



# LUDWIGSHAFEN, BÜRGERMEISTER-KUTTERER STRASSE

## GEOTECHNISCHER UND UMWELTTECHNISCHER UNTERSUCHUNGSBERICHT

V228 GLEISERNEUERUNG BGM.-KUTTERER-STRASSE  
240-24-E16

31. Januar 2025  
Projektnummer: 241306

MUP UMWELTTECHNIK GMBH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG  
T: 06221 4504 0  
IBL@MUP-GROUP.COM  
[HTTPS://MUP-IBL.COM/](https://mup-ibl.com/)

## AUFTRAGGEBER


Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
Möhlstraße 27  
68165 Mannheim

## BEARBEITER

Max Ring / max.ring@mup-group.com  
Frank Riedmann / frank.riedmann@mup-group.com

Heidelberg, 31.01.2025

F. Riedmann  
Dipl. Geol.,  
Dipl.-Ing. WI(FH)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. Ring".

M. Ring  
M.Sc. Geowiss.

# INHALT

---

1	EINLEITUNG .....	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	5
2	GRUNDLAGEN.....	5
2.1	Planunterlagen .....	5
3	STANDORTBESCHREIBUNG.....	6
3.1	Lage .....	6
3.2	Geologischer Überblick .....	6
3.3	Wasserschutzgebiet und Grundwasser .....	6
3.4	Erdbebenwirkung und Frostzone .....	7
4	UNTERSUCHUNGEN.....	8
4.1	Geländearbeiten.....	8
4.1.1	Sondierungen .....	8
4.1.1	Herstellung von Bodenmischproben .....	8
4.1.2	Probenahme Gleisschotter.....	8
4.1.3	Probenahme Fugenverguss .....	8
4.2	abfallrechtliche Analytik.....	9
4.3	Geotechnische Untersuchungen .....	10
5	ERGEBNISSE .....	11
5.1	Untergrundaufbau.....	11
5.2	Grundwasserverhältnisse .....	12
5.3	Ergebnisse und Bewertung der chemischen Untersuchungen .....	12
5.3.1	BodenMischproben .....	12
5.3.2	Gleisschotter.....	13
5.3.3	Fugenmasse .....	13
5.4	Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen.....	14
6	BODENKLASSIFIZZIERUNG, BODENMECHNAISCHE KENNWERTE .....	15
6.1	Bodengruppen / Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen .....	15
6.2	Bodenkennwerte.....	16
6.3	Homogenbereiche .....	17
6.4	Hinweise zu den Homogenbereichen.....	18

7	BAUGRUNDBEURTEILUNG UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG .....	19
7.1	Gründungsempfehlungen .....	19
7.2	Versickerungsmöglichkeit .....	20
8	BAUTECHNISCHE ANGABEN .....	20
9	ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN .....	20

## TABELLEN

---

Tabelle 1:	Mischprobenzusammenstellung und Analyseumfang .....	9
Tabelle 2:	Auflistung der bodenmechanischen Versuche .....	10
Tabelle 3:	Ergebnisse Abfallrechtliche Auswertung der Bodenmischproben .....	12
Tabelle 4:	Ergebnisse abfallrechtliche Auswertung der Gleisschottermischproben.....	13
Tabelle 5:	Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen .....	14
Tabelle 6	Bodenklassifizierung .....	15
Tabelle 7	Bodenkennwerte der erkundeten Böden.....	16
Tabelle 8:	Kennwerte zu Beschreibung der Homogenbereiche A-C; entsprechend ATV DIN 18300....	17



## 1 EINLEITUNG

---

### 1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) plant eine Erneuerung der Gleisanlage im Bereich der Haltestelle Bürgermeister-Kutterer-Straße und im Bereich der Kaiser-Wilhelm-Straße auf einer Länge von ca. 300 m (siehe auch Lageplan Anlage 1).

Für die Umbaumaßnahmen ist eine abfallrechtliche Beurteilung aller bei der Baumaßnahme anfallenden Stoffe erforderlich. Der Schienenfugenverguss soll auf eine mögliche Asbestbelastung überprüft werden. Weiterhin soll der angetroffene Boden und der Gleisschotter auf die Untersuchungsparameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) untersucht werden. Ein weiteres Ziel der Erkundung ist es, zu prüfen, wie sich der oberflächennahe Bodenaufbau zusammensetzt. Darauf aufbauend sind Empfehlungen zur Gründung der Gleisanlage zu treffen.

Die MuP Umwelttechnik GmbH (im Folgenden: MuP) wurde auf der Grundlage vom Angebot 2024570742 vom 27.08.2024 per Mail am 11.10.2024 von der Mannheimer Verkehr GmbH, vertreten durch die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH zur Durchführung dieser Leistungen beauftragt.

## 2 GRUNDLAGEN

---

### 2.1 PLANUNTERLAGEN

[1] Leitungspläne sämtlicher Medienträger, div. Maßstäbe, eingeholt am 30.10.2024

### 3 STANDORTBESCHREIBUNG

#### 3.1 LAGE

Die Baumaßnahme erstreckt sich von der Kaiser-Wilhelm-Straße 43 über die Kreuzung der Heinigstraße bis zum Tunneleingang südwestlich der Haltestelle Bürgermeister-Kutterer-Straße. Das Untersuchungsgebiet ist im Lageplan in Anlage 2 dargestellt. Insgesamt sind die Gleise auf etwa 300 m Länge zu erneuern.

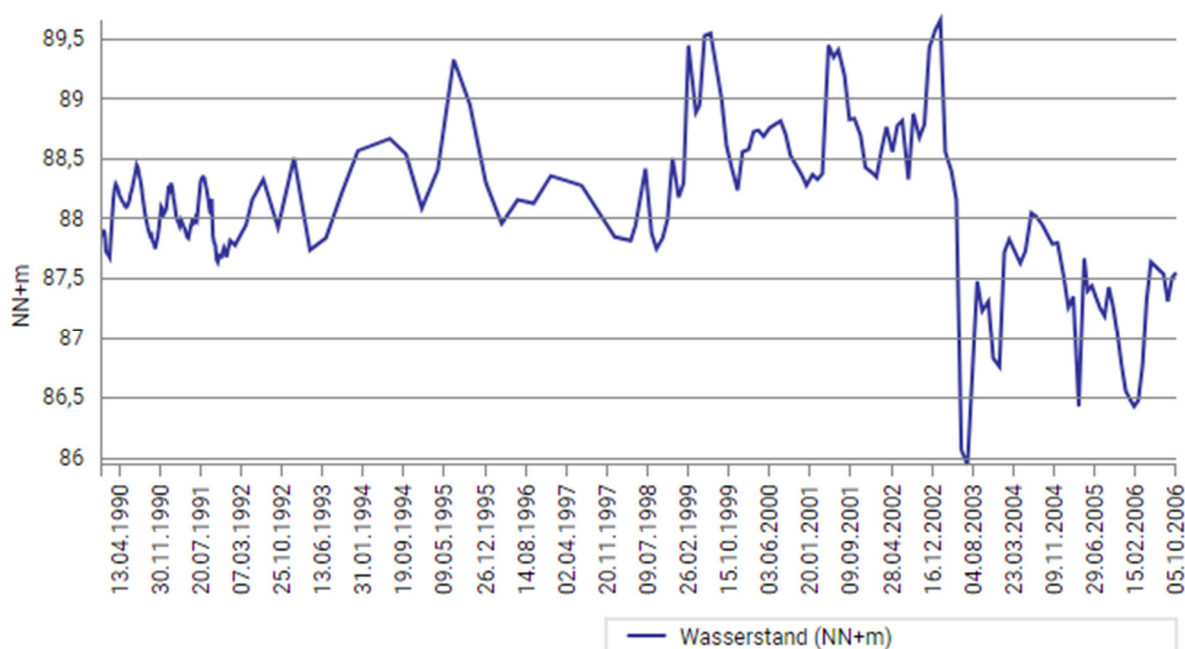
Aufgrund der innerstädtischen Lage, sowie dem hohen Aufkommen von Schienenverkehr wurden die Arbeiten an der Haltestelle in der betriebsfreien Zeit (Nachtarbeit) durchgeführt.

#### 3.2 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Gemäß dem LGB-RLP [2] ist der Untergrund im Untersuchungsgebiet überwiegend aus quartären Rheinsedimenten in Form von sandigem Lehm bis kiesigem Sand aufgebaut. Lokal können auch tonige und humose Auensedimente anstehen. Aufgrund der bisherigen Nutzung ist oberflächennah mit aufgefüllten Bodenarten zu rechnen.

#### 3.3 WASSERSCHUTZGEBIET UND GRUNDWASSER

Laut dem Geoportal-Wasser Rheinland-Pfalz [3] liegt das Untersuchungsgebiet außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die ca. 550 m südlich vom Untersuchungsgebiet gelegene Grundwasserstelle Nr. 2379114300 weist im Zeitraum von 1990 bis 2006 folgende Grundwasserstände auf:



Der mittlere höchste Grundwasserstand im Zeitraum von 1990 – 2006 beträgt 88,7 m NN.

Im Raum Ludwigshafen ist der obere Grundwasserleiter (Porengrundwasserleiter) großflächig ausgeprägt. Es lassen sich Rückschlüsse der Grundwassermessstelle zum Untersuchungsgebiet ziehen. Ein Bemessungswasserstand ist in Kapitel 5.2 angegeben.

### 3.4 ERDBEBENWIRKUNG UND FROSTZONE

Gemäß dem Geo-Forschungszentrum Potsdam [4] sind für das Untersuchungsgebiet folgende Zuordnungen anzusetzen:

- Erdbebenzone 1 (Intensitätsintervalle 6,5 bis < 7,0)
- Untergrundklasse S (Gebiete tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung)

Zur Bemessung des frostsicheren Straßenoberbaus ist Deutschland gem. RStO 12 [15] in drei Frosteinwirkungszonen (I bis III) gegliedert. Das Untersuchungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone I.

## 4 UNTERSUCHUNGEN

---

### 4.1 GELÄNDEARBEITEN

#### 4.1.1 SONDIERUNGEN

Zur Erkundung des Untergrundes wurden in den Nächten vom 13. – 15.11.2024 folgende Untersuchungen durch die Fa. WST GmbH durchgeführt:

- 10 x Rammkernsondierungen (RKS) nach DIN EN ISO 22475-1 [5] bis 3,0 m u. GOK
  - 2 RKS davon konnten wegen zu dicker Oberflächenversiegelung nicht in den Untergrund eingreifen
- 2 x schwere Rammsondierung (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 [6]

Im Vorfeld der Bohrungen wurden die Bohransatzpunkte mittels Georadar von einem zertifizierten Feuerwerker (§20 SprengG) freigemessen. Der Bericht zur Kampfmittelerkundung ist Anlage 8 zu entnehmen.

Wegen der hohen Leitungsdichte im Untergrund wurden alle Ansatzpunkte per Hand bis auf 1,2 m tiefe vorgeschachtet.

Der bei den Bohrarbeiten angetroffene lithologische Aufbau des Untergrundes wurde im Feld nach DIN EN ISO 14688 [7] angesprochen und organoleptisch nach optischen und geruchlichen Gesichtspunkten begutachtet.

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben entnommen. Die Probennahme erfolgte nach Schichten getrennt bzw. meterweise unter Berücksichtigung der Ergebnisse der lithologischen Bodenansprache.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen. Die Bohrprofile sind der Anlage 3 zu entnehmen. Ein ingenieurgeologischer Profilschnitt ist als Anlage 4 beigelegt.

#### 4.1.1 HERSTELLUNG VON BODENMISCHPROBEN

Zur abfallrechtlichen Analyse des aufgeschlossenen Materials wurden abfallcharakterisierende Bodenmischproben hergestellt.

#### 4.1.2 PROBENAHEME GLEISSCHOTTER

Die Gleisschotterproben wurden im Handschurfverfahren an den Bohransatzpunkten RKS 9 und RKS 11 entnommen.

#### 4.1.3 PROBENAHEME FUGENVERGUSS

Im Bereich der RKS 3, RKS 6 und RKS 9 wurde jeweils eine Probe des Vergussmaterials entnommen.

## 4.2 ABFALLRECHTLICHE ANALYTIK

Im Zuge der Baumaßnahme sind Aushubarbeiten im Gleisbereich erforderlich. Hier ist eine Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Materialien vorgesehen. Für das anfallende Bodenmaterial ist zu erwarten, dass es eine abfallrechtliche Relevanz erfährt und für eine geordnete Verwertung deklariert werden muss.

Die entnommenen Bodenproben wurden zu Mischproben zusammengefasst. Zusammen mit den Gleisschotterproben wurden sie auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) [16] analysiert. Zudem wurde Vergussmasse an drei Stellen auf Asbest untersucht. In folgender Tabelle 1 ist eine Übersicht über die Zusammenstellung der analysierten Mischproben dargestellt.

Tabelle 1: Mischprobenzusammenstellung und Analyseumfang

Probenbezeichnung	Probenherkunft	Analytik
<b>Bodenproben</b>		
MP 1	RKS 3 (0,14-1,0m) RKS 4 (0,14-1,5 / 1,5-2,4m) RKS 5 (0,14-1,3m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 2	RKS 3 (1,0-1,9 / 1,9-3,0m) RKS 4 (2,4-3,0m) RKS 5 (1,3-2,0 / 2,0-3,0m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 3	RKS 6 (0,14-1,1 / 1,1-2,0m) RKS 7 (0,14-1,5 / 1,5-2,2m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 4	RKS 6 (2,0-3,0m) RKS 7 (2,2-2,5 / 2,5-3,0m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 5	RKS 9 (0,6-0,7 / 0,7-0,9 / 0,9-2,0m) RKS 10 (0,6-1,0 / 1,0-2,0m) RKS 11 (0,6-0,7 / 0,7-1,5m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*, DepV
MP 6	RKS 9 (2,0-3,0m) RKS 10 (2,0-3,0m) RKS 11 (1,5-2,0 / 2,0-3,0 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
<b>Gleisschotter</b>		
GS RKS 9	RKS 9 (0,0-0,6 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
GS RKS 11	RKS 11 (0,0-0,6 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
<b>Fugenmasse</b>		
Verguss RKS 3	Bereich RKS 3	Asbest NWG 0,1%
Verguss RKS 6	Bereich RKS 6	Asbest NWG 0,1%
Verguss RKS 9	Bereich RKS 9	Asbest NWG 0,1%

NWG = Nachweisgrenze

### 4.3 GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Für die Bestimmung der bodenmechanischen Eigenschaften wurden folgende Versuche durchgeführt:

*Tabelle 2: Auflistung der bodenmechanischen Versuche*

Probenbezeichnung	Bodenmechanische Versuche
RKS 3 (0,14 – 1,0 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [8]
RKS 6 (1,1 – 2,0 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [8]
RKS 11 (2,0 – 3,0 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [8]

## 5 ERGEBNISSE

---

### 5.1 UNTERGRUNDAUFBAU

Anhand der Ergebnisse der Geländearbeiten lässt sich folgender Schichtenaufbau beschreiben:

#### **Schicht 1: Oberflächenversiegelung**

Im Bereich der RKS 3 bis RKS 7 ist die Oberfläche durch 14 cm mächtige, graue Verbundsteine befestigt. Die Fugen zwischen den Verbundsteinen sind mit Fugenvergussmasse versiegelt.

Im Bereich der RKS 1 und RKS 2 wurde Asphaltversiegelung bis 20 cm u. GOK angetroffen. Unterhalb der Asphaltversiegelung wurde Beton bis 40 cm u. GOK angetroffen. Der Beton konnte während der Geländearbeiten nicht durchörtert werden.

#### **Schicht 2: Auffüllung**

##### **Schicht 2(a): Gleisschotter**

Im Bereich der RKS 9, RKS 10 und RKS 11 wurde eine Gleisschotterschicht mit einer Mächtigkeit von 60 cm angetroffen. Der Schotter weist Nebenanteile in der Sandfraktion auf. Das graue Material liegt in erdfeuchter Wasserführung vor. Auffällige Verunreinigungen oder geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

##### **Schicht 2(b): Sand, Kies**

Unterhalb des Gleisschotters bzw. der Oberflächenbefestigung wurden in allen Bohrungen Sand mit kiesigen und schluffigen Anteilen in hellbrauner bis dunkelgrauer und schwarzer Farbe erbohrt. Der aufgefüllte Sand wurde bis in Tiefen von 1,0 bis maximal 2,2 m u. GOK erbohrt. Fremdbestandteile lagen in Form von Ziegelbruchstücken und Betonbruchstücken vor. Das Material wurde in trockener bis erdfeuchter Wasserführung angetroffen und wies – außer der schwarzen Färbung - keine organoleptischen Auffälligkeiten auf.

##### **Schicht 2(c): Schluff**

Unterhalb des Sandes in RKS 4 wurde künstlich aufgefüllter, dunkelgrauer Schluff bis in eine Tiefe von 2,4 m u. GOK erbohrt. Unter erdfeuchter Wasserführung lag der Schluff in steifem Zustand vor.

Das Material war organoleptisch unauffällig.

#### **Schicht 3: Anstehendes**

##### **Schicht 3(a): Terrassensande**

Unterhalb der aufgefüllten Böden setzen an den Bohransatzpunkten RKS 4 und RKS 11 hellbraune bis braune Sande mit schluffigen und kiesigen Anteilen ein. An diesen Bohransatzpunkten reichen die Sande bis in die Endtiefe von 3,0 m u. GOK. Die Sande weisen eine trockene bis erdfeuchte Wasserführung auf und waren organoleptisch unauffällig. Die Sande weisen mit Werten von  $1 \geq n_{10} \geq 8$  der schweren Rammsondierung eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf.

