



# R073 BAD DÜRKHEIM GLEISERNEUERUNG

## GEOTECHNISCHER UND UMWELTTECHNISCHER UNTERSUCHUNGSBERICHT

13. Dezember 2024  
Projektnummer: 241727

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

Tomislav Pavelic / [tomislav.pavelic@mup-group.com](mailto:tomislav.pavelic@mup-group.com)  
Frank Riedmann / [frank.riedmann@mup-group.com](mailto:frank.riedmann@mup-group.com)

Heidelberg, 13.12.2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'FR' or 'F. Riedmann'.

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'T. Pavelic'.

T. Pavelic  
M.Sc. Geowiss.

# INHALT

---

1	EINLEITUNG .....	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	5
2	GRUNDLAGEN.....	5
3	STANDORTBESCHREIBUNG.....	5
3.1	Lage .....	5
3.2	Geologischer Überblick .....	5
3.3	Wasserschutzgebiet und Grundwasser .....	6
3.4	Erdbebenwirkung und Frostzone .....	6
4	UNTERSUCHUNGEN.....	6
4.1	Geländearbeiten.....	6
4.1.1	Sondierungen .....	6
4.1.2	Herstellung von Bodenmischproben .....	7
4.1.3	Probenahme Gleisschotter .....	7
4.1.4	Probenahme Fugenverguss .....	7
4.2	abfallrechtliche Analytik.....	7
4.3	Geotechnische Untersuchungen .....	9
5	ERGEBNISSE .....	9
5.1	Untergrundaufbau.....	9
5.2	Grundwasserverhältnisse .....	10
5.3	Ergebnisse und Bewertung der chemischen Untersuchungen .....	11
5.3.1	BodenMischproben .....	11
5.3.2	Gleisschotter.....	13
5.3.3	Fugenmasse.....	13
5.4	Ergebnisse der Bodenmechanischen Untersuchungen.....	13
6	BODENKLASSIFIZZIERUNG, BODENMECHANISCHE KENNWERTE .....	15
6.1	Bodengruppen / Homogenbereiche / Frostempfindlichkeitsklassen .....	15
6.2	Bodenkennwerte.....	16
6.3	Homogenbereiche .....	16
6.4	Hinweise zu den Homogenbereichen.....	18
7	BAUGRUNDBEURTEILUNG UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG .....	19

7.1	Gründungsempfehlungen .....	19
7.2	BAUTECHNISCHE ANGABEN .....	19
8	ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN .....	19

## TABELLEN

---

Tabelle 1:	Mischprobenzusammenstellung und Analyseumfang .....	8
Tabelle 2:	Auflistung der bodenmechanischen Versuche .....	9
Tabelle 3:	Ergebnisse Abfallrechtliche Auswertung der Bodenmischproben .....	11
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-D; entsprechend ATV DIN 18300 ...	17



## 1 EINLEITUNG

---

### 1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH plant die Gleisanlage im Bereich zwischen den Bahnübergängen 1.7 und 3 in Bad Dürkheim auf einer Länge von ca. 1.200 m zu erneuern. Der bestehende Abschnitt auf Holzschwellen im Schotter wird durch ein offenes Vignolschottergleis auf Betonschwellen ersetzt.

Für die Baumaßnahmen sollten Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden, die den Gleis und Straßenaufbau aufschließen. Des Weiteren ist eine abfalltechnische Beurteilung der anfallenden Bodenmaterialien, sowie Gleisschotter und Fugenverguss an Bahnübergängen vorgesehen.

Die MuP Umwelttechnik GmbH wurde am 30.10.2024 von der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH, vertreten durch Herrn Schwab, mit der Durchführung geotechnischer und umwelttechnischer Untersuchungen beauftragt.

Mit dem vorgelegten Untersuchungsbericht werden die Ergebnisse dargestellt und bewertet.

## 2 GRUNDLAGEN

---

- [1] Vergabeunterlagen 277-24-E14. Bodenerkundungsarbeiten R032 & R073. Rhein-Neckar-Verkehr GmbH. 09.09.2024.
- [2] Leitungspläne sämtlicher Medienträger, div. Maßstäbe, eingeholt am 30.10.2024

## 3 STANDORTBESCHREIBUNG

---

### 3.1 LAGE

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf den Gleisanlagen der RNV am östlichen Ortsausgang von Bad Dürkheim und erstreckt sich über eine Streckenlänge von ca. 1.200 m parallel zur Mannheimer Straße. Zwischen Bahnübergang 1.7 und Bahnübergang 3 befinden sich zwei weitere kleinere Bahnübergänge: BÜ 1.8 und BÜ 2.

