 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,24 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 v) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

**Erläuterung:** Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

DOC-0-14664262-DE-F38

AG Landshut  
 HRB 7131  
 Ust/VAT-Id-Nr.:  
 DE 128 944 188

Geschäftsführer  
 Dr. Carlo C. Peich  
 Dr. Paul Wimmer  
 Dr. Torsten Zurmühl



**AGROLAB Labor GmbH**

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
 Fax: +49 (0)8765 93996-28  
 www.agrolab.de

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 13.07.2023  
 Kundennr. 27059819

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3426085** Wü1237.0/23 Erschließung BG "Kapellenberg" in Röttingen  
 Analysennr. **860200** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 6/23, UWP 4**

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.06.2023

Ende der Prüfungen: 02.07.2023

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

# Anlage 6

Eigenschaften/Kennwerte der  
Homogenbereiche

Homogenbereich: Erd-1

Eigenschaft/Kennwert	DIN 18300:2019-09	
Ortsübliche Bezeichnung	X	Frostschuttschicht, Auffüllungen, Verwitterungsböden
Korngrößenverteilung zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-4	X	
Massenanteil Steine (>63-200 mm), Blöcke (>200-630 mm) und große Blöcke (>630 mm) [%] Bestimmung nach DIN 14688-1	X	≤ 30
Feuchtdichte [kN/m <sup>3</sup> ] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	X	19 - 21
Undrained Scherfestigkeit c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] Zu überprüfen nach DIN 4094-4	X	≤ 250
Wassergehalt [%] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-1	X	10 - 30
Plastizitätszahl I <sub>p</sub> [%] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-12	X	10 - 40
Konsistenzzahl I <sub>c</sub> [-] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-12	X	≥ 0,50
bez. Lagerungsdichte I <sub>D</sub> [%] Bestimmung nach DIN 18126	X	15 - 85
Organischer Anteil [%] Bestimmung nach DIN 18128	X	≤ 6
Bodengruppe nach DIN 18196	X	UL, TL, TM, TA, GU/GT, GU*/GT*

Homogenbereich: Erd-2

Eigenschaft/Kennwert	DIN 18300:2019-09	
Ortsübliche Bezeichnung	X	Fels, Festgesteine, Oberer Muschelkalk
Benennung von Fels nach DIN EN ISO 14689	X	genetische Einheit: Sedimentgestein geologische Textur: geschichtet min. Zusammenstellung: Karbonate, Sulfate, Tonminerale, Silikatminerale (Quarz, Feldspat) vorherrschende Korngröße: < 1 mm
Feuchtdichte zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-2	X	2,1 - 2,5
Verwitterung und Veränderungen zu überprüfen nach DIN EN ISO 14689	X	Kalkstein: frisch bis verfärbt Tonstein: verfärbt bis zerfallen
Veränderlichkeit zu überprüfen nach DIN EN ISO 14689	X	veränderlich bis stark veränderlich
Einaxiale Druckfestigkeit zu überprüfen nach DIN 18141-1	X	Kalkstein: 25 - 150 MN/m <sup>2</sup> Tonstein: 5 - 25 MN/m <sup>2</sup>
Trennflächenrichtung zu überprüfen nach DIN EN ISO 14689	X	söhlilig gelagert
Trennflächenabstand zu überprüfen nach DIN EN ISO 14689	X	Kalkstein, Dolomitstein: engständig bis mittelständig Tonstein, Tonmergelstein: außerordentlich engständig bis engständig
Gesteinskörperform nach DIN EN ISO 14689	X	tafelförmig bis prismatisch

Homogenbereich: Ramm-1

Eigenschaft/Kennwert	DIN 18304:2019-09	
Ortsübliche Bezeichnung	X	Frostschuttschicht, Auffüllungen, Verwitterungsböden
Korngrößenverteilung zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-4	X	
Massenanteil Steine (>63-200 mm), Blöcke (>200-630 mm) und große Blöcke (>630 mm) [%] Bestimmung nach DIN 14688-1	X	≤ 30
Wassergehalt [%] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-1	X	10 - 30
Plastizitätszahl $I_p$ [%] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-12	X	10 - 40
Konsistenzzahl $I_c$ [-] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-12	X	≥ 0,40
bez. Lagerungsdichte $I_D$ [%] Bestimmung nach DIN 18126	X	15 - 85
Bodengruppe nach DIN 18196	X	UL, TL, TM, TA, GU/GT, GU*/GT*

1) Auf 10% auf- oder abgerundete Gewichtsanteile der Korngrößengruppen Ton/Schluff/Sand/Kies

Homogenbereich: Vor-1

Eigenschaft/Kennwert	DIN 18319	
Ortsübliche Bezeichnung	X	Frostschuttschicht, Auffüllungen, Verwitterungsböden
Korngrößenverteilung zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-4		
Massenanteil Steine (>63-200 mm), Blöcke (>200-630 mm) und große Blöcke (>630 mm) [%] Bestimmung nach DIN 14688-1	X	≤ 30
Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	X	Karbonate, Sulfate, Tonminerale, Silikatminerale (Quarz, Feldspat)
Feuchtdichte [kN/m <sup>3</sup> ] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	X	19 - 21
Undrained Scherfestigkeit c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] Zu überprüfen nach DIN 4094-4	X	≤ 250
Sensitivität nach DIN 4094-4 [-]	X	≤ 10
Wassergehalt [%] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-1	X	10 - 30
Plastizitätszahl I <sub>p</sub> [%] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-12	X	10 - 40
Konsistenzzahl I <sub>c</sub> [-] Zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-12	X	≥ 0,50
Durchlässigkeit [m/s] zu überprüfen nach DIN EN ISO 17892-11	X	1 · 10 <sup>-5</sup> bis 1 · 10 <sup>-8</sup>
bez. Lagerungsdichte I <sub>D</sub> [%] Bestimmung nach DIN 18126	X	15 - 85
Organischer Anteil [%] Bestimmung nach DIN 18128	X	≤ 6
Benennung und Beschreibung organischer Böden nach DIN EN ISO 14688-1	X	k.A.
Abrasivität - Abriebwert zu überprüfen nach NF P18-579	X	≤ 500 g/t
Bodengruppe nach DIN 18196	X	UL, TL, TM, TA, GU/GT, GU*/GT*