### Schicht 3(b): Auelehm

Unterhalb der aufgefüllten Böden der Bohrungen RKS 3, RKS 5, RKS 6, RKS 7, RKS 8 und RKS 9 und RKS 10 stehen Schluffe mit tonigen und sandigen Anteilen bis in die Endtiefe von 3,0 m u. GOK an. Die braunen bis grauen Schluffe liegen unter erdfeuchter Wasserführung in steifem Zustand vor. Organoleptisch war das Material unauffällig.

## 5.2 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

Das Grundwasser wurde während der Bohrarbeiten bis in die Endtiefe von 3,0 m u. GOK nicht erreicht. In oder auf wasserundurchlässigen Schichten kann das Vorkommen von Schicht- und Stauwasser nicht ausgeschlossen werden.

Auf Grundlage der in Kapitel 3.3 beschriebenen Grundwassermessstelle kann ein dauerhafter Bemessungswasserstand von 90,0 m NN und ein Bemessungswasserstand im Bauzustand von 89,6 m NN angesetzt werden.

## 5.3 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN

### 5.3.1 BODENMISCHPROBEN

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der abfallrechtlichen Auswertung der durchgeführten chemischen Analysen an Bodenmischproben zusammengefasst. Die abfallrechtliche Auswertung erfolgte gemäß der Ersatzbaustoffverordnung [16]. Ausführliche Auswertungen sind in Anlage 6 ersichtlich. Die Laborberichte sind diesem Bericht als Anlage 7 beigelegt.

Tabelle 3: Ergebnisse Abfallrechtliche Auswertung der Bodenmischproben

Probenbezeichnung	Einstufung gemäß EBV/DepV	Ausschlaggebende Parameter
MP 1	BM-F2	Arsen im EL
MP 2	BM-0*	Nickel im FS
MP 3	BM-0*	Chrom, Nickel im FS
MP 4	BM-0*	Nickel im FS
MP 5	> BM-F3, DK II	EBV: Chrom, Nickel im FS DepV: Glühverlust + TOC
MP 6	BM-0*	Blei, Nickel im FS

EL = Eluat, FS = Feststoff, TOC = Total organic Carbon

#### Bewertung:

Das Bodenmaterial der Mischproben MP 2, MP 3, MP 4 und MP 6 hält die Zuordnungswerte für die Materialklasse BM-0\* ein. Das beim Aushub anfallende Bodenmaterial ist unter dem **Abfallschlüssel**



**17 05 04** (Boden und Steine, **mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03\*** fallen) einer fachgerechten Entsorgung/Verwertung zuzuführen.

Das Bodenmaterial der Mischprobe MP 1 hält die Zuordnungswerte für die Materialklasse BM-F2 ein. Das beim Aushub anfallende Bodenmaterial ist unter dem **Abfallschlüssel 17 05 04** (Boden und Steine, **mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03\*** fallen) einer fachgerechten Entsorgung/Verwertung zuzuführen.

Das Bodenmaterial der Mischprobe MP 5 hält die Zuordnungswerte für die Materialklasse BM-F3 **nicht** ein. Das beim Aushub anfallende Bodenmaterial ist unter dem **Abfallschlüssel 17 05 04** (Boden und Steine, **mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03\*** fallen) einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen. Das Bodenmaterial ist in die Deponieklasse DKII einzustufen. Grund der Einstufung als DKII sind der Glühverlust, sowie der TOC-Gehalt. Bei einer erneuten Untersuchung kann die Deponieklasse evtl. durch die zusätzliche Untersuchung auf die Atmungsaktivität (AT4 und Gasbildungsrate (GB21) niedriger eingestuft werden.

### 5.3.2 GLEISSCHOTTER

Die abfallrechtliche Einstufung der Mischproben des Gleisschotters (GS) erfolgte gemäß den Materialwerten für Gleisschotter der Ersatzbaustoffverordnung. In der folgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse und die einstufigsrelevanten Parameter dargestellt. Die Schotterfraktion wurde als Gesamtfraction untersucht, da beides gemeinsam entsorgt / verwertet werden soll. Die ausführliche Auswertetabellen sind in Anlage 6 ersichtlich. Der Prüfbericht ist der Anlage 7 zu entnehmen.

*Tabelle 4: Ergebnisse abfallrechtliche Auswertung der Gleisschottermischproben*

Probenbezeichnung	Einstufung gemäß EBV	Ausschlaggebende Parameter
GS RKS 9	GS-2	Glyphosat
GS RKS 11	GS-2	Diuron und PAK

#### Bewertung:

Die Gleisschotter-Mischproben sind aufgrund der Glyphosat, Diuron und PAK-Gehalte in die Materialklasse GS-2 einzustufen.

Gemäß dem Merkblatt „Entsorgung Gleisschotter: Analytik, Abfalleinstufung, Deponierung, Verwertung“ (Mai 2007) vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz [10], sowie der Abfallverzeichnisverordnung [9] können die Gleisschotter der Abfallschlüssel-Nummer 17 05 08 zugeordnet werden.

### 5.3.3 FUGENMASSE

Gemäß dem Prüfbericht Nr. 3628139 vom 29.11.2024 (Anlage 7) wurde an der untersuchten Fugenmasse kein Asbest nachgewiesen.

#### 5.4 ERGEBNISSE DER BODENMECHANISCHEN UNTERSUCHUNGEN

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen sind der nachfolgenden Tabelle 5 zu entnehmen. Die vollständigen Versuchsprotokolle liegen diesem Bericht als Anlage 5 bei.

*Tabelle 5: Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen*

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]	Bodengruppe	Kf-Wert [m/s]	T/U/S/G [%]
RKS 3	0,14 – 1,0	GI	$2,8 \cdot 10^{-4}$	-/4,2/44,0/51,8
RKS 6	1,1 – 2,0	GU	$3,6 \cdot 10^{-4}$	-/9,5/37,3/53,1
RKS 11	2,0 – 3,0 m	SU	$3,4 \cdot 10^{-5}$	-/9,7/88,6/1,6

n.b. = Aus Kornverteilung nicht bestimmbar

## 6 BODENKLASSIFIZIERUNG, BODENMECHANISCHE KENNWERTE

### 6.1 BODENGRUPPEN / HOMOGENBEREICHE / FROSTEMPFLINDLICHKEITSKLASSEN

In folgender Tabelle 6 ist die Bodenklassifizierung der erkundeten Böden gemäß VOB, DIN 18 196 [12] sowie der ZTV-E StB [13] (Frostempfindlichkeitsklassen) dargestellt. Zusätzlich werden auch die durch die Homogenbereiche abgelösten Bodenklassen der DIN ATV 18300 aus der VOB 2012 aufgeführt.

Tabelle 6 Bodenklassifizierung

Bodenart	Beschreibung	Bodengruppe [DIN 18196]	Frostempfindlich- keitsklasse [ZTVE]	Homogen- bereich [DIN 18300]	Bodenklassen gemäß DIN 18300 (alt) (Stand 2012)
<b>Schicht 2: Auffüllung</b>					
<b>2(a) Gleisschotter</b>	Schotter, sandig	GI / GW	F1-F2	A	3
<b>2(b) Sand, Kies</b>	Sand, kiesig, schluffig	SW, SU – SU* GI-GU	F1-F3	B	3-4
<b>2(c) Schluff</b>	Schluff	UM-UA	F 3	C	4
<b>Schicht 3 Anstehendes</b>					
<b>3(a) Terrassensande</b>	Sand, schluffig, kiesig	SI-SW, SU-SU*	F1 – F3	B	3
<b>3(b) Auelehm</b>	Schluff, sandig, tonig	UM – UA	F 3	C	4

## 6.2 BODENKENNWERTE

Die Bodenkennwerte der erkundeten Böden sind gemäß den Bautabellen für Ingenieure [14] sowie auf Grundlage von Erfahrungswerten in folgender Tabelle 7 dargestellt:

Tabelle 7 Bodenkennwerte der erkundeten Böden

Bodenart	Wichte $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wichte u. Auftrieb $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\phi$ [°]	Kohäsion $c$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
<b>Schicht 2: Auffüllung</b>					
<b>2(a) Gleisschotter</b>	19,0-20,0	11,0 – 12,0	37,5	0	-/-
<b>2(b) Sand, Kies</b>	18,0	8,0	30,0	0-1	[10-15]
<b>2(c) Schluff</b> <i>Steif</i>	19,5	9,5	27,5	3-5	[6-10]
<b>Schicht 3: Anstehendes</b>					
<b>3(a) Terrassensande</b>	20,0	10,0	30,0	0-2	30 – 50
<b>3(b) Auelehm</b> <i>Steif</i>	20,0	10,0	27,5	20-30	6 – 10

### 6.3 HOMOGENBEREICHE

Die Baumaßnahme ist der Geotechnischen Kategorie GK 2 zuzuordnen. Entsprechend DIN 18 300 und DIN ATV sind die angetroffenen Schichten gemäß den Vorgaben der VOB 2016 (DIN ATV 18 300) in 3 verschiedene Homogenbereiche einzuteilen. Den Homogenbereichen können die in Tabelle 8 aufgeführten Kennwerte zugeordnet werden.

Tabelle 8: Kennwerte zu Beschreibung der Homogenbereiche A-C; entsprechend ATV DIN 18300

Schichten	Schicht (2a) Gleisschotter	Schicht 2(b) Sand, Kies Schicht 3(a) Terrassensande	Schicht 2(c) Schluff Schicht 3(b) Auelehm
<b>Ortsübliche Bezeichnung</b>	Aufgefüllte Gleisschotter	Aufgefüllte Sande + Kiese, Anstehende Sande	Aufgefüllte Schluffe, Anstehende Schluffe
<b>Korngrößen-verteilung</b>	n.b.	s. Anlage 5	n.b.
<b>Massenanteil, Steine, Blöcke und große Blöcke</b>	< 30 Vol. %	< 20 Vol. %	< 10 Vol. %
<b>Dichte</b>	19-20 kN/m <sup>2</sup>	18-21 kN/m <sup>2</sup>	19-20 kN/m <sup>2</sup>
<b>Kohäsion</b>	0 kN/m <sup>2</sup>	0-2 kN/m <sup>2</sup>	1-20 kN/m <sup>2</sup>
<b>Undränierter Scherfestigkeit</b>	n.r.	n.r.	1-10 kN/m <sup>2</sup>
<b>Plastizitätszahl</b>	n.r.	n.r.	5-20
<b>Konsistenzzahl</b>	n.r.	n.r.	0,5-1,25
<b>Lagerungsdichte</b>	n.b.	Locker bis mitteldicht	n.r.
<b>Organischer Anteil</b>	Nicht bis schwach organisch	schwach organisch bis organisch	schwach organisch bis organisch
<b>Bodengruppe</b>	GI / GW	SI-SW, SU-SU* GI-GU	UM-UA
<b>Homogenbereich</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

n.r. = nicht relevant

n.b. = nicht bestimmt

## 6.4 HINWEISE ZU DEN HOMOGENBEREICHEN

### **Homogenbereich A:**

Der Gleisschotter ist geotechnisch grundsätzlich zur Wiederverfüllung geeignet. Abfallrechtlich wird der Gleisschotter in die Materialklasse GS-2 eingestuft. Der Homogenbereich A ist in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 einzustufen.

### **Homogenbereich B:**

Der Homogenbereich B besteht aus aufgefüllten Sanden, sowie den anstehenden Terrassensanden mit unterschiedlichen kiesigen und feinkörnigen Anteilen. Das Material ist als leicht lösbar einzustufen. Geotechnisch ist das Bodenmaterial zur Wiedereinbau geeignet. Eventuell vorhandene größere Gerölle sollten hinsichtlich der Verdichtbarkeit des Materials vor dem Wiedereinbau aussortiert werden. Bei höheren Anteilen von bindigen Kornfraktionen kann in Abhängigkeit mit den vorliegenden Wassergehalten eine Konditionierung mit Bindemittel erforderlich werden. Abfallrechtlich ist die Zuordnung aus Kapitel 5.3.1 zu berücksichtigen.

### **Homogenbereich C:**

Der Homogenbereich C setzt sich aus aufgefüllten und anstehenden Schluffen. Gemäß DIN 18196 ist die Witterungs-, Erosions- und Frostempfindlichkeit von gemischt- bis feinkörnigen Böden als groß bis sehr groß einzustufen.

Das fein- bis gemischtkörnige Bodenmaterial aus Homogenbereich C ist geotechnisch nur in Verbindung einer Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe wiederverwertbar. Abfallrechtlich ist die Zuordnung aus Kapitel 5.3.1 zu berücksichtigen.

## 7 BAUGRUNDBEURTEILUNG UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG

---

### 7.1 GRÜNDUNGSEMPFEHLUNGEN

Im Neubau soll sowohl ein offenes Vignolschottergleis (ca. 100 m) auf Betonschwellen als auch eine geschlossene Gleisanlage (Asphalteindeckung ca. 200 m) hergestellt werden.

Bei der offenen Bauweise werden die Gleisschwellen auf dem Gleisschotterbett aufgelegt. Der bestehende Gleisschotter soll hierbei erneuert werden. Der Regelaufbau sieht unter dem ca. 50 cm mächtigen Gleisschotteraufbau eine ca. 20-30 cm mächtige Planums- bzw. Frostschuttschicht vor. Bei der geschlossenen Bauweise ist voraussichtlich eine ca. 18 cm mächtige Asphaltschicht, eine ca. 25cm mächtige Betonplatte und eine min. 30 cm mächtige Frostschuttschicht vorgesehen. Das Erdplanum bei der offenen und geschlossenen Bauweise wird voraussichtlich in einer Tiefe von ca. 70 cm u. GOK liegen.

Das Erdplanum wird voraussichtlich in den aufgefüllten Sanden liegen. Diese Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F2-F3 zuzuordnen. Wir empfehlen einen einheitlichen Aufbau auf F3 Böden anzunehmen. Erfahrungsgemäß kann ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45$  MPa auf den aufgefüllten Sanden nach Nachverdichtung erreicht werden. Die Nachverdichtung ist bei trockener Witterung vorzunehmen. Treten unerwartet Böden mit hohen Feinkornanteilen im Planumsbereich auf, so sind diese auszuheben und durch geeignetes Bodenmaterial der Körnung 0/32 oder 0/45 mm auszutauschen. Erfahrungsgemäß liegen in Gleisanlagen teilweise sehr inhomogene Bodenverhältnisse vor. In einer Ausschreibung ist deshalb auch ein Bodenaustausch mit einem qualifizierten Baustoffgemisch der Körnung 0/32 oder 0/45 mit einer Mächtigkeit von 40 cm vorzusehen. Von einer Bindemittelkonditionierung raten wir aufgrund der Staubbelastung und der innerstädtischen Lage ab.

Auf dem Erdplanum ist ein Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45$  MPa mittels statischer Lastplattendruckversuche nachzuweisen. Auf der Planumsschutzschicht ist ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 120$  MN/m<sup>2</sup> bei einem Verhältniswert von  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$  nachzuweisen.

## 7.2 VERSICKERUNGSMÖGLICHKEIT

Gemäß dem Merkblatt DWA-A 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau und Betrieb“ sollte der Durchlässigkeitsbeiwert der aufnehmenden Bodenschicht in der Regel mindestens  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s betragen. Die schluffigen Auffüllungen, sowie die unterhalb der Auffüllungen anstehenden Schluffe sind aufgrund der wasserstauenden Eigenschaften für Versickerungsanlagen als ungeeignet anzusehen.

Im Untersuchungsgebiet stehen überwiegend wasserstauende Schluffe. Diese reichen bis in die Endtiefe von 3,0 m u. GOK. Die Sohle der wasserstauenden Schichten konnte während der Bohrarbeiten nicht erkundet werden.

Gemäß des Merkblatts DWA-A138 und dem vorliegenden Schichtenaufbau ist im Untersuchungsgebiet eine Versickerung in grundwasserführende Schichten (Terrassensande) nur im Bereich der RKS 4 und RKS 11 möglich. Im Bereich der Terrassensande des Aufschlusspunkts RKS 11 (Tiefe 2,0 – 3,0 m u. GOK) kann gemäß des DWA Merkblatts eine bemessungsrelevante Infiltrationsrate von

$$3,4 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

angesetzt werden.

## 8 BAUTECHNISCHE ANGABEN

---

Bindige bzw. Feinkörnige Bodenarten sind wasserempfindlich und neigen insbesondere im Zusammenhang mit dynamischer Belastung (z.B. Überfahren mit Baugerät) zu starken Aufweichungen und Verbreitungen. Sollten Flächen mit bindigen Bodenarten oder Böden mit hohem Feinkornanteil freigelegt werden, sind diese bei feuchter Witterung rückschreitend abzuziehen und mit einem ausreichenden Quergefälle zu versehen, so dass Niederschlagswasser abfließen kann. Wir empfehlen das freigelegte Planum zügig zu überbauen, um dieses nicht länger als notwendig der Witterung auszusetzen.

## 9 ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN

---

Die vorgelegten Untersuchungsergebnisse, Beurteilungen und Empfehlungen basieren auf punktförmigen Bodenaufschlüssen. Zwischen den punktuellen Aufschlüssen können abweichende Boden- und Grundwasserverhältnisse auftreten, die durch die Bohrungen nicht erfasst werden konnten, die abweichende Beurteilungen des Baugrundes ergeben können. Sollten während der Bauausführung abweichende Untergrund- oder Grundwasserverhältnisse angetroffen werden, ist die MuP Umwelttechnik GmbH unverzüglich einzuschalten. Der vorliegende Bericht basiert ausschließlich auf dem vorgefundenen Sachverhalt, dient nur der genannten Zielstellung und ist ausschließlich für den Auftraggeber bestimmt.