In Richtung Ellerstadt gibt es ab dem Bahnübergang 1.7 nur ein Gleis für beide Fahrtrichtungen. Nach etwa 200 m verzweigt sich das Gleis an der Weiche 909 in zwei separate Gleise, jeweils für eine Fahrtrichtung.

### 3.2 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Gemäß dem LGB-RLP [3] besteht der Untergrund im Untersuchungsgebiet aus quartären sowie pliozän-pleistozänen Sedimenten. Diese umfassen Ablagerungen des Urrheins und seiner Nebenflüsse, darunter das sogenannte "Weiße Oberpliozän", die Freinsheim-Schichten, die Weisenauer Sande sowie pliozäne bis pleistozäne Sedimente des Oberrheingrabens. Es handelt sich dabei um Sande, die oftmals kaolinhaltig sind und kiesige sowie tonige Einschaltungen aufweisen. Aufgrund der bisherigen Nutzung ist oberflächennah mit aufgefüllten Bodenarten zu rechnen.

### 3.3 WASSERSCHUTZGEBIET UND GRUNDWASSER

Der oberste Grundwasserleiter wird von einem Porengrundwasserleiter in den Terrassensanden und -kiesen ausgebildet.

Das Untersuchungsgebiet liegt laut Geoportal-Wasser Rheinland-Pfalz [4] innerhalb des Trinkwasserschutzgebiets "BAD DÜRKHEIM, IM BRUCH" (Nr. 404302863) in Zone III, welche das Einzugsgebiet für die Grundwasserneubildung umfasst.

### 3.4 ERDBEBENWIRKUNG UND FROSTZONE

Gemäß dem Geo-Forschungszentrum Potsdam [5] sind für das Untersuchungsgebiet (Ortsmitte Bad Dürkheim) folgende Zuordnungen anzusetzen:

- Erdbebenzone 1 (Intensitätsintervalle 6,5 bis < 7,0)
- Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund)

Zur Bemessung des frostsicheren Straßenoberbaus ist Deutschland gem. RStO 12/24 [16] 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 5.11. bis 8.11.2024 insgesamt 21 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 [6] bis 3,0 m u. GOK durch die WST GmbH durchgeführt.

Nach Einschätzung der Arbeitsgeschwindigkeit des Bohrteams wurde in Absprache mit dem Auftraggeber die Anzahl der Bohrpunkte reduziert. Statt der geplanten 30 Punkte im Abstand von 40 m wurde jeder zweite Punkt umgesetzt, um die Trasse innerhalb der vorgesehenen Zeit vollständig abzudecken. Daher sind die Bohrpunkte RKS 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 und 30 entfallen.

Im Vorfeld der Bohrungen wurden die Bohransatzpunkte mittels Georadar von einem zertifizierten Feuerwerker (§20 SprengG) freigemessen. Der Bericht zur Kampfmittelerkundung ist Anlage 7 zu entnehmen.

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.

In Anlage 1 ist die Lage des Standortes auf einem Übersichtslageplan dargestellt. Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen. Die Bohrprofile sind der Anlage 3 zu entnehmen.

#### **4.1.2 HERSTELLUNG VON BODENMISCHPROBEN**

Zur abfallrechtlichen Analyse des aufgeschlossenen Materials wurden abfallcharakterisierende Bodenmischproben hergestellt.

#### **4.1.3 PROBENAHEME GLEISSCHOTTER**

Die Gleisschotterproben wurden im Handschurfverfahren an sechs ausgewählten Bohransatzpunkten entnommen

#### **4.1.4 PROBENAHEME FUGENVERGUSS**

Der Fugenverguss wurde an folgenden Standorten beprobt: Am Bahnübergang 2 wurden zwei Proben entnommen, jeweils eine pro Fahrtrichtung, da dort zwei Gleise vorhanden sind. Am BÜ 1.8 wurde eine Probe entnommen, da dort nur ein Gleis vorhanden ist. Nach Rücksprache mit dem AG wurde der Fugenverguss nicht am BÜ 1.7 und BÜ 3 beprobt, da diese Bahnübergänge im Rahmen der Erneuerung unverändert bleiben