## LITERATUR

---

- [2] Geologische Karte 1:300.000 (GUEK 300), abgerufen über den Kartenviewer des LGB Rheinland-Pfalz, online abgerufen am 25.11.2024, <https://mapclient.lgb-rlp.de/>.
- [3] Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, online abgerufen am 25.11.2024, <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>.
- [4] Geo-Forschungszentrum Potsdam – Auskunft zu Erdbebenrisikobereichen Mitteleuropa, online abgerufen am 25.11.2024, [https://www.gfz-potsdam.de/DIN4149\\_Erdbebenzonenabfrage/](https://www.gfz-potsdam.de/DIN4149_Erdbebenzonenabfrage/).
- [5] DIN EN ISO 22475-1:2007-01: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung
- [6] DIN EN ISO 22476-2: 2012-03: Geotechnische Erkundung im Untergrund — Felduntersuchungen — Teil 2: Rammsondierungen
- [7] DIN EN ISO 14688-1:2020-11: Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden — Teil 1: Benennung und Beschreibung
- [8] DIN EN ISO 17892-4: 2017-04: Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- [9] Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV \*); 10. Dezember 2001, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020, in Kraft getreten am 4. Juli 2020
- [10] Merkblatt Entsorgung Gleisschotter: Analytik, Abfalleinstufung, Deponierung, Verwertung vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (Mai 2007).
- [11] VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen 2012 - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten.
- [12] DIN 18196:2011-05: Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.
- [13] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV E-StB 11), 2012.
- [14] Bautabellen für Ingenieure; 22. Auflage; Bundesanzeiger Verlag GmbH, 2016
- [15] RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (2012)

[16]Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV / EBV: Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke; Gesetzestext  
Bundesregierung, 09.07.2021 – zul. Geändert am 13.07.2023

# ANLAGENVERZEICHNIS

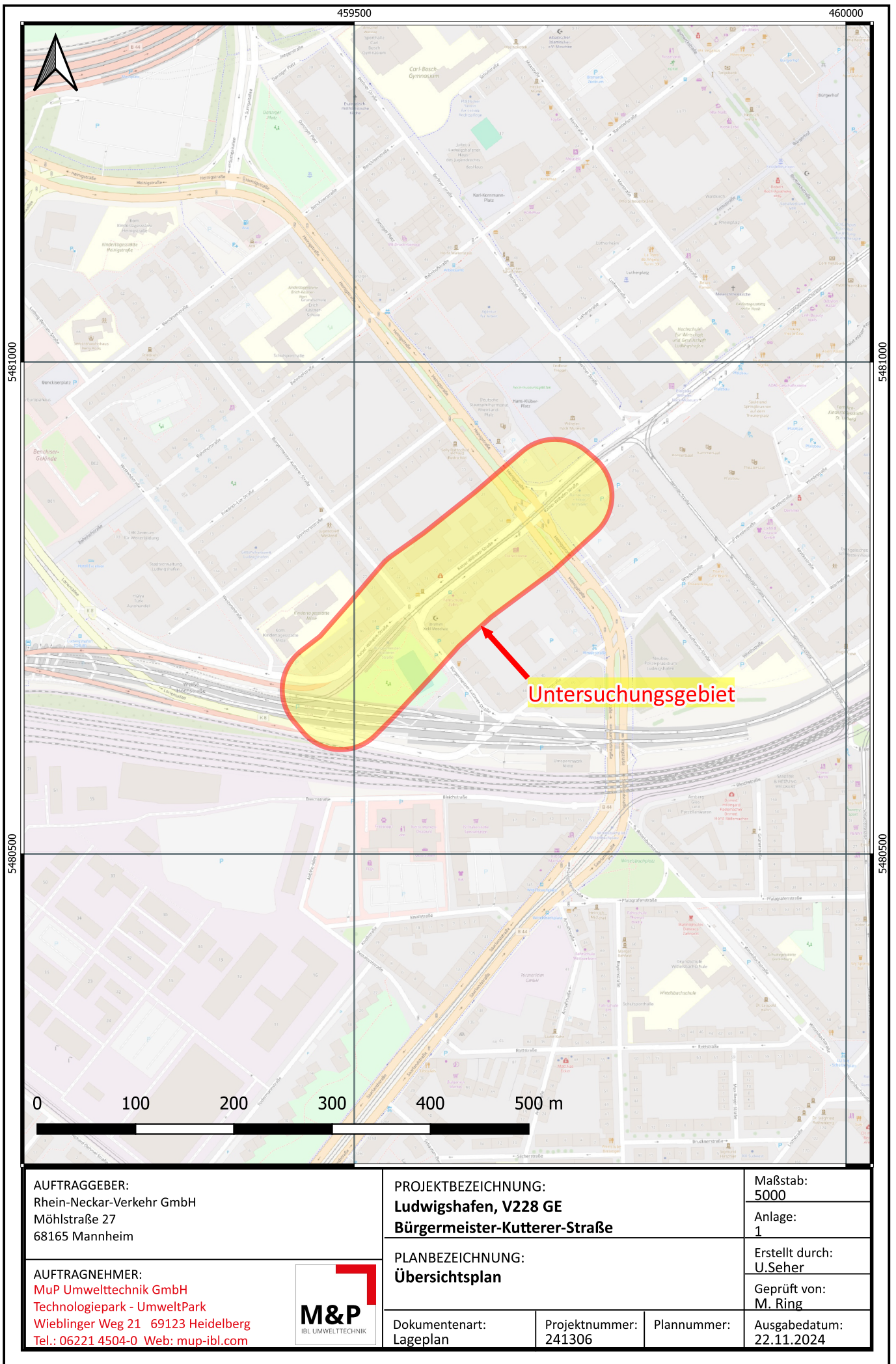
---

<b>Anlage 1</b>	Lageplan Untersuchungsgebiet
<b>Anlage 2</b>	Detallageplan
<b>Anlage 3</b>	Bohrprofile
<b>Anlage 4</b>	Homogenschnitt
<b>Anlage 5</b>	Bodenmechanische Laborprotokolle
<b>Anlage 6</b>	Auswertungstabellen
<b>Anlage 7</b>	Prüfberichte
<b>Anlage 8</b>	Kampfmittelbericht

## ANLAGE 1

---

### LAGEPLAN UNTERSUCHUNGSGEBIET

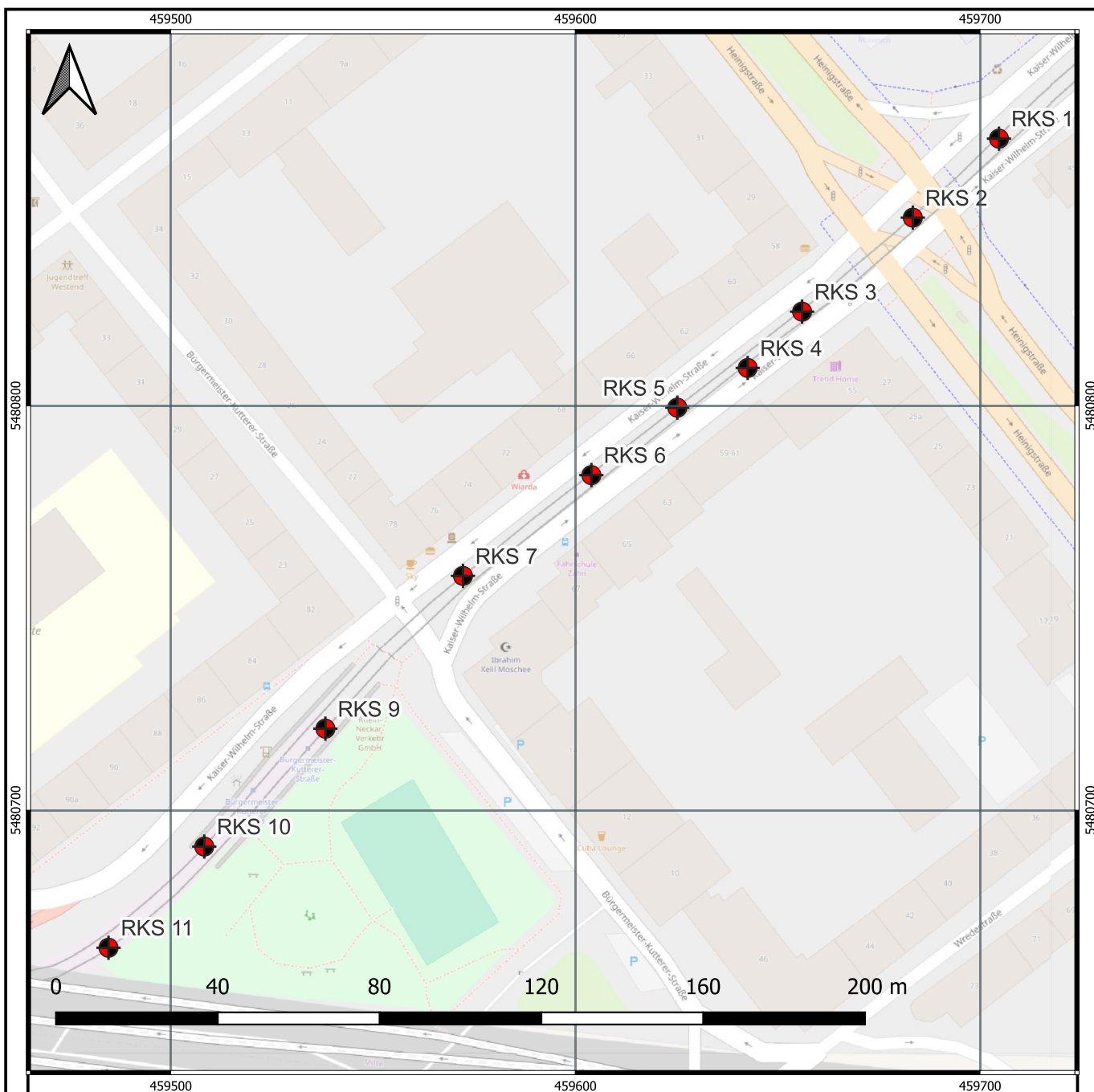


## ANLAGE 2

---

### DETAILLAGEPLAN





## Aufschlüsse

 RKS, Rammkernsondierung

**AUFTRAGGEBER:**  
Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
Möhlstraße 27  
68165 Mannheim

**AUFTRAGNEHMER:**  
MuP Umwelttechnik GmbH  
Technologiepark - UmweltPark  
Wieblinger Weg 21 69123 Heidelberg  
Tel.: 06221 4504-0 Web: mup-ibl.com



**PROJEKTBEZEICHNUNG:**  
Ludwigshafen, V228 GE  
Bürgermeister-Kutterer-Straße

**PLANBEZEICHNUNG:**  
Detaillageplan

Dokumentenart:  
Lageplan

Projektnummer:  
241306

Plannummer:

Maßstab:  
1500

Anlage:  
2

Erstellt durch:  
U. Seher

Geprüft von:  
M. Ring

Ausgabedatum:  
22.11.2024

## ANLAGE 3

---

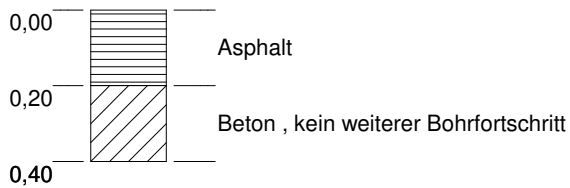
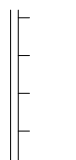
### BOHRPROFILE



## RKS 1

m+NHN

Bohransatzpunkt: 93,42 m+NHN



### Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:20  Blattgröße: DIN A4
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	
Gepr.			
Ges.			

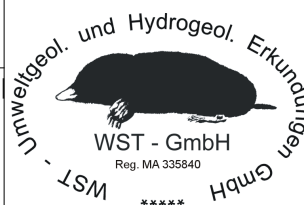
### MuP Umwelttechnik GmbH

#### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

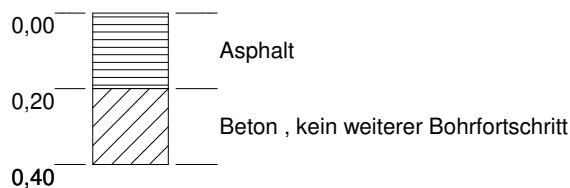
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



## RKS 2

m+NHN

Bohransatzpunkt: 93,36 m+NHN



### Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

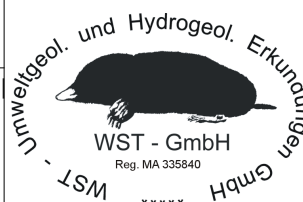
### MuP Umwelttechnik GmbH

#### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

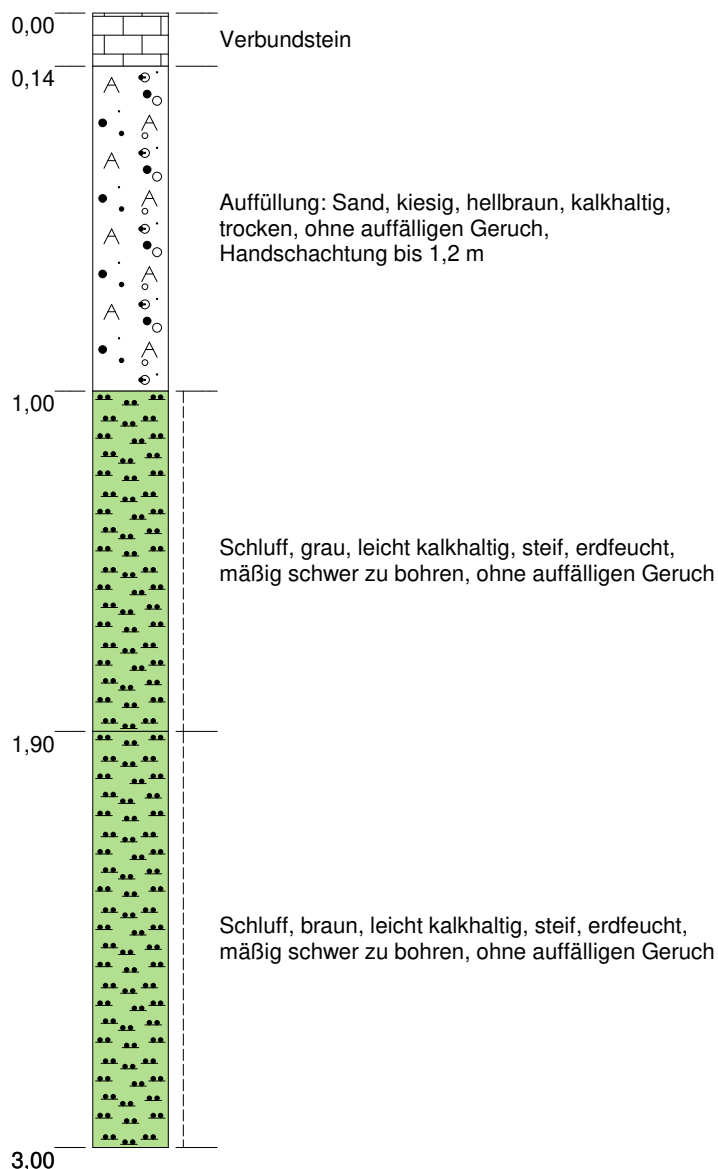
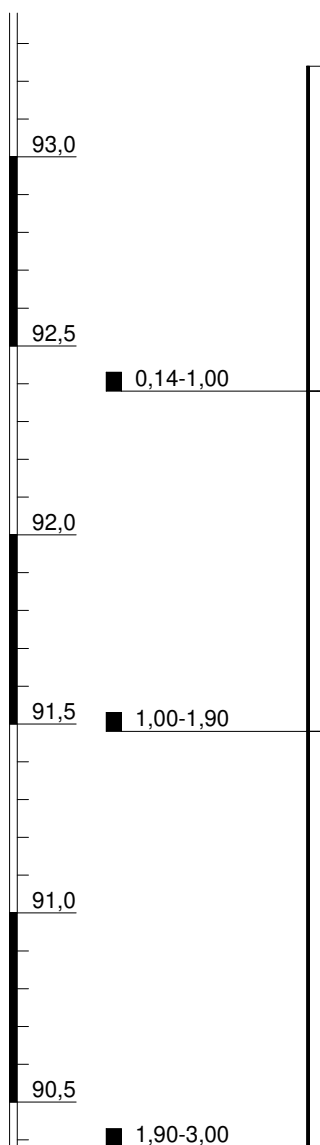
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



# RKS 3

Bohransatzpunkt: 93,38 m+NHN

m+NHN



## Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

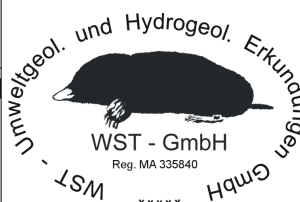
## MuP Umwelttechnik GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

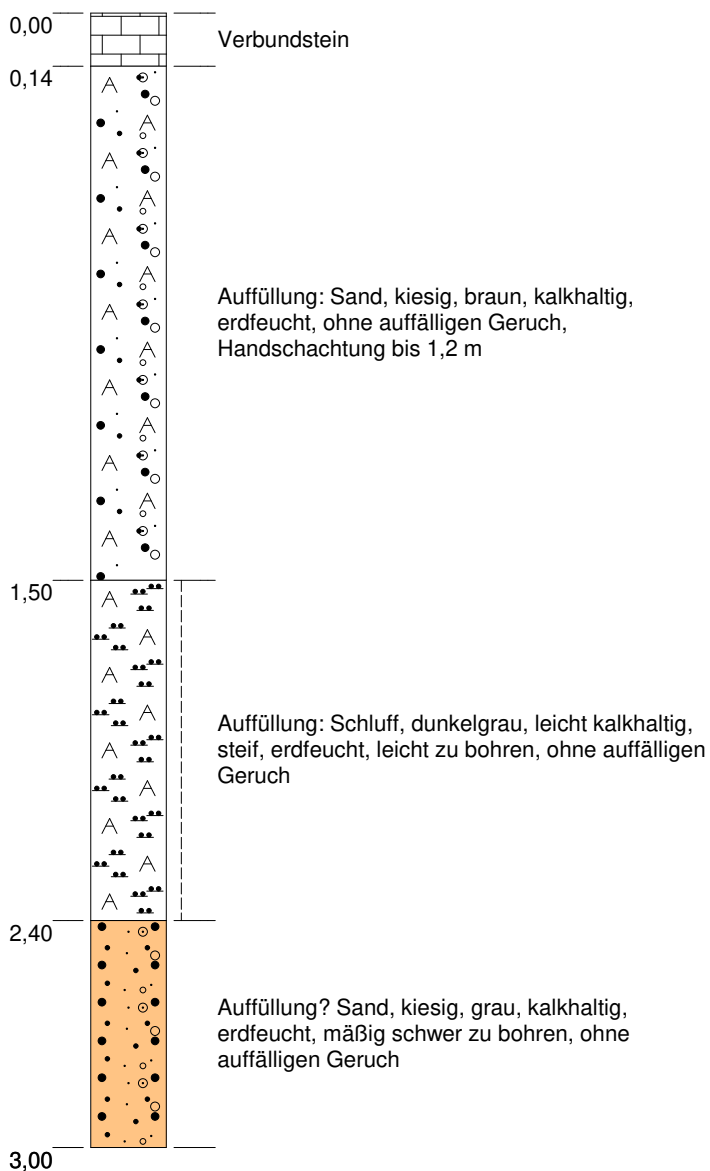
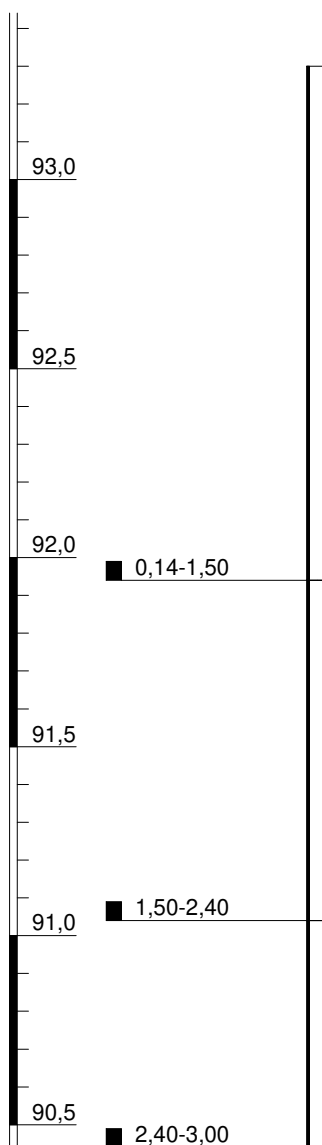
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



## RKS 4

Bohransatzpunkt: 93,44 m+NHN

m+NHN



### Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

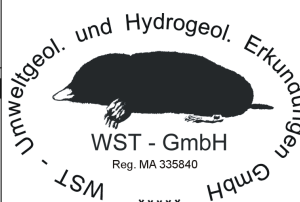
### MuP Umwelttechnik GmbH

#### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

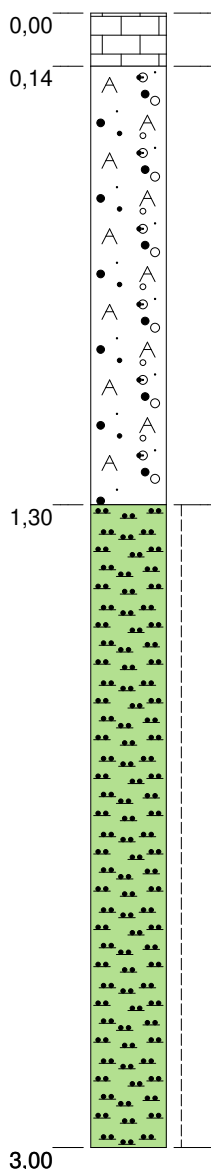
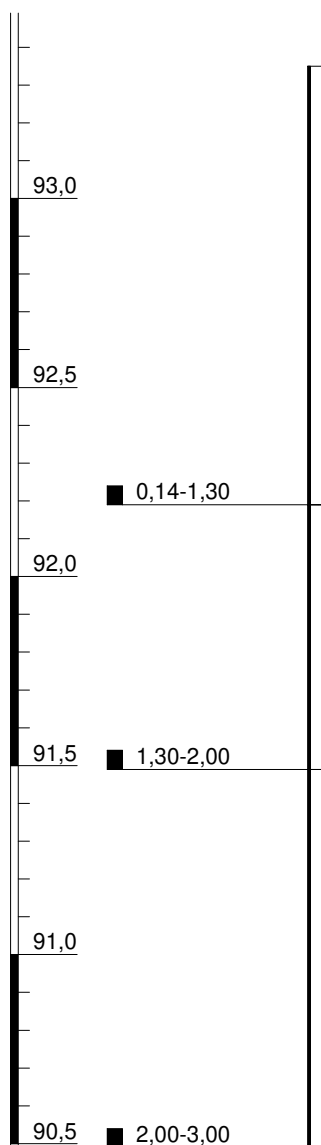
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



# RKS 5

Bohransatzpunkt: 93,49 m+NHN

m+NHN



Verbundstein

Auffüllung: Sand, kiesig, braun, kalkhaltig, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch, Handschachtung bis 1,2 m

Schluff, braun, kalkhaltig, steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

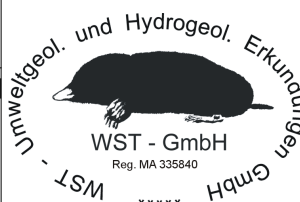
MuP Umwelttechnik GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

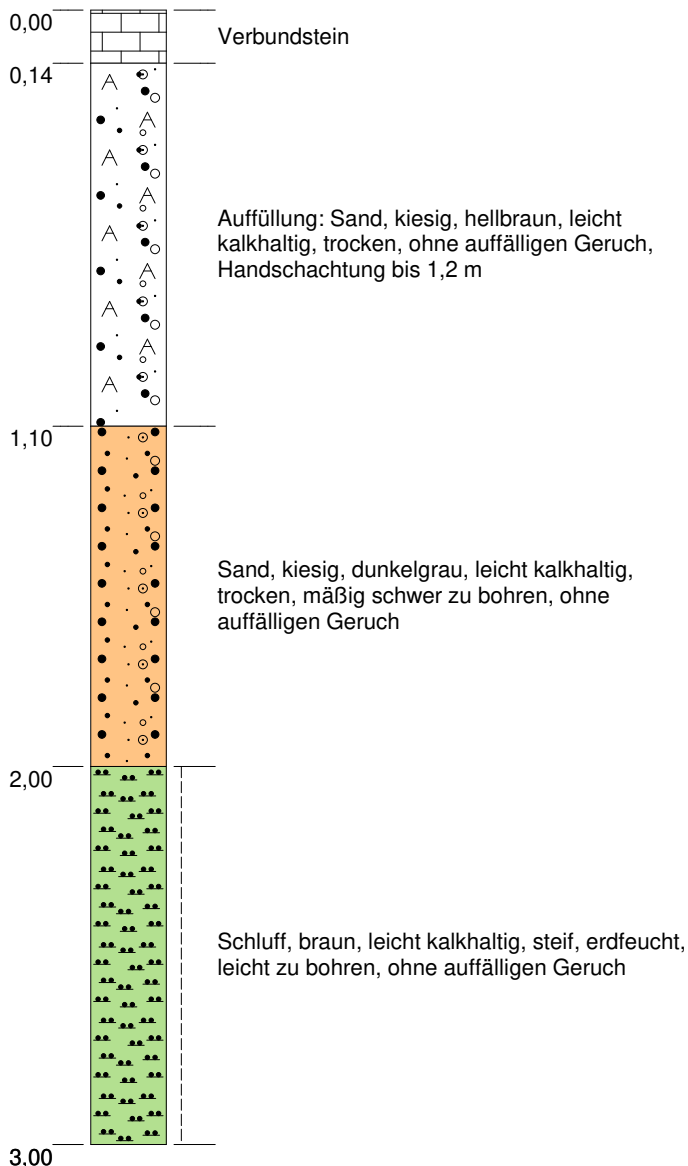
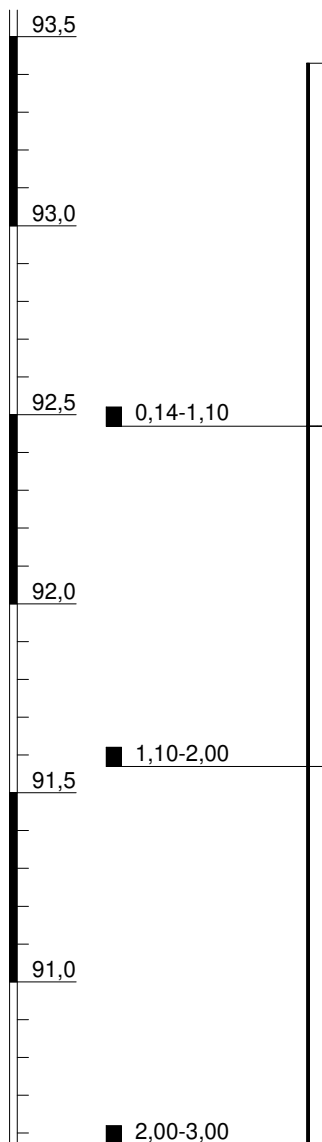
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



# RKS 6

Bohransatzpunkt: 93,57 m+NHN

m+NHN



## Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	13.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

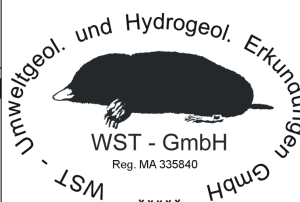
## MuP Umwelttechnik GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

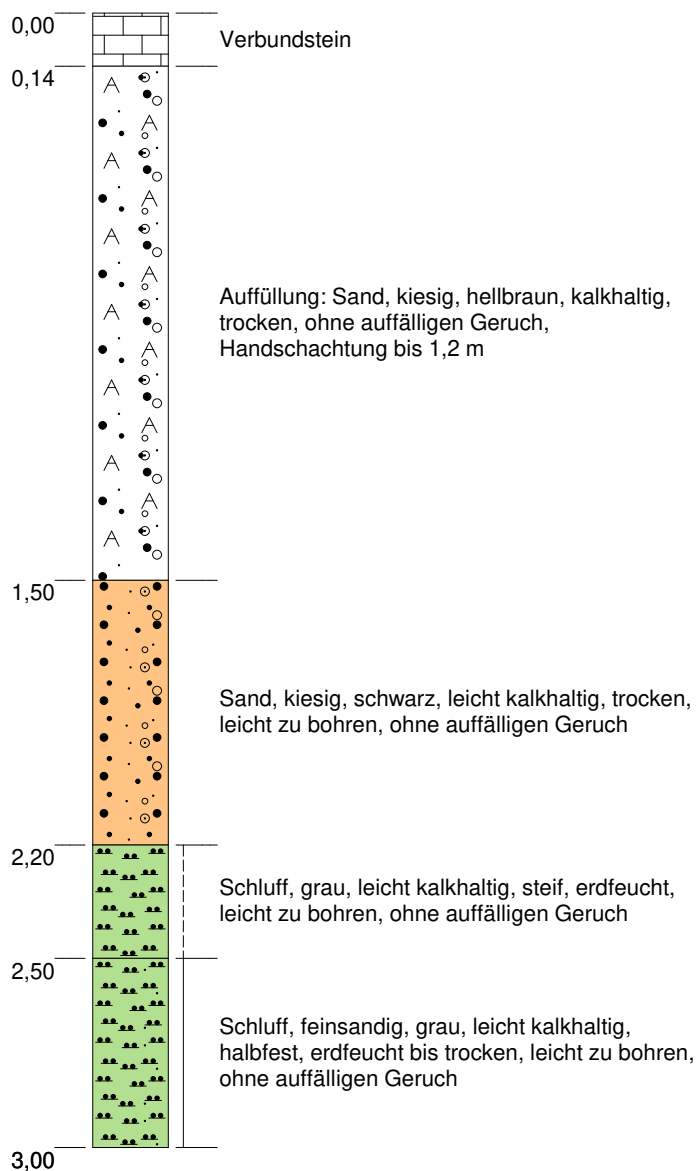
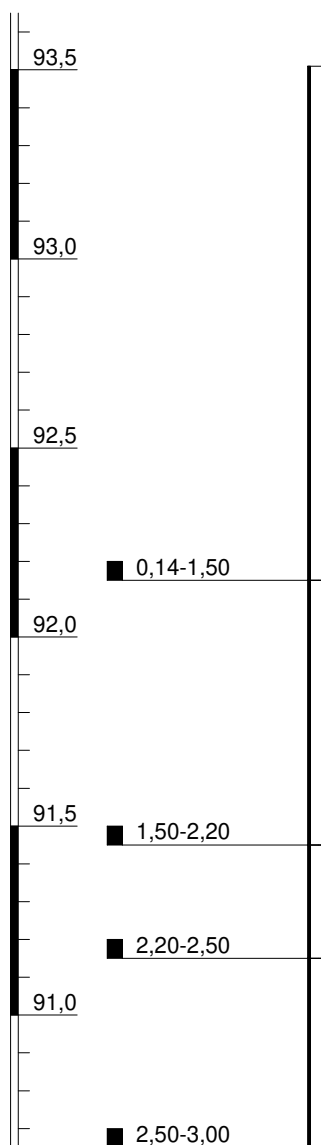
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



# RKS 7

Bohransatzpunkt: 93,65 m+NHN

m+NHN



Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	13.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

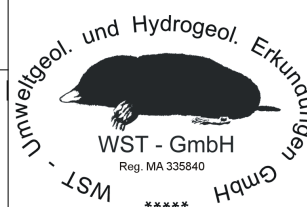
MuP Umwelttechnik GmbH

WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

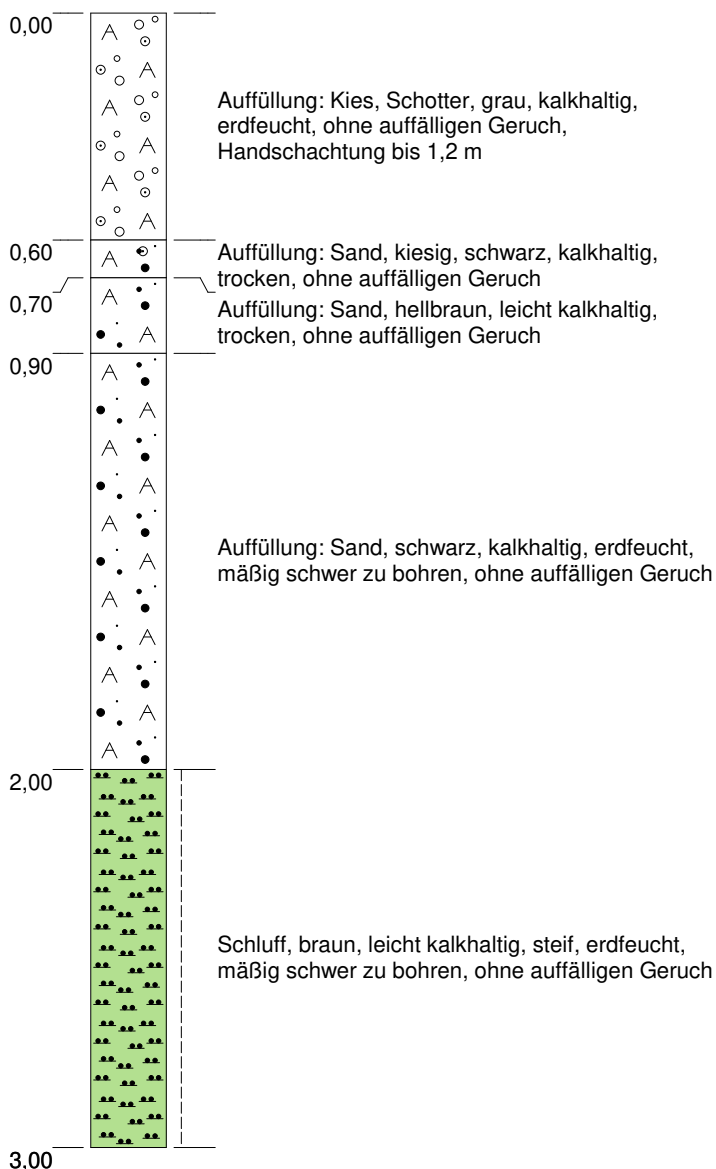
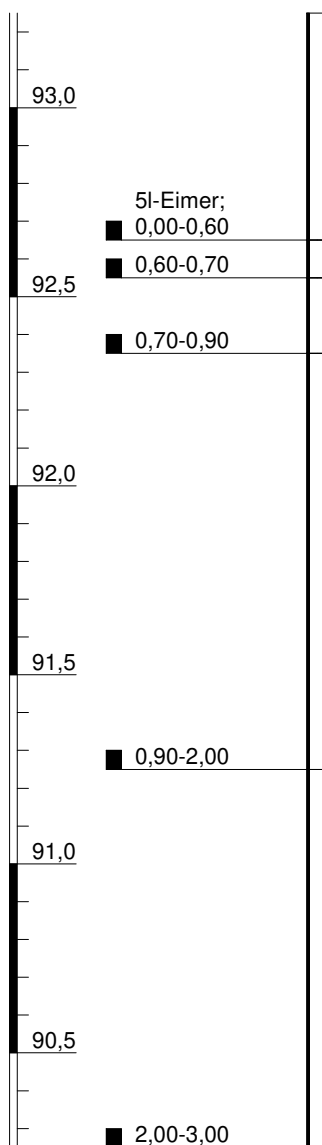
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