### **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) [17] analysiert. Zudem wurden die Fugenvergüsse an den Bahnübergängen 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 1 (0,21-0,9 m) RKS 2 (0,61-1,1 m) RKS 3 (0,55-0,8 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 2	RKS 4 (0,41-0,8 m) RKS 5 (0,0-0,41 / 0,41-1,1 m) RKS 6 (0,0-0,42 / 0,42-0,9 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 3	RKS 7 (0,0-0,4 / 0,4-0,85 m) RKS 8 (0,45-1,1 m) RKS 9 (0,0-0,55 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 4	RKS 10 (0,0-0,45 m) RKS 11 (0,0-0,53 / 0,53-0,8 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 5	RKS 12 (0,0-0,45 / 0,45-0,7 m) RKS 13 (0,4-0,8 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 6	RKS 14 (0,0-0,4 / 0,4-1,1 m) RKS 17 (0,45-0,8 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 7	RKS 19 (0,0-0,45 / 0,45-0,6 / 0,6-0,8 m) RKS 21 (0,0-0,45 / 0,45-0,85 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 8	RKS 23 (0,0-0,45 / 0,45-0,8 m) RKS 25 (0,0-0,43 / 0,43-0,8 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
MP 9	RKS 27 (0,45-0,75 m) RKS 29 (0,0-0,45 / 0,45-1,2 m)	EBV Materialwerte für BM-0*/BG-0*
<b>Gleisschotter</b>		
GS 1 RKS 3	RKS 3 (0,0-0,8 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
GS 2 RKS 8	RKS 8 (0,0-0,45 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
GS 3 RKS 13	RKS 13 (0,0-0,43 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
GS 4 RKS 17	RKS 17 (0,0-0,45 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
GS 5 RKS 23	RKS 23 (0,0-0,45 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
GS 6 RKS 27	RKS 27 (0,0-0,45 m)	EBV Materialwerte für Gleisschotter GS-0 - 3
<b>Fugenverguss</b>		
Schienenfugenverguss 1	BÜ 2 – Fahrtrichtung Bad Dürkheim	Asbest NWG 0,1%
Schienenfugenverguss 2	BÜ 2 – Fahrtrichtung Ellerstadt	Asbest NWG 0,1%
Schienenfugenverguss 3	BÜ 1.8	Asbest NWG 0,1%

NWG = Nachweisgrenze

### 4.3 GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Für die Bestimmung der bodenmechanischen Eigenschaften wurden folgende geotechnische Versuche durchgeführt:

*Tabelle 2: Auflistung der bodenmechanischen Versuche*

Probenbezeichnung	Bodenmechanische Versuche
RKS 4 (0,8 – 2,1 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 5 (0,41 – 1,1 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 6 (0,9 – 1,6 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 9 (0,55 – 1,6 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 12 (0,7 – 1,2 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 14 (0,4 – 1,1 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 19 (0,9 – 1,7 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]
RKS 29 (0,45 – 1,2 m)	Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 [9] Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1 [8]

## 5 ERGEBNISSE

### 5.1 UNTERGRUNDAUFBAU

Anhand der Ergebnisse der Geländearbeiten lässt sich folgender Schichtenaufbau beschreiben:

#### Schicht 1: Auffüllung

##### Schicht 1(a): Gleisschotter

Im Bereich der Gleisanlagen wurde eine Gleisschotterschicht mit einer Mächtigkeit zwischen 0,4 m (RKS 7, RKS 14) und 0,6 m (RKS 2) angetroffen. Der Schotter ist als Grob- bis Mittelkies mit schwach bis stark sandigen Anteilen sowie geringen Schluffanteilen anzusprechen. Das graue bzw. braune Material liegt in trockenem bis erdfeuchtem Zustand vor. Auffällige Verunreinigungen oder geruchliche Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Die Schotterfraktion wurde als Gesamtfraction untersucht, da beides gemeinsam entsorgt / verwertet werden soll.

#### **Schicht 1(b): Auffüllung rollig – Sand, Kies**

An allen Untersuchungsstellen wurde unterhalb des Gleisschotters zumeist eine Schicht aus kiesigem bis stark kiesigem, schwach bis stark schluffigem sowie schwach bis stark tonigem, aufgefülltem Sand angetroffen. In zwei Fällen (RKS 11, RKS 19) wurde eine Schicht aus sandigem, schluffigem und schwach tonigem Kies nachgewiesen. Die Schichten zeigten braune, beige und graue Farbtöne, lagen in erdfeuchtem Zustand vor und waren organoleptisch unauffällig.