# RKS 9

Bohransatzpunkt: 93,25 m+NHN

m+NHN



## Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	13.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

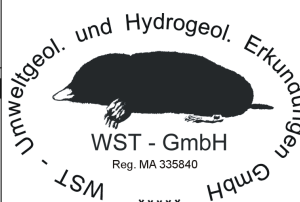
## MuP Umwelttechnik GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

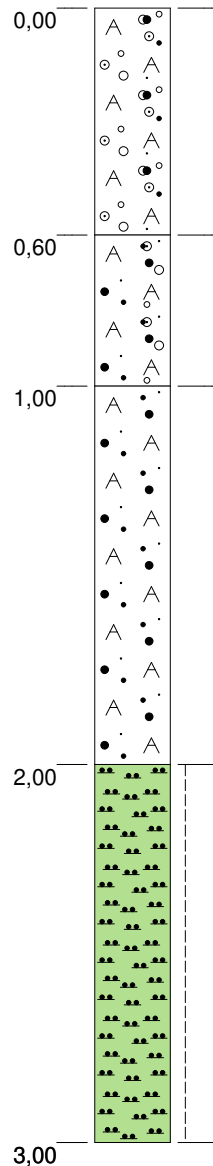
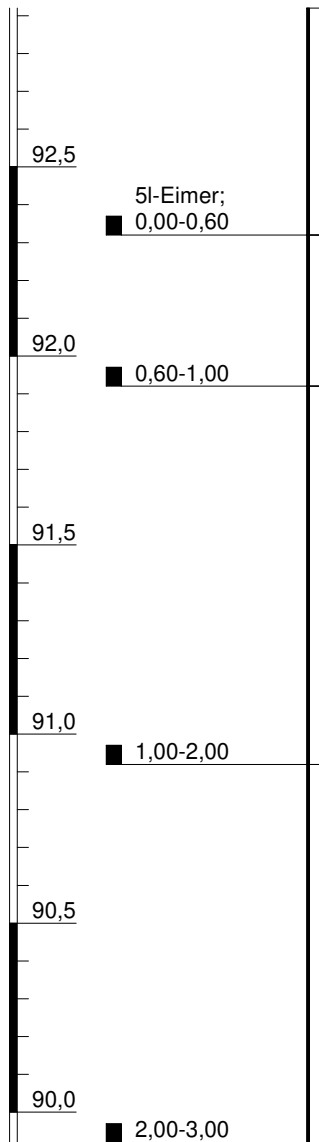




## RKS 10

Bohransatzpunkt: 92,92 m+NHN

m+NHN



Auffüllung: Kies, sandig, grau, leicht kalkhaltig, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch, Handschachtung bis 1,2 m

Auffüllung: Sand, kiesig, hellbraun, kalkhaltig, trocken, ohne auffälligen Geruch

Auffüllung: Sand, schwarz, leicht kalkhaltig, trocken, schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Schluff, braun, kalkhaltig, steif, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

### Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:20
Bearb.	13.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Blattgröße: DIN A4
Gepr.			
Ges.			

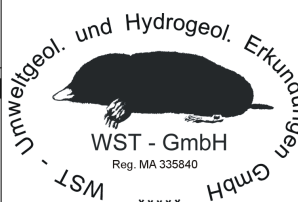
### MuP Umwelttechnik GmbH

#### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

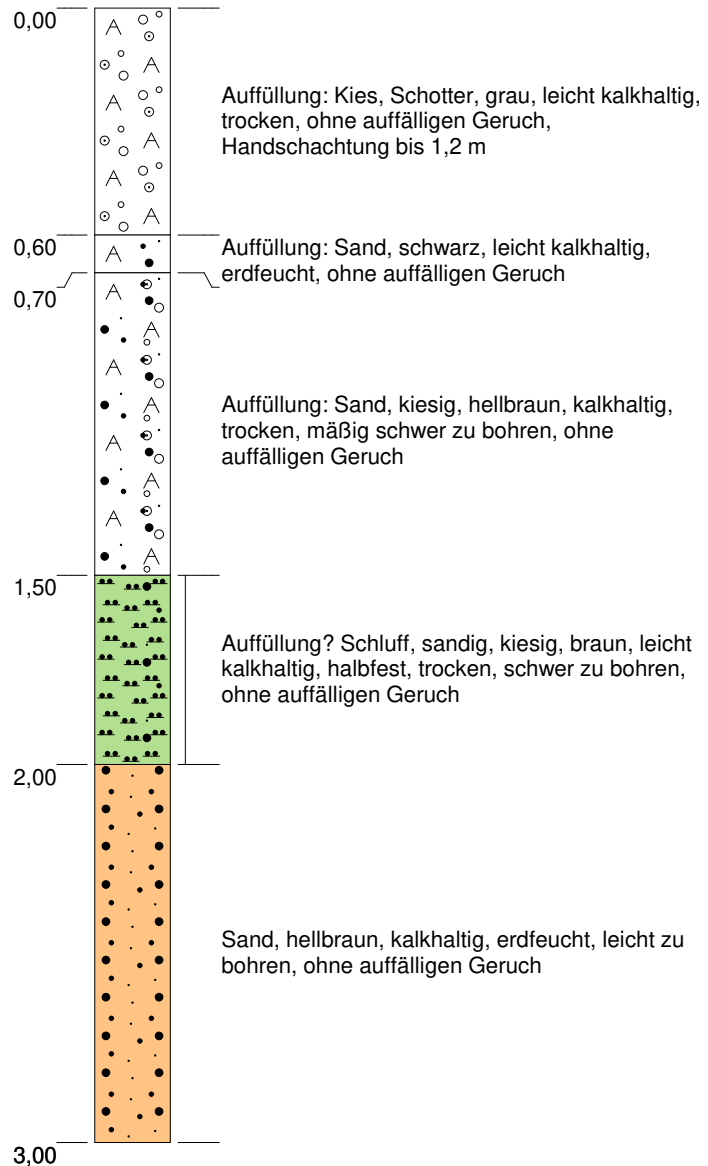
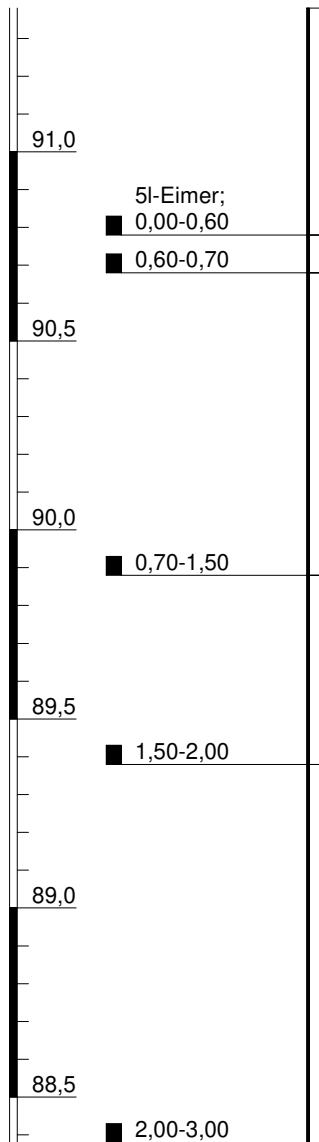
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



## RKS 11

Bohransatzpunkt: 91,38 m+NHN

m+NHN



### Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	18.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	13.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

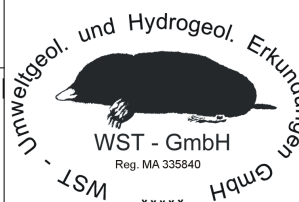
### MuP Umwelttechnik GmbH

#### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

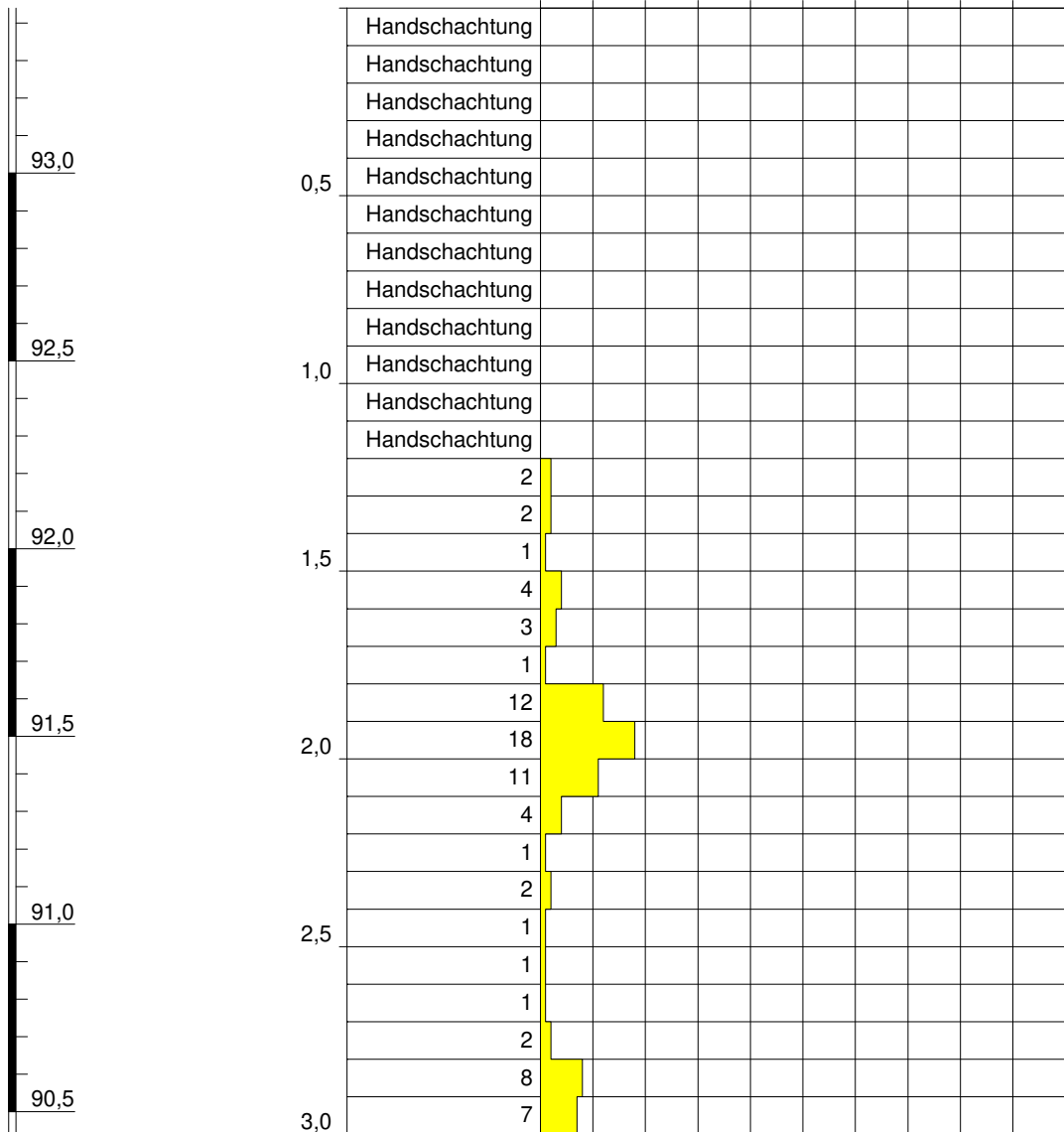


# DPH 4

Ansatzpunkt: 93,44 m+NHN

m+NHN

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



## Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	19.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

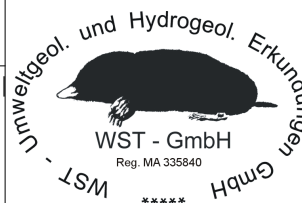
## MuP Umwelttechnik GmbH

### WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

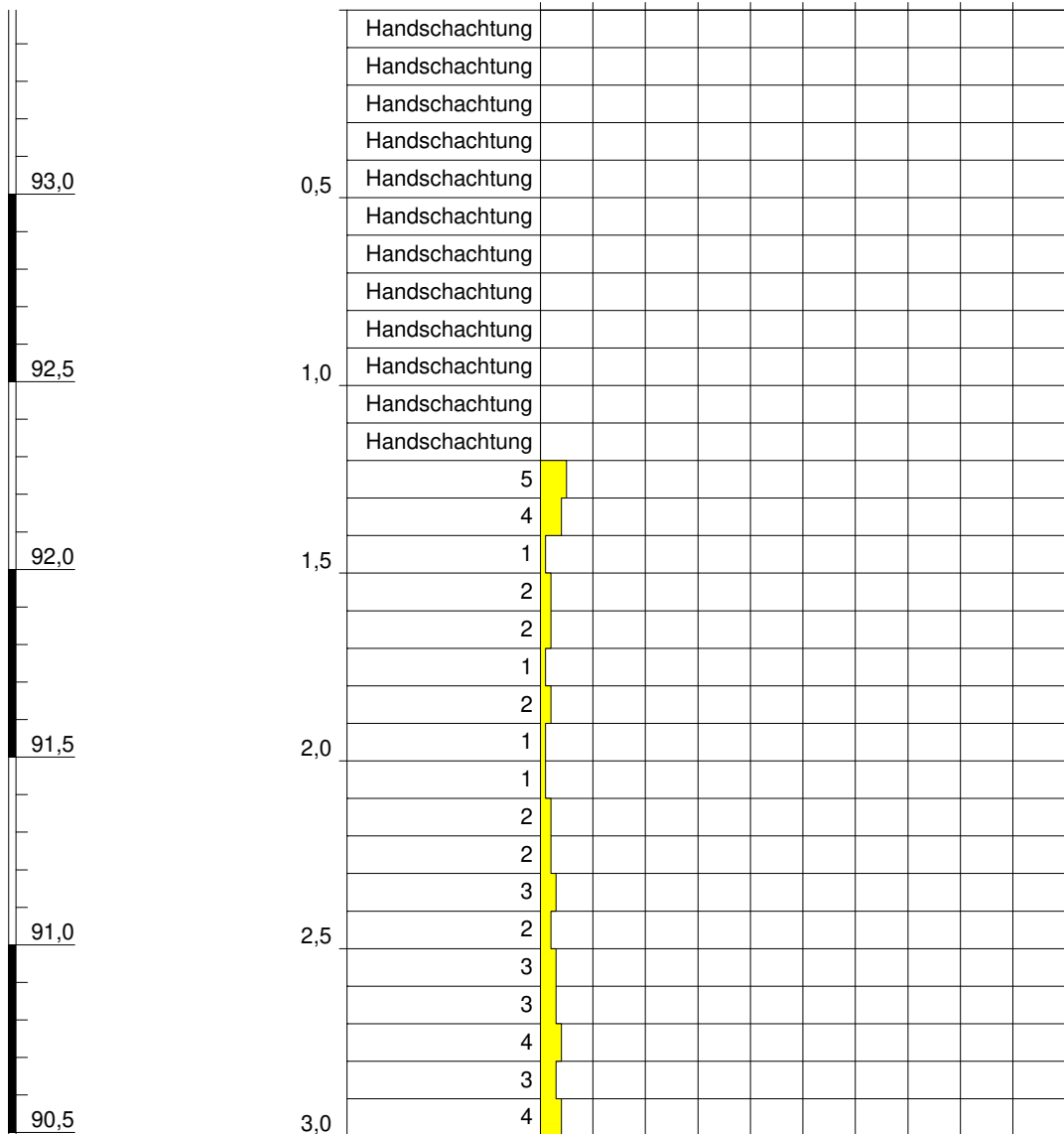


Ansatzpunkt: 93,49 m+NHN

Ansatzpunkt: 93,49 m+NHN

 $m + \text{NHN}$ 

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



**Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße**

Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M4 Version 1
Gez.	19.11.2024	I. Spiekermann, M.Sc. Geow.	Maßstab: 1:20  Blattgröße: DIN A4
Bearb.	14.11.2024	A. Pereyra, Dipl.-Geol.	
Gepr.			
Ges.			