#### **Schicht 2: Anstehendes**

##### **Schicht 2(a): Sande des Weißen Oberpliozäns**

Unterhalb der aufgefüllten Böden setzen an allen Bohransatzpunkten Sande des Weißen Oberpliozäns mit tlw. schwach bis stark schluffigen sowie tlw. schwach tonigen und kiesigen Anteilen überwiegend bis zur Bohrendtiefe von 3,0 m u. GOK ein. Die grauen, braunen und beige Sande wurden teilweise von tonigen Zwischenlagen der Schicht 2(b) unterbrochen. Das Material lag in erdfeuchtem Zustand vor. Organoleptische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

##### **Schicht 2(b): Auelehm**

Unterhalb bzw. als Zwischenlagen der Schicht 2(a) setzen an den Bohransatzpunkten RKS 3, RKS 5, RKS 17, RKS 19, RKS 23 bzw. RKS 29 anstehende sandige, tlw. kiesige Tone in grauer, beiger bzw. grüner Färbung ein. In RKS 23 und RKS 29 steht das Bodenmaterial bis zur Endtiefe von 3,0 m u. GOK an, sodass die Unterkante der Schicht 2(b) an diesen Stellen nicht erkundet werden konnte. Die Konsistenz des Bodens war am Tag der Untersuchung steif und das Bodenmaterial lag erdfeucht vor.

## **5.2 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE**

Grundwasser wurde während der Bohrarbeiten an keiner der Bohrungen angetroffen. In oder auf den bindigen Bodenarten sind Schicht- oder Stauwasservorkommen jedoch nicht auszuschließen.

## 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 [17]. Ausführliche Auswertungen sind in Anlage 5 ersichtlich. Die Laborberichte sind diesem Bericht als Anlage 6 beigelegt.

Tabelle 3: Ergebnisse Abfallrechtliche Auswertung der Bodenmischproben

Probenbezeichnung	Ort der Probenahme	Aufstellung der Einzelproben	Analytik	Ausschlaggebende Parameter
MP 1	siehe Lageplan	RKS 1: 0,21-0,9 m RKS 2: 0,61-1,1 m RKS 3: 0,55-0,8 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3 und DepV Anhang 3, Tab. 2	<b>&gt;BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 44 mg/kg) und <b>DK I</b> (PAK 110 mg/kg)
MP 2	siehe Lageplan	RKS 4: 0,41-0,8 m RKS 5: 0,0-0,41 m +0,41-1,1 m RKS 6: 0,0-0,42 m +0,42-0,9 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3 und DepV Anhang 3, Tab. 2	<b>&gt;BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 42 mg/kg) und <b>DK I</b> (PAK 34 mg/kg)
MP 3	siehe Lageplan	RKS 7: 0,0-0,4 m +0,4-0,85 m RKS 8: 0,45-1,1 m RKS 9: 0,0-0,55 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3	<b>BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 23 mg/kg)
MP 4	siehe Lageplan	RKS 10: 0,00-0,45 m RKS 11: 0,0-0,53 m +0,53-0,8 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3 und DepV Anhang 3, Tab. 2	<b>&gt;BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 130 mg/kg) und <b>DK 0</b>
MP 5	siehe Lageplan	RKS 12: 0,0-0,45 m +0,45-0,7 m RKS 13: 0,4-0,8 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3	<b>BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 12 mg/kg)
MP 6	siehe Lageplan	RKS 14: 0,0-0,4 m +0,4-1,1 m RKS 17: 0,45-0,8 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3 und DepV Anhang 3, Tab. 2	<b>&gt;BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 41 mg/kg) und <b>DK 0</b>
MP 7	siehe Lageplan	RKS 19: 0,0-0,45 m +0,45-0,6 m +0,6-0,8 m RKS 21: 0,0-0,45 m +0,45-0,85 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3	<b>BM-F3</b> (Kupfer 130 mg/kg) (PAK <sub>16</sub> 23 mg/kg)
MP 8	siehe Lageplan	RKS 23: 0,0-0,45 m +0,45-0,8 m RKS 25: 0,0-0,43 m +0,43-0,8 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3	<b>BM-F3</b> (PAK <sub>16</sub> 13 mg/kg)
MP 9	siehe Lageplan	RKS 27: 0,45-0,75 m RKS 29: 0,0-0,45 m +0,45-1,2 m	EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3	<b>BM-F0*</b>

### Bewertung:

Die angetroffenen Auffüllungen wurden zur ersten abfallrechtlichen Einschätzung gemäß Anlage 1 Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sowie bei Überschreitungen der Materialwerte für BM-F3 nachträglich auf den Parameterumfang nach Deponieverordnung (DepV, Anhang 3, Tab. 2) [18] untersucht. Die Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen sind den Prüfberichten Nr. 3623827 (EBV) und Nr. 3642925 (DepV) in Anlage 6 zu entnehmen. Weitere Details zeigen die Auswertungen in Anlage 5 und Tabelle 3, die eine Zusammenfassung der Einstufung über die untersuchten Mischprobe geben.