**MuP Umwelttechnik GmbH**

**WST-GmbH**

Elly-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)



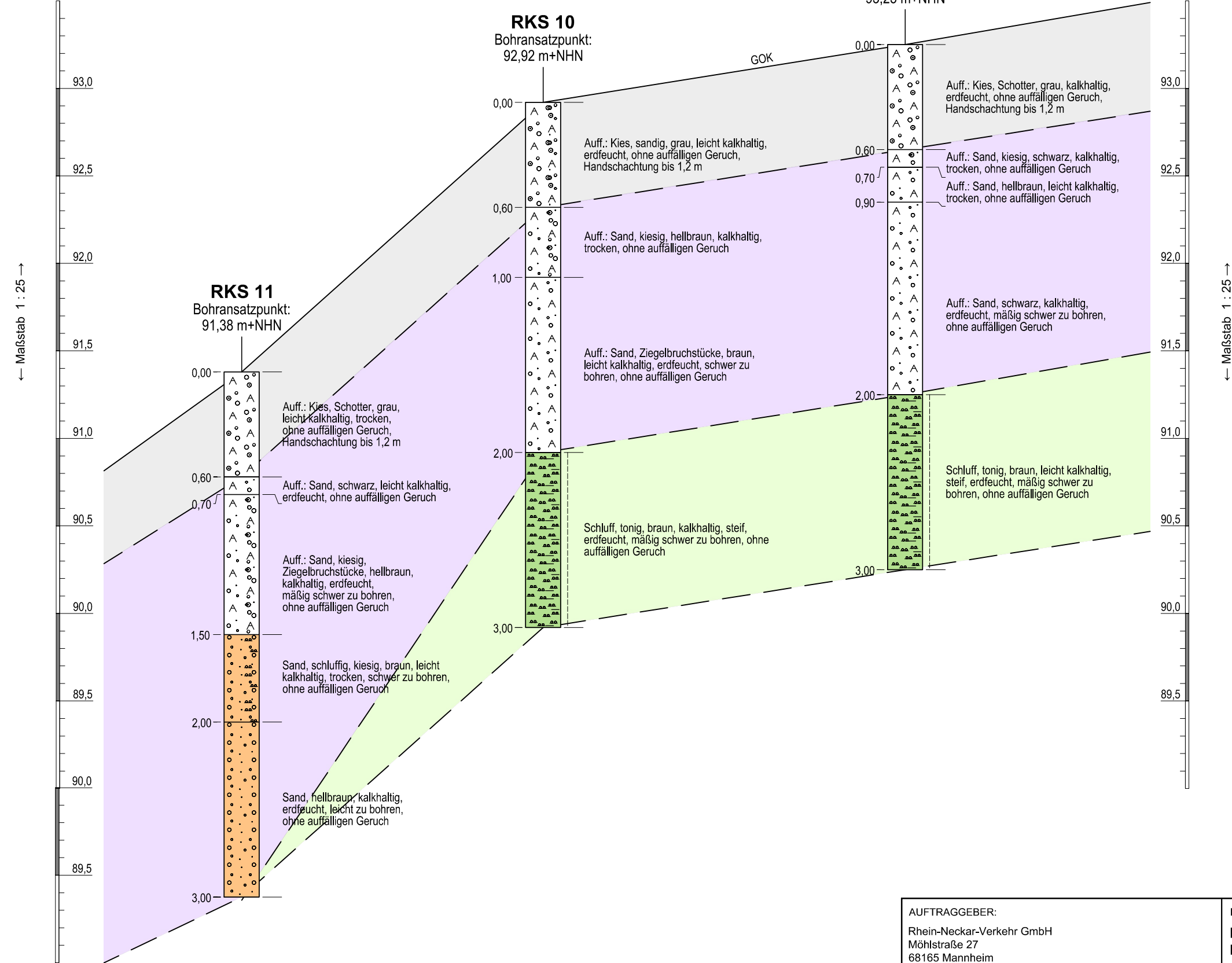
## ANLAGE 4

---

### HOMOGENSCHNITT

**A**  
Süd/West  
m+NHN

**A'**  
Nord/Ost  
m+NHN



**ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)**  
**UNTERSUCHUNGSSTELLEN:**

**RKS** Rammkernsondierung  
— — — — — vermuteter Verlauf der Schichtgrenze

**BODENARTEN:**

Mutterboden	Auffüllung	A	A
Kies	kiesig	G	g
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u

- Homogenbereich A
- Homogenbereich B
- Homogenbereich C

AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim	PROJEKTBEZEICHNUNG: Ludwigshafen, V228 GE Bürgermeister-Kutterer-Straße	Maßstab: 1: 500 / 25 (DIN A3)
		Anlage: 4.1
AUFTRAGNEHMER: MuP Umwelttechnik GmbH Technologiepark - UmweltPark Wieblinger Weg 21 69123 Heidelberg Tel.: 06221 4504-0 Web: mup-ibt.com	PLANBEZEICHNUNG: Homogenschnitt A - A'	Erstellt durch: ubm
		Geprüft von: M. Ring
Dokumentenart: Lageplan	Projektnummer: 241306	Plannummer: -
Ausgabedatum: 11.12.2024		



## ANLAGE 5

---

### BODENMECHANISCHE LABORPROTOKOLLE



MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: N. Bläser

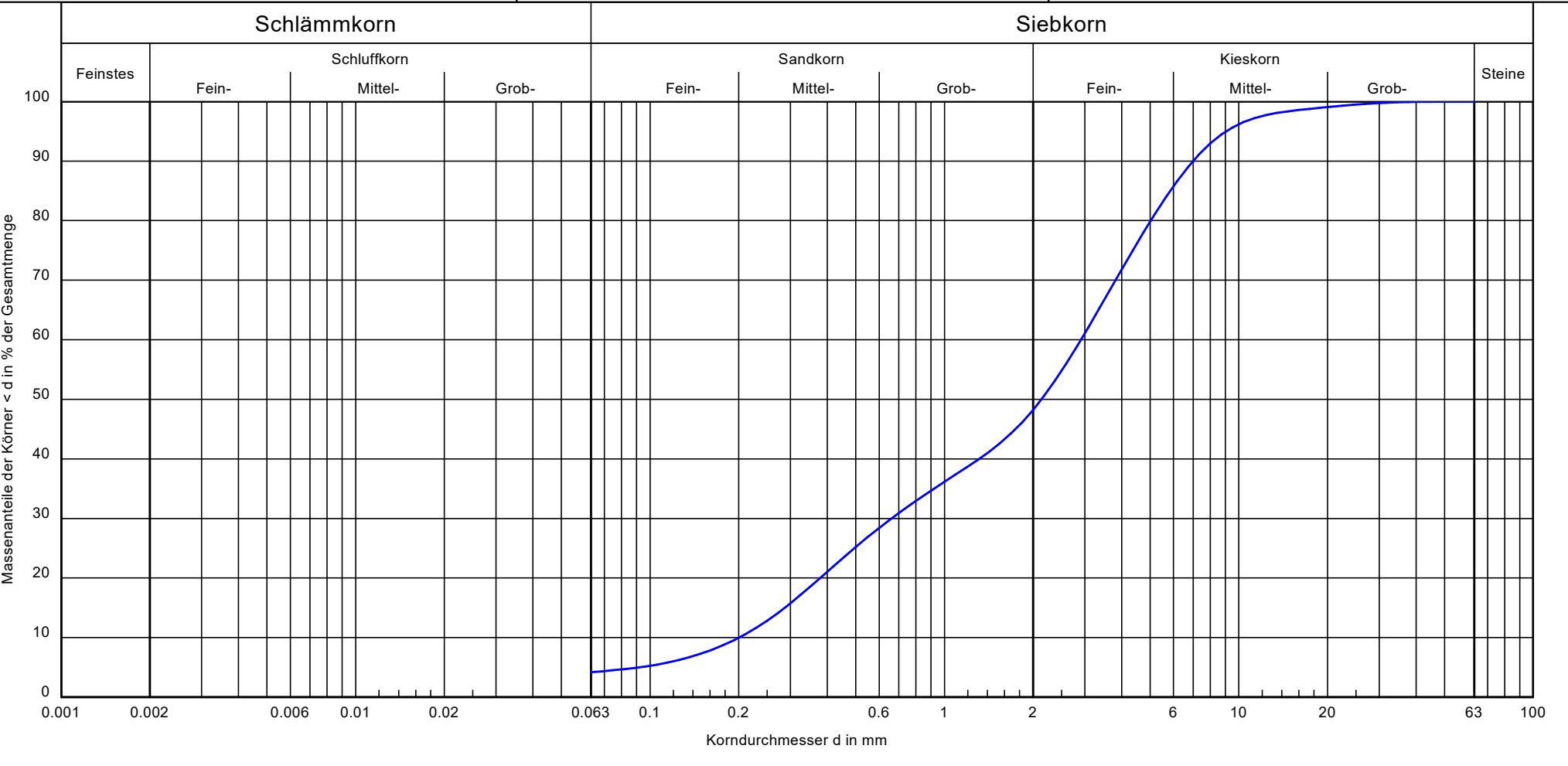
Datum: 13.12.2024

Körnungslinie

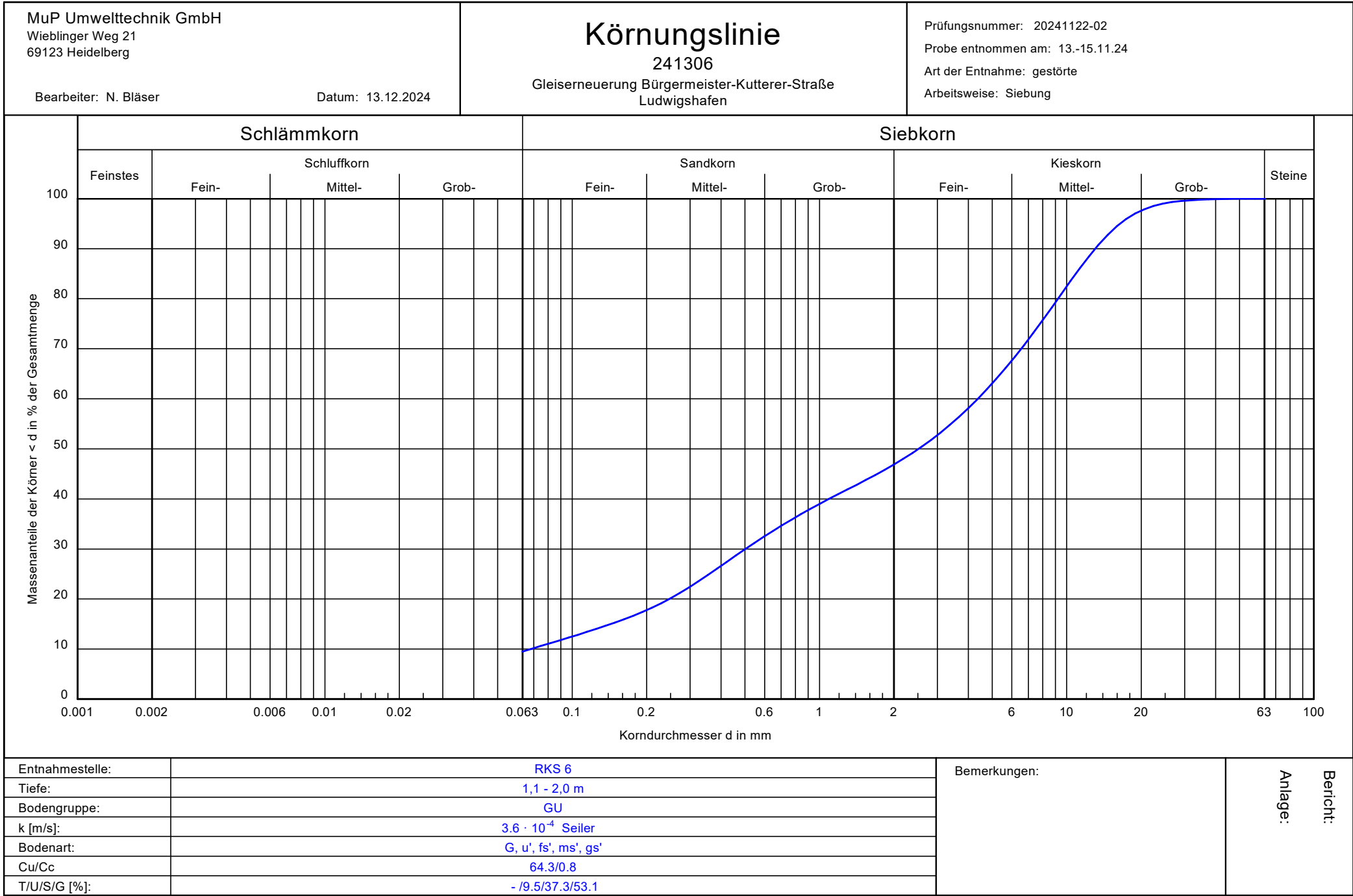
241306

Gleiserneuerung Bürgermeister-Kutterer-Straße  
Ludwigshafen

Prüfungsnummer: 20241122-01  
Probe entnommen am: 13.-15.11.24  
Art der Entnahme: gestörte  
Arbeitsweise: Siebung



Entnahmestelle:	RKS 3	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	0,14 - 1,0 m			
Bodengruppe:	GI			
k [m/s]:	2.8 · 10 <sup>-4</sup> Beyer			
Bodenart:	S, G			
Cu/Cc	14.5/0.8			
T/U/S/G [%]:	- /4.2/44.0/51.8			



MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

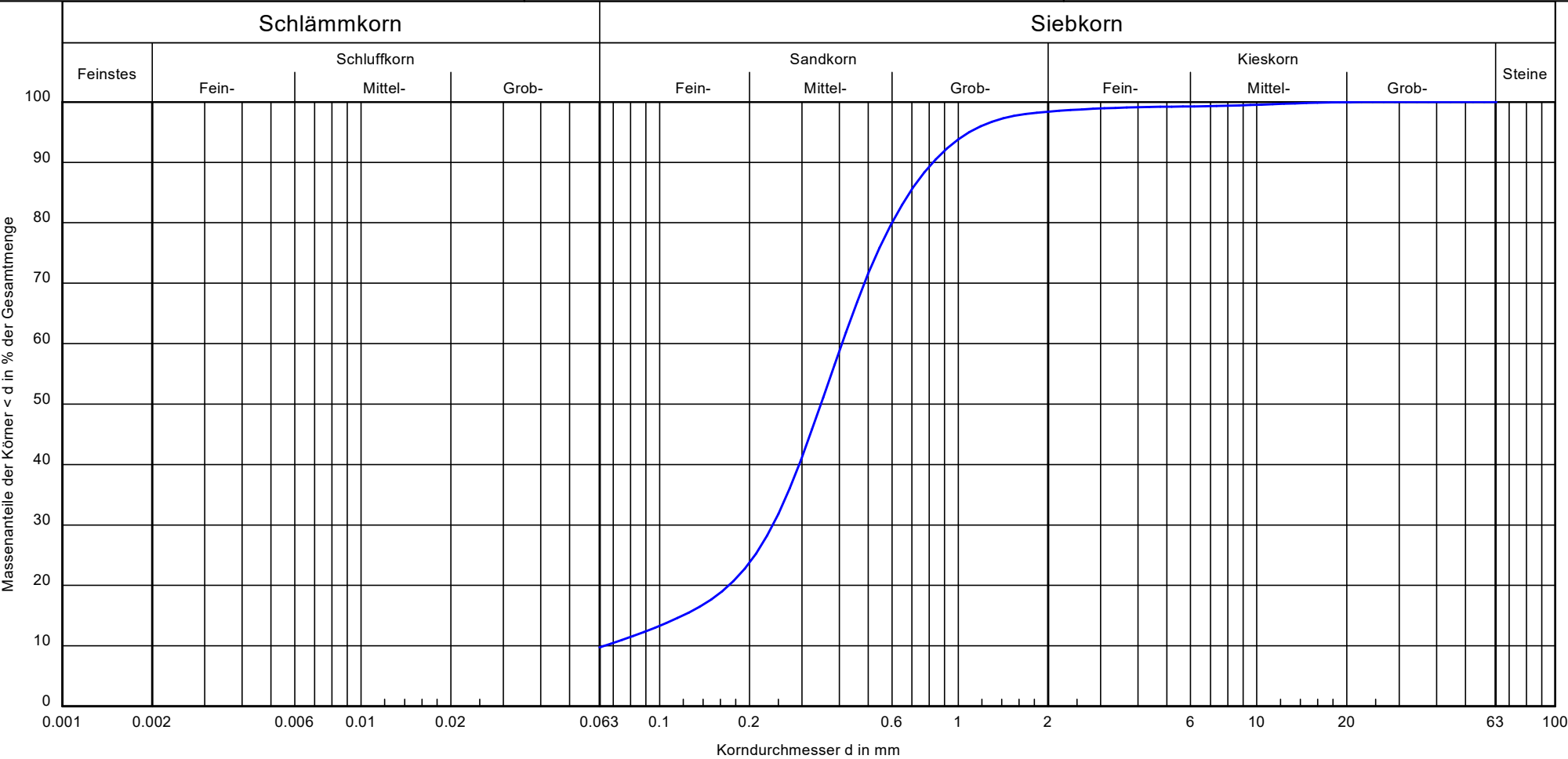
Bearbeiter: N. Bläser

Datum: 13.12.2024

Körnungslinie  
241306

Gleiserneuerung Bürgermeister-Kutterer-Straße  
Ludwigshafen

Prüfungsnummer: 20241122-03  
Probe entnommen am: 13.-15.11.24  
Art der Entnahme: gestörte  
Arbeitsweise: Siebung



Entnahmestelle:	RKS 11	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	2,0 - 3,0 m			
Bodengruppe:	SU			
k [m/s]:	3.4 · 10 <sup>-5</sup> Beyer			
Bodenart:	mS, gs, u', fs'			
Cu/Cc	6.3/2.1			
T/U/S/G [%]:	- /9.7/88.6/1.6			

## ANLAGE 6

---

### AUSWERTUNGSTABELLEN

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306

Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759416  
 Probenbezeichnung: MP1



03.12.2024  
mr

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP1	
Parameter	Einheit	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 / BG-F3	Ergebnis	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	40	40	40	150	11	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	14	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	25	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	18	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	16	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,6	0,6	0,6	5	<0,05	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0,4	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	46	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0,45	BM-F0*
EOX <sup>11) *)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	10	<0,30	BM-F0*
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	300	300	300	1000	<50	BM-F0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	600	600	600	2000	160	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0,11	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	1	BM-F0*
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	mg/kg TS	0,15	0,15	0,15	0,50	<0,010	BM-F0*

Eluat	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP1	
Parameter	Einheit	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 / BG-F3	Ergebnis	Zuordnung
pH-Wert <sup>4)</sup>	ohne	6,5 - 9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	9,8	BM-F3
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	155	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	7,3	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	43	BM-F2
Blei	µg/l	35	90	250	470	19	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3,0	3,0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	4	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	25	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0,21	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0,41	n.m.
Zink	µg/l	150	160	840	1600	48	BM-F0*
PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	0,6	BM-F1
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	<0,050	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	0,005	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-F2

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759417  
 Probenbezeichnung: MP2

03.12.2024  
mr

Bodenart: Sand

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> / Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP2	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Ton <sup>2)</sup>	BM-0* / BG-0*	Ergebnis	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	10	20	20	20	6,3	BM-0
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	15	BM-0
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 <sup>6)</sup>	<0,13	BM-0
Chrom gesamt	mg/kg TS	30	60	100	120	17	BM-0
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	10	BM-0
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	16	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,6	0,1	BM-0
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,5	1,0	1,0	1,0	0,1	BM-0
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	36	BM-0
TOC	Ma.-% TS	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	0,41	BM-0
EOX <sup>11)</sup>	mg/kg TS	1	1	1	1	<0,30	BM-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	-	-	-	300	<50	BM-0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	-	-	-	600	<50	BM-0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	-	0,15	BM-0
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	6	2	BM-0
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	<0,010	BM-0

Eluat	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> / Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP2	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 / BG-0 Ton	BM-0* / BG-0* <sup>3)</sup> für TOC < 0,5%	Ergebnis	Zuordnung
pH-Wert <sup>4)</sup>	ohne	-	-	-	-	8,3	n.m.
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	-	-	-	350	271	BM-0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	9,6	BM-0
Arsen	µg/l	-	-	-	8	<2,5	n.m.
Blei	µg/l	-	-	-	23	<1	n.m.
Cadmium	µg/l	-	-	-	2	<0,25	n.m.
Chrom gesamt	µg/l	-	-	-	10	<1,0	n.m.
Kupfer	µg/l	-	-	-	20	<5	n.m.
Nickel	µg/l	-	-	-	20	<5	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,1	<0,025	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	<0,06	n.m.
Zink	µg/l	-	-	-	100	<30	n.m.
PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	<0,050	n.m.
Naphthalin und Methylnaphthaline <sup>10)</sup>	µg/l	-	-	-	2	<0,050	n.m.
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	µg/l	-	-	-	0,01	<0,0030	n.m.

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-0\*

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306

Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759418  
 Probenbezeichnung: MP3



03.12.2024  
mr

Bodenart: Sand							
Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP3	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Ton <sup>2)</sup>	BM-0* / BG-0*	Ergebnis	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	10	20	20	20	7,2	BM-0
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	18	BM-0
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 <sup>6)</sup>	<0,13	BM-0
Chrom gesamt	mg/kg TS	30	60	100	120	52	BM-0*
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	13	BM-0
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	28	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,6	0,1	BM-0
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,5	1,0	1,0	1,0	0,3	BM-0
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	53	BM-0
TOC	Ma.-% TS	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1	BM-0
EOX <sup>11)</sup>	mg/kg TS	1	1	1	1	<0,30	BM-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	-	-	-	300	69	BM-0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	-	-	-	600	250	BM-0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	-	0,1	BM-0
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	6	1	BM-0
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	<0,010	BM-0

		Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3				MP3	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 / BG-0 Ton	BM-0* / BG-0* <sup>3)</sup> für TOC ≥ 0,5 %	Ergebnis	Zuordnung
pH-Wert <sup>4)</sup>	ohne	-	-	-	-	8,7	n.m.
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	-	-	-	350	118	BM-0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	5,7	BM-0
Arsen	µg/l	-	-	-	13	5,1	n.m.
Blei	µg/l	-	-	-	43	2	n.m.
Cadmium	µg/l	-	-	-	4	<0,25	n.m.
Chrom gesamt	µg/l	-	-	-	19	1,1	BM-0*
Kupfer	µg/l	-	-	-	41	<5	n.m.
Nickel	µg/l	-	-	-	31	<5	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,1	<0,025	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,3	0,17	n.m.
Zink	µg/l	-	-	-	210	<30	n.m.
PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	0,079	n.m.
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	2	<0,050	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118	µg/l	-	-	-	0,01	<0,0030	n.m.

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-0\*

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306

Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759419  
 Probenbezeichnung: MP4



03.12.2024  
mr

Feststoff		Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3				MP4	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Ton <sup>2)</sup>	BM-0* / BG-0*	Ergebnis	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	10	20	20	20	5,9	BM-0
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	25	BM-0
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 <sup>6)</sup>	<0,13	BM-0
Chrom gesamt	mg/kg TS	30	60	100	120	27	BM-0
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	11	BM-0
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	20	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,6	0,2	BM-0
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,5	1,0	1,0	1,0	0,2	BM-0
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	40	BM-0
TOC	Ma.-% TS	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1	BM-0
EOX <sup>11)</sup>	mg/kg TS	1	1	1	1	<0,30	BM-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	-	-	-	300	<50	BM-0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	-	-	-	600	<50	BM-0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	-	<0,050	BM-0
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	6	<1,0	BM-0
PCB <sub>5</sub> und PCB-118	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	<0,010	BM-0

Eluat		Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3				MP4	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 / BG-0 Ton	BM-0* / BG-0* <sup>3)</sup> für TOC ≥ 0,5 %	Ergebnis	Zuordnung
pH-Wert <sup>4)</sup>	ohne	-	-	-	-	8,2	n.m.
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	-	-	-	350	271	BM-0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	39	BM-0
Arsen	µg/l	-	-	-	13	<2,5	n.m.
Blei	µg/l	-	-	-	43	1	n.m.
Cadmium	µg/l	-	-	-	4	<0,25	n.m.
Chrom gesamt	µg/l	-	-	-	19	<1,0	n.m.
Kupfer	µg/l	-	-	-	41	<5	n.m.
Nickel	µg/l	-	-	-	31	<5	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,1	0,051	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,3	<0,06	n.m.
Zink	µg/l	-	-	-	210	<30	n.m.
PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	0,078	n.m.
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	2	<0,050	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118	µg/l	-	-	-	0,01	<0,0030	n.m.

n.m.: nicht maßgeblich

**Bewertung:** BM-0\*



# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306

Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759420  
 Probenbezeichnung: MP5



03.12.2024  
mr

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP5	
Parameter	Einheit	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 / BG-F3	Ergebnis	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	40	40	40	150	15	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	75	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	0,39	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	1100	> BM-F3
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	110	BM-F3
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	660	> BM-F3
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,6	0,6	0,6	5	0,1	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0,3	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	110	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	1,72	BM-F0*
EOX <sup>11) *)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	10	<0,30	BM-F0*
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	300	300	300	1000	<50	BM-F0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	600	600	600	2000	93	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0,5	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	12	BM-F3
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	mg/kg TS	0,15	0,15	0,15	0,50	0,023	BM-F0*

Eluat	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP5	
Parameter	Einheit	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 / BG-F3	Ergebnis	Zuordnung
pH-Wert <sup>4)</sup>	ohne	6,5 - 9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	8,3	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	172	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	7,4	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	5	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	6	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3,0	3,0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	9	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	6	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0,077	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	<0,06	n.m.
Zink	µg/l	150	160	840	1600	<30	BM-F0*
PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	2,2	BM-F2
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	<0,050	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,04	0,012	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: > BM-F3

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759421  
 Probenbezeichnung: MP6

03.12.2024  
mr

Bodenart: Sand

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> / Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP6	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff <sup>2)</sup>	BM-0 / BG-0 Ton <sup>2)</sup>	BM-0* / BG-0*	Ergebnis	Zuordnung
Arsen	mg/kg TS	10	20	20	20	6	BM-0
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	55	BM-0*
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 <sup>6)</sup>	<0,13	BM-0
Chrom gesamt	mg/kg TS	30	60	100	120	26	BM-0
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	11	BM-0
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	21	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,6	0,08	BM-0
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0,5	1,0	1,0	1,0	0,1	BM-0
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	36	BM-0
TOC	Ma.-% TS	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	1 <sup>7)</sup>	0,29	BM-0
EOX <sup>11)</sup>	mg/kg TS	1	1	1	1	<0,30	BM-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	-	-	-	300	<50	BM-0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	-	-	-	600	<50	BM-0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	-	<0,050	BM-0
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	6	<1,0	BM-0
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	<0,010	BM-0

Eluat	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> / Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP6	
Parameter	Einheit	BM-0 / BG-0 Sand	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff	BM-0 / BG-0 Ton	BM-0* / BG-0* <sup>3)</sup> für TOC < 0,5%	Ergebnis	Zuordnung
pH-Wert <sup>4)</sup>	ohne	-	-	-	-	8,4	n.m.
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	-	-	-	350	199	BM-0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	15	BM-0
Arsen	µg/l	-	-	-	8	<2,5	n.m.
Blei	µg/l	-	-	-	23	6	BM-0*
Cadmium	µg/l	-	-	-	2	<0,25	n.m.
Chrom gesamt	µg/l	-	-	-	10	1,8	n.m.
Kupfer	µg/l	-	-	-	20	<5	n.m.
Nickel	µg/l	-	-	-	20	<5	BM-0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,1	<0,025	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	<0,06	n.m.
Zink	µg/l	-	-	-	100	<30	n.m.
PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	-	-	-	0,2	0,18	n.m.
Naphthalin und Methylnaphthaline <sup>10)</sup>	µg/l	-	-	-	2	<0,050	n.m.
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	µg/l	-	-	-	0,01	<0,0030	n.m.

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-0\*

**V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße  
241306**



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3642944  
 Prüfberichtsdatum: 16.12.2024  
 Probennummer: 783010  
 Probenbezeichnung: MP 5

16.12.2024  
mr

			Zuordnungswerte Deponieverordnung Anhang 3 Tabelle 2								MP 5	
Parameter		Einheit	DK 0		DK I		DK II		DK III		Ergebnis	Zuordnung
Glühverlust	1)	M.-%	3		3	2)3)4)	5	2)3)4)	10	3)4)	4	DK II
TOC	1)	M.-%	1		1	2)3)4)	3	2)3)4)	6	3)4)	3	DK II
<b>Feststoff</b>												
Summe BTEX		mg/kg	6		6		6		-		u.d.B.	DK 0
Summe PCB (7)		mg/kg	1		5		10		-		0,03	DK 0
Kohlenwasserstoffe C10-C40		mg/kg	500		4000		8000		-		130	DK 0
Summe PAK (EPA)		mg/kg	30		500		1000		-		17	DK 0
Benzo(a)pyren		mg/kg	-		-		-		-		1,1	-
Säureneutralisationskapazität	6)16)	mmol/kg									n.a.	-
Extrahierbare lipophile Stoffe		M.-%	0,1		0,4	4)	0,8	4)	4	4)	u.d.B.	DK 0
<b>Eluat</b>												
pH-Wert	7)	ohne	5,5 - 13,0		5,5 - 13,0		5,5 - 13,0		4,0 - 13,0		8,6	DK 0
DOC	8)	mg/l	50		50	2)9)	80	2)9)10)	100		1,5	DK 0
Phenolindex		mg/l	0,1		0,2		50		100		u.d.B.	DK 0
Arsen		mg/l	0,05		0,2		0,2		2,5		0,01	DK 0
Blei		mg/l	0,05		0,2		1		5		0,004	DK 0
Cadmium		mg/l	0,004		0,05		0,1		0,5		u.d.B.	DK 0
Kupfer		mg/l	0,2		1		5		10		u.d.B.	DK 0
Nickel		mg/l	0,04		0,2		1		4		u.d.B.	DK 0
Quecksilber		mg/l	0,001		0,005		0,02		0,2		u.d.B.	DK 0
Zink		mg/l	0,4		2		5		20		u.d.B.	DK 0
Chlorid	11)	mg/l	80		1.500	12)	1.500	12)	2.500	13)	u.d.B.	DK 0
Sulfat	11)	mg/l	100	14)	2.000	12)	2.000	12)	5.000	13)	2,4	DK 0
Cyanide, leicht freisetzbar		mg/l	0,01		0,1		0,5		1		u.d.B.	DK 0
Fluorid		mg/l	1		5		15		50		0,86	DK 0
Barium		mg/l	2		5	12)	10	12)	30		u.d.B.	DK 0
Chrom (gesamt)		mg/l	0,05		0,3		1		7		0,005	DK 0
Molybdän		mg/l	0,05		0,3	12)	1	12)	3		u.d.B.	DK 0
Antimon	15)	mg/l	0,006		0,03	12)	0,07	12)	0,5		u.d.B.	DK 0
Antimon Co-Wert	15)	mg/l	0,1		0,12	12)	0,15	12)	1		n.a.	-
Selen		mg/l	0,01		0,03	12)	0,05	12)	0,7		u.d.B.	DK 0
G.-gehalt an gelösten Feststoffen	11)	mg/l	400		3.000		6.000		10.000		u.d.B.	DK 0
											<b>Bewertung</b>	<b>DK II</b>

n.a. = nicht bestimmt  
 u.d.B. = unter der Bestimmungsgrenze

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759423  
 Probenbezeichnung: GS RKS 9

03.12.2024  
mr

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS RKS 9	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
<b>Eluat</b>							
pH-Wert <sup>1)</sup>	-	6,5-10	6,5-10	6,5-10	5-12	8,1	GS-0
elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	µS/cm	500	500	500	1000	73	GS-0
Atrazin	µg/l	0,2	0,7	3,5	14	<0,05	GS-0
Bromacil	µg/l	0,2	0,4	1,2	5,3	<0,05	GS-0
Diuron	µg/l	0,1	0,2	0,8	4,6	<0,03	GS-1
Glyphosat	µg/l	0,2	1,7	17	27	15	GS-2
AMPA	µg/l	2,5	4,5	17	50	3,6	GS-1
Simazin	µg/l	0,2	1,5	12	27	<0,05	GS-0
Dimefuron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Flazasulfuron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Flumioxazin	µg/l	0,2	2,1	17	27	0,08	GS-0
Ethidimuron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Thiazafluron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
MKW	µg/l	150	160	310	500	<50	GS-0
PAK <sub>15</sub> <sup>2)</sup>	µg/l	0,3	2,3	42	50	2,3	GS-1
						<b>Bewertung</b>	<b>GS-2</b>

1) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

2) PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

# V228 - Gleiserneuerung Ludwigshafen, Bürgermeister-Kutterer-Straße 241306



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3628162  
 Prüfberichtsdatum: 02.12.2024  
 Probennummer: 759424  
 Probenbezeichnung: GS RKS 11

03.12.2024  
mr

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS RKS 11	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
<b>Eluat</b>							
pH-Wert <sup>1)</sup>	-	6,5-10	6,5-10	6,5-10	5-12	9	GS-0
elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	µS/cm	500	500	500	1000	82	GS-0
Atrazin	µg/l	0,2	0,7	3,5	14	<0,05	GS-0
Bromacil	µg/l	0,2	0,4	1,2	5,3	<0,05	GS-0
Diuron	µg/l	0,1	0,2	0,8	4,6	0,4	GS-2
Glyphosat	µg/l	0,2	1,7	17	27	0,7	GS-1
AMPA	µg/l	2,5	4,5	17	50	1,3	GS-0
Simazin	µg/l	0,2	1,5	12	27	0,27	GS-1
Dimefuron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Flazasulfuron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Flumioxazin	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Ethidimuron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
Thiazafluron	µg/l	0,2	2,1	17	27	<0,05	GS-0
MKW	µg/l	150	160	310	500	<50	GS-0
PAK <sub>15</sub> <sup>2)</sup>	µg/l	0,3	2,3	42	50	2,8	GS-2
						<b>Bewertung</b>	<b>GS-2</b>

1) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

2) PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

- 1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen der an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen der an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0\* und Baggergut der Klasse BG-0\* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen der an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.
- 2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- 3) Die Eluatwerte für BM-0\*/BG-0\* sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für BM-0 / BG-0 (Sand, Lehm/Schluff, Ton) überschritten wird. Der Eluatwert für PAK<sub>15</sub> und Naphthalin und Methylnaphthaline gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK<sub>16</sub> nach BM-0 / BG-0 (Sand, Lehm/Schluff, Ton) überschritten wird.
- 4) Stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- 5) Bei Überschreitungen des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb der Gebiete ist über die Verwendungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
- 6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- 8) Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN14039, "Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie", Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den genannten Wert nicht überschreiten.
- 9) PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
- 10) PAK<sub>16</sub>: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 11) Bei Überschreitungen der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- 12) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0\*/BG-F0\*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3, der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0\*/BG-0\* ist einzuhalten.

## Fußnoten zur Deponieverordnung

- 1) Der Glühverlust kann gleichwertig zum TOC angewandt werden.
- 1a) Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgehen.
- 2) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig wenn,
  - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht
  - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen
  - c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt
  - d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle gelagert werden und
  - e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird.
- 3) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe max. 5 Massenprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- 4) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.
- 6) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 7) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle gelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 8) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 9) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 10) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Der Wert des Gesamtgehaltes an gelösten Feststoffen kann, außer bei Einsatz als Rekultivierungsschicht, gleichwertig zum Chlorid- und Sulfat-Wert angewandt werden.
- 12) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 13) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.
- 14) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der  $C_o$ -Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1.500 mg/l bei  $L/S = 0,1$  l/kg nicht überschreitet.
- 15) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Antimon- $C_o$ -Wert der Perkulationsprüfung bei  $L/S = 0,1$  l/kg nicht überschritten wird.
- 16) muss bei gefährlichen Abfällen DK I und II ermittelt werden, und bei Abfällen DK III.