Das Bodenmaterial aus der Mischprobe **MP 9** weist Überschreitungen der Konzentrationen von Kupfer bzw. PAK im Eluat auf und wird in die Materialklasse **BM-F0\*** eingestuft.

Die Proben **MP 3**, **MP 5**, **MP 7** und **MP 8** weisen erhöhte Kupfer bzw. PAK-Konzentrationen auf und werden in die Materialklasse **BM-F3** eingestuft.

Aufgrund des PAK-Gehalts sind die Proben **MP 1**, **MP 2**, **MP 4** und **MP 6** gemäß EBV in die Materialklasse **> BM-F3** einzustufen. Das anfallende Auffüllmaterial ist somit in technischen Bauwerken nicht verwertbar und einer externen Deponierung auf einer Deponie der Klasse DK I (MP 1, MP 2) bzw. DK 0 (MP 4, MP 6) (vgl. Tab. 3) zuzuführen.

Bedingt durch den hohen PAK-Gehalt ist das Auffüllmaterial gemäß [19] als gefährlicher Abfall einzustufen. Gefährliche Abfälle sind in Rheinland-Pfalz der SAM (Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH) anzudienen. Die Abfälle und Abfallströme sind über das eANV-System zu überwachen und zu dokumentieren.

Die Aushubmaßnahmen sind aufgrund der erhöhten Schadstoffgehalte in der Auffüllung fachgutachterlich zu begleiten. Anfallender Bodenaushub ist in Form von Haufwerken zwischenzulagern und nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und entsprechend der dann vorliegenden Ergebnisse fachgerecht zu entsorgen. Die aktuell durchgeführten Untersuchungen dienen lediglich einer ersten Abschätzung.



### 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 ausführliche Auswertetabellen sind in Anlage 5 ersichtlich. Der Prüfbericht ist der Anlage 6 zu entnehmen.

*Tabelle 4: Ergebnisse abfallrechtliche Auswertung der Gleisschottermischproben*

Probenbezeichnung	Einstufung gemäß EBV	Ausschlaggebende Parameter
GS 1 RKS 3	GS-2	PAK <sub>15</sub>
GS 2 RKS 8	GS-2	Diuron, Glyphosat, AMPA, Simazin, PAK <sub>15</sub>
GS 3 RKS 13	GS-1	Glyphosat, AMPA, PAK <sub>15</sub>
GS 4 RKS 17	GS-2	Diuron, Glyphosat, AMPA, PAK <sub>15</sub>
GS 5 RKS 23	GS-2	AMPA
GS 6 RKS 27	GS-2	Diuron, Glyphosat, AMPA, PAK <sub>15</sub>

#### Bewertung:

Die Gleisschotter-Mischproben sind aufgrund der Diuron, Glyphosat, AMPA, Simazin und PAK<sub>15</sub>-Gehalte in die Materialklasse GS-2 einzustufen. Lediglich der Gleisschotter der Mischprobe GS 3 RKS 13 ist in die Klasse GS-1 einzustufen.

Gemäß dem Merkblatt „Entsorgung Gleisschotter: Analytik, Abfalleinstufung, Deponierung, Verwertung“ (Mai 2007) vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz [11], sowie der Abfallverzeichnisverordnung [10] kann der Gleisschotter der Abfallschlüssel-Nummer 17 05 08 zugeordnet werden.

### 5.3.3 FUGENMASSE

Gemäß dem Prüfbericht Nr. 3623874 vom 20.11.2024 aus Anlage 6 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 4 bei.