## ANLAGE 7

---

### PRÜFBERICHTE



# AGROLAB Labor GmbH

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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 29.11.2024  
Kundennr. 27018481

## 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 3628139 241306 - LU, Bgm.-Kutterer Straße  
Analysennr. 759344 Organisches Material  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.-15.11.2024  
Probenehmer keine Angabe des Kunden  
Kunden-Probenbezeichnung Verguss RKS 3

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

### Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen				VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Amphibolasbest	%	nicht nachgewiesen		0,1		VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Chrysotilasbest	%	nicht nachgewiesen		0,1		VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Beginn der Prüfungen: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 29.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 29.11.2024  
Kundennr. 27018481

## 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 3628139 241306 - LU, Bgm.-Kutterer Straße  
Analysenr. 759346 Organisches Material  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.-15.11.2024  
Probenehmer keine Angabe des Kunden  
Kunden-Probenbezeichnung Verguss RKS 6

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

### Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Amphibolasbest	%	nicht nachgewiesen		0,1	VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Chrysotilasbest	%	nicht nachgewiesen		0,1	VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Beginn der Prüfungen: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 29.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 29.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628139 241306 - LU, Bgm.-Kutterer Straße  
Analysenr. 759347 Organisches Material  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.-15.11.2024  
Probenehmer keine Angabe des Kunden  
Kunden-Probenbezeichnung Verguss RKS 9

Einheit Wert i.d.OS Best.-Gr. Methode

### Materialprobe

Asbest		nicht nachgewiesen			VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Amphibolasbest	%	nicht nachgewiesen		0,1	VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06
Chrysotilasbest	%	nicht nachgewiesen		0,1	VDI 3866, Blatt 5 : 2017-06

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Beginn der Prüfungen: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 29.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung

# 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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag  
Analysennr.  
Probeneingang  
Probenahme  
Probenehmer  
Kunden-Probenbezeichnung

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
759416 Bodenmaterial/Baggergut  
23.11.2024  
13.11.2024  
Auftraggeber (WST-GmbH)  
MP1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	28	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,70	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	95,0	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	5,0			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,45	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	14	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	16	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	46	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	160	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,086	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,067	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,085	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,30	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.

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

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759416 Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,2 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,1 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	155	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	7,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	42,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	19	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	25	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,21	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	0,41	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	48	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	41	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,0020 wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,0050 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	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.



Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759416 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,052	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,050	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,046	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,037	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,16	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,58 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,58 <sup>x)</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 &lt;50%, jedoch &gt;10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

Erläuterung: Das Zeichen "&lt;" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "&lt;....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "&lt;....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen, Pyren[µg/l], Phenanthren, Naphthalin, Kohlenwasserstoffe C10-C40, Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Fluoren, Fluoranthren[µg/l], Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen[µg/l], Benzo(k)fluoranthren[µg/l], Benzo(ghi)perylene[µg/l], Benzo(b)fluoranthren[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l], Arsen (As)[µg/l], Anthracen
20%		Arsen (As)[mg/kg], Thallium (Tl)[mg/kg], Thallium (Tl)[µg/l], Temperatur Eluat, Sulfat (SO <sub>4</sub> )
30%		Benzo(a)anthracen[mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren[mg/kg]
45%		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg], Pyren[mg/kg], Benzo(k)fluoranthren[mg/kg]
50%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg]

Seite 3 von 4





Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759416 Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung MP1

13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn)[mg/kg], Zink (Zn)[µg/l], Quecksilber (Hg), Chrom (Cr)[mg/kg]
40%		Chrysen[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
23%		Kupfer (Cu)[µg/l]
27%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 29.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759417 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung MP2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	39	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,70	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	88,4	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	11,6			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,41	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,3	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	15	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	16	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	36	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,39	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,29	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,15	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.

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

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



Seite 1 von 4

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00





Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759417 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,089	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,0 <sup>#5)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,9 <sup>x)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 <sup>m)</sup>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 <sup>m)</sup>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 <sup>m)</sup>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	271	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	9,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	7,5	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	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.



Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759417 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	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	<0,0030 (NWG)	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	<0,0030 (NWG)	0,01	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	<0,0030 (NWG)	0,01	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. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl), Temperatur Eluat, Sulfat (SO4)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
35%		Fluoranthren[µg/l], Naphthalin
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

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

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl**  
Analysennr. **759417 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 02.12.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3628162** 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
 Analysennr. **759418** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **23.11.2024**  
 Probenahme **13.11.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (WST-GmbH)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	51	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,70	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,8	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	7,2			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,63	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,2	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	18	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	52	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	28	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	53	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	69	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	250	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,061	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,14	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,080	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,081	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,094	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,083	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.

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759418 Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,063	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,1 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	118	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	5,7	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	5,1	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	1,1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	0,17	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	4,3	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	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.





Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759418 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	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	<0,0030 (NWG)	0,01	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	<0,0030 (NWG)	0,01	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. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,079 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,059 x)	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Arsen (As)[µg/l], Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin, Kohlenwasserstoffe C10-C40, Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Fluoranthren[µg/l]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Thallium (Tl)[mg/kg], Thallium (Tl)[µg/l], Temperatur Eluat, Sulfat (SO4)
30%		Benzo(a)anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren[mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren[mg/kg], Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn), Chrom (Cr)[mg/kg]
40%		Chrysen

Seite 3 von 4

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162** 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. **759418** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 28.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

# 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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759419 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung MP4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	87	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,40	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	15,4			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,51	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,9	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	25	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,20	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	40	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 m)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 m)	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.

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





Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759419 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050 <sup>m)</sup>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 <sup>#5)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 <sup>x)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0050 <sup>m)</sup>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 <sup>m)</sup>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	271	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	39	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,051	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	5,3	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	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.



Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759419 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	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	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	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. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,078 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</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

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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Thallium (Tl),Temperatur Eluat,Sulfat (SO4)
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn),Quecksilber (Hg)[µg/l]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
35%		Fluoranthren,Pyren,Phenanthren
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni),Quecksilber (Hg)[mg/kg]
5,83%		pH-Wert

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl**  
Analysennr. **759419 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

6% Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 28.11.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

# 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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759420 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung MP5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	55	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,00	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	6,3			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,72	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	15	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	75	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,39	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	1100 va)	5		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	110	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	660 va)	5		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,14	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	110	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	93	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,053	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,078	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,55	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,24	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	3,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	3,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,71	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	1,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,86	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,45	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,50	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,094	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,36	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.

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

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759420 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	12 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	12 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	0,0087 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	0,0067 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,023 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,015 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	172	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	7,4	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	4,9	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	9	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	6	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,077	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	14	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	0,0012	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0026	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	0,0048	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	0,0028	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,012 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,011 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	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.





Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759420 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	0,058	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,047	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,27	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,23	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,45	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,34	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,23	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,093	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,097	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,084	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,070	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	2,2 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	2,2 <sup>x)</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.

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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen[mg/kg]
35%		Acenaphthylen[µg/l], Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Kohlenwasserstoffe C10-C40, Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Fluoranthren[µg/l], Dibenzo(ah)anthracen[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(k)fluoranthren[µg/l], Benzo(ghi)perylene[µg/l], Benzo(b)fluoranthren[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l], Arsen (As)[µg/l], Anthracen[µg/l]
30%		Anthracen[mg/kg], Quecksilber (Hg)[mg/kg], Phenanthren[mg/kg], PCB (180)[µg/l], PCB (153), PCB (138)[µg/l], PCB (101), Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren[mg/kg], Benzo(a)anthracen[mg/kg]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Thallium (Tl), Temperatur Eluat, Sulfat (SO4)
45%		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg], Pyren[mg/kg], PCB



Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759420 Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung MP5

50%		(138)[mg/kg], Fluoren[mg/kg], Benzo(k)fluoranthren[mg/kg] Benzo(ghi)perylene[mg/kg], PCB (180)[mg/kg], Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg], Dibenzo(ah)anthracen[mg/kg]
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn), Quecksilber (Hg)[µg/l], Chrom (Cr)[mg/kg]
40%		Chrysen[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
23%		Kupfer (Cu)[µg/l]
27%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 29.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

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 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162** 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. **759420** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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-0-17167652-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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00





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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162** 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
 Analysenr. **759421** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **23.11.2024**  
 Probenahme **13.11.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (WST-GmbH)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP6**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>55</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>1,57</b>	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>81,1</b>	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	<b>18,9</b>			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<b>0,29</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>6,0</b>	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<b>55</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>11</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>0,08</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,1</b>	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	<b>36</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>0,098</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,090</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</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;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</b>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 <sup>m)</sup></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)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050 (+)</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.

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759421 Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung MP6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	199	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	15	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	1,8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	16	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	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.



Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759421 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,090 <sup>m)</sup>	0,09	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,042	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	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	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	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. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,18 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,094 <sup>x)</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.

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

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As), Thallium (Tl), Temperatur Eluat, Sulfat (SO <sub>4</sub> )
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn), Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
35%		Fluoranthren[µg/l], Pyren[µg/l], Phenanthren
30%		Fluoranthren[mg/kg], Quecksilber (Hg), Nickel (Ni)
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert



Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

### PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162** 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysenr. **759421** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **MP6**

45% Pyren[mg/kg]  
6% Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte 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: 25.11.2024

Ende der Prüfungen: 28.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759423 Gleisschotter  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung GS RKS 9

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	6,00	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,8	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	2,2		Berechnung aus dem Messwert

### Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<0,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	100 x)	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		73	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		5,4	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,31	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,046	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,0	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,60	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,055	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	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		<0,0030 (NWG)	0,01	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		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l		2,3 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		2,3 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Atrazin	µg/l		<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09

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





Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl**  
Analysennr. **759423 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS RKS 9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Bromacil	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<0,03	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	0,08	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA	µg/l	3,6 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	15 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 16308 : 2017-09

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.

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.

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

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

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Glyphosat, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen
25%		, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
6,64%		AMPA, Flumioxazin
5%	Estimation	elektrische Leitfähigkeit
5,83%		Masse Laborprobe
20%		pH-Wert
6%		Temperatur Eluat
		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte 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 Messung nach DIN 38407-36 : 2014-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 16308 : 2017-09 wurde das erstellte 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



Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl**  
Analysennr. **759423 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS RKS 9**

Beginn der Prüfungen: 25.11.2024  
Ende der Prüfungen: 02.12.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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.

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

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



Seite 3 von 3

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 759424 Gleisschotter  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung GS RKS 11

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	6,00	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,2	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	3,8		Berechnung aus dem Messwert

### Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<0,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	100 x)	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		82	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		12	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		0,055	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,081	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,061	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,28	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,19	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,95	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,64	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,066	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,10	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,044	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,046	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,040	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l		2,8 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		2,8	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Atrazin	µg/l		<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09

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

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

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







Datum 02.12.2024

Kundennr. 27018481

### PRÜFBERICHT

Auftrag

3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

759424 Gleisschotter

Kunden-Probenbezeichnung

GS RKS 11

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Bromacil	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	0,44	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	0,27	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Thiazafluron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA	µg/l	1,3	0,05	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	0,74	0,05	DIN ISO 16308 : 2017-09

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.

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

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
35%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Glyphosat, Fluoren, Fluoranthren, Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
25%		AMPA, Simazin, Diuron
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 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.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 ISO 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte 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 Messung nach DIN 38407-36 : 2014-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN ISO 16308 : 2017-09 wurde das erstellte 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 02.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3628162 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl**  
Analysennr. **759424 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS RKS 11**

Beginn der Prüfungen: 25.11.2024  
Ende der Prüfungen: 29.11.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

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.

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 (0)8765) 93996-28  
www.agrolab.de



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 16.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3642944 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl  
Analysennr. 783010 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 23.11.2024  
Probenahme 13.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung MP 5  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein  
Ersterfassungsnummer 759420

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,30	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	88,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		3,7	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,61	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		130	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,03	0,03	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,67	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,32	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,73	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,82	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		17 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

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

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



Seite 1 von 3  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00



Datum 16.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3642944 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl

Analysennr.

783010 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<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	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,014	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	0,006	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	0,013	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	0,03 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

<b>Eluaterstellung</b>					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,1	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200		DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	2,4	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	0,86	0,5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	0,0025		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,006	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,004	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	0,005	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,003	0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	1,5	1		DIN EN 1484 : 2019-04

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

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

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 Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95%

Datum 16.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642944 241306 - LU, Bgm.-Kutter Straße // Hr. Ring, Fr. Strobl**  
Analysennr. **783010 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

(Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
28%		Acenaphthen, Fluoren, Anthracen, Acenaphthylen
36%		Arsen (As)
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Kohlenwasserstoffe C10-C40, Fluorid (F), Fluoranthren, Chrysen
31%		Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenz(ah)anthracen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren
13%		Blei (Pb)
22%		Chrom (Cr)
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
14%		Glühverlust
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
45%		PCB (138)
55%		PCB (153)
50%		PCB (180)
5,83%		pH-Wert
20%		Sulfat (SO <sub>4</sub> ), Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte 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 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge 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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 10.12.2024

Ende der Prüfungen: 13.12.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

**AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600**  
**serviceteam3.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

# AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 18.11.2024  
MF-04268-DE

Geprüft: N. Lampert, 18.11.2024

Freigegeben: K. Opitz, 18.11.2024, Ver. 3, gültig ab 18.11.2024

Seite 1 von 1

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

16.12.2024

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch   
Maximale Korngröße/Stückigkeit   
Masse Laborprobe in kg

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer   
Analysennummer   
Probenbezeichnung Kunde   
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor  ☒  ☐ siehe Anlage  
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung  ☒  ☐   
Störstoffe  ☒  ☐ Anteil Gew-%   
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)  
Analyse Gesamtfraktion  ☐  ☒  
Zerkleinerung durch Backenbrecher  ☒  ☐  
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm  ☒  ☐ Anteil < 2 mm Gew-%   
Analyse Siebrückstand > 2 mm  ☒  ☐ siehe gesonderte Analysennummer  
Lufttrocknung  ☐  ☒

Probenteilung / Homogenisierung  
Fraktionierendes Teilen  ☐  ☒  
Kegeln und Vierteln  ☒  ☐  
Rotationsteiler  ☒  ☐  
Riffelteiler  ☒  ☐  
Cross-riffling  ☒  ☐  
Rückstellprobe  ☐  ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang  
Anzahl Prüfproben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe  
chem. Trocknung  ☒  ☐  
Trocknung 105°C  ☒  ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)  
Lufttrocknung  ☐  ☒  
Gefriertrocknung  ☒  ☐  
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe  
mahlen  ☐  ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)  
schneiden  ☒  ☐

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600  
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de  
Kundenbetreuung



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Tel.: +49 8765 93996-0, Fax: +49 8765 93996-28  
[bruckberg@agrolab.de](mailto:bruckberg@agrolab.de) [www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: <b>Agrolab Labor GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>Dr.-Pauling-Str. 3</b> <b>84079 Bruckberg</b></p> <p>Ansprechpartner: <b>Philipp Schaffler</b></p> <p>Telefon/Telefax: <b>08765/93996-600, Fax: 08765/93996-28</b></p> <p>eMail: <b>serviceteam3.bruckberg@agrolab.de</b></p>
2.	<p>Auftrag: <b>3642944</b> Analysennr.: <b>783010</b> Prüfberichtsversion:</p> <p>Prüfbericht Datum: <b>16.12.2024</b></p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <b>nein</b></p> <p>Auftraggeber: <b>MuP Umwelttechnik GmbH</b></p> <p>Anschrift: <b>WIEBLINGER WEG 21</b> <b>69123 HEIDELBERG</b></p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <b>ja</b></p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <b>nein</b></p> <p>Parameter/Normen:</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, März 2018 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von <b>LfL - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Bayern</b> notifiziert <input checked="" type="checkbox"/> Behörde</p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <b>nein</b></p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung <b>DIN EN ISO/IEC 17025</b></p>
4.	<div><p><b>AGROLAB Labor GmbH</b> Dr. Pauling-Str. 3 84079 Bruckberg Tel.: 0 87 65 / 93 99 6-44 Fax: 0 87 65 / 93 99 6-28 Internet: <a href="http://www.agrolab.de">www.agrolab.de</a></p></div> <p><b>Bruckberg, 16.12.2024</b> Ort, Datum</p> <p>_____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p>

## ANLAGE 8

---

### KAMPFMITTELBERICHT



**Auftraggeber:** Mull & Partner Umwelttechnik GmbH  
**Projekt:** Bürgermeister-Kutterer-Str., Ludwigshafen  
**Datum:** 06.12.2024  
**WST-Projekt-Nr:** 2410M4  
**Ausführung:** A. Perreyra/M. Ring

### Kampfmittelerkundung - punktuelle Oberflächenfreimessung

Die Messungen wurden mit einem Georadar von SPC Modell RD1100 ausgeführt und die Radargramme Projekt 1 L300-L309 zugeordnet.

Sondierstelle	Datum	Radargramm	Oberflächen- freimessung
RKS 1	13.11.2024	L300	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 2	13.11.2024	L301	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 3	13.11.2024	L302	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS/DPH 4	13.11.2024	L303	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS/DPH 5	13.11.2024	L304	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 6	13.11.2024	L305	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 7	13.11.2024	L306	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 9	13.11.2024	L307	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 10	13.11.2024	L308	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 11	13.11.2024	L309	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

Die WST - GmbH besitzt die Erlaubnis gemäß §7 SprengG. zum Umgang und zum Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen. Die Arbeiten wurden nach Stand der Technik ausgeführt.

Wir machen darauf aufmerksam, dass die erfolgte Kampfmittelerkundung nur zur Risikominderung beiträgt.

Eine Aussage über das Vorhandensein von Kampfmitteln im Untergrund ist nur auf das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Kampfmittelsondierung /-freimessung beschränkt.

Kampfmittelfunde jeglicher Art können bei anschließenden Bohr- oder Bauarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.



Eppelheim, den 06.12.2024

Marcus Ring

§20 SprengG. - Befähigungsschein 03/2019

Stadt Heidelberg