Tabelle 5: Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

Bohrung	Tiefe [m u. GOK]	Bodengruppe	k <sub>r</sub> -Wert [m/s]	Wassergehalt [%]	T/U/S/G [%]
RKS 4	0,8 – 2,1	SU	-	6,10	-/11,5/88,4/0,1
RKS 5	0,41 – 1,1	SU*	$7,7 \cdot 10^{-7}$	10,44	8,6/14,7/72,0/4,7
RKS 6	0,9 – 1,6	SU*	$7,6 \cdot 10^{-6}$	9,11	5,9/12,6/76,3/5,1
RKS 9	0,55 – 1,6	SU	-	6,77	-/13,0/73,5/13,5
RKS 12	0,7 – 1,2	SU*	$2,2 \cdot 10^{-5}$	7,02	6,8/8,5/60,0/24,7
RKS 14	0,4 – 1,1	ST*	n.b.	7,67	10,7/6,9/60,9/21,5
RKS 19	0,9 – 1,7	SU	$3,9 \cdot 10^{-5}$	7,96	-/8,9/80,1/11,0
RKS 29	0,45 – 1,2	ST*	n.b.	7,25	11,3/5,5/67,7/15,4

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 18196 [13] sowie der ZTV-E StB [14] (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]	Frostempfind- lichkeitsklasse [ZTVE]	Homogenbe- reich [DIN 18300]	Bodenklassen ge- mäß DIN 18300 (alt) (Stand 2012)
<b>Schicht 1: Auffüllung</b>					
<b>1(a) Gleisschotter</b>	Grob- bis Mittelkies, sandig, tlw. schwach schluffig	GI, GW, GE	F1	A	3
<b>1(b) Auffüllung rollig</b>	Sand, Kies, kiesig, schwach bis stark san- dig bzw. tonig	GU, SU, ST, GU*, SU*, ST*	F2-F3	B	3-4
<b>Schicht 2 Anstehendes</b>					
<b>2(a) Sand</b>	Sand, kiesig, schwach bis stark schluffig, tlw. tonig	SI, SU, ST, SU*	F2 – F3	C	3-4
<b>2(b) Auelehm</b>	Ton, sandig, tlw. kiesig	TM/TL-TA	F3	D	4

## 6.2 BODENKENNWERTE

Die Bodenkennwerte der erkundeten Böden sind gemäß den Bautabellen für Ingenieure [15] 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 1: Auffüllung</b>					
<b>1(a) Gleisschotter</b>	19,0-20,0	11,0 – 12,0	37,5	0	-/-
<b>1(b) Auffüllung rollig</b>	18,0-19,0	8,0 - 10,0	30,0	0-1	[15-30]
<b>Schicht 2: Anstehendes</b>					
<b>2(a) Sand</b>	20,0	10,0	30,0	0-2	30 – 60
<b>2(b) Auelehm steif</b>	20,0	10,0	27,5	10-20	4 – 6

## 6.3 HOMOGENBEREICHE

Die Baumaßnahme ist der Geotechnischen Kategorie GK 2 zuzuordnen. Entsprechend DIN 18300 und DIN ATV sind die angetroffenen Schichten gemäß den Vorgaben der VOB 2016 (DIN ATV 18300) in 4 verschiedene Homogenbereiche einzuteilen. Den Homogenbereichen können die in Tabelle 8 aufgeführten Kennwerte zugeordnet werden.

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

Schichten	Schicht (1a) Gleisschotter	Schicht 1(b) Auffüllung rollig	Schicht 2(a) Sand	Schicht 2(b) Auelehm
Ortsübliche Bezeichnung	Aufgefüllter Gleisschotter	Aufgefüllte Sande und Kiese	Sand, schluffig, kiesig	Ton, sandig
Korngrößenverteilung	n.b.	s. Anlage 4	s. Anlage 4	n.b.
Massenanteil, Steine, Blöcke und große Blöcke	> 50 Vol. %	< 50 Vol. %	0-40 Vol. %	0-20 Vol. %
Dichte	19-20 kN/m <sup>2</sup>	18-20 kN/m <sup>2</sup>	19-21 kN/m <sup>2</sup>	19-20 kN/m <sup>2</sup>
Kohäsion	0 kN/m <sup>2</sup>	0-1 kN/m <sup>2</sup>	0-2 kN/m <sup>2</sup>	10-20 kN/m <sup>2</sup>
Undrained Scherfestigkeit	n.r.	n.r.	n.r.	25 --80 kN/m <sup>2</sup>
Plastizitätszahl	n.r.	n.r.	n.r.	5-20
Konsistenzzahl	n.r.	n.r.	n.r.	0,5-1,25
Lagerungsdichte	n.b.	locker bis mitteldicht	locker bis mitteldicht	n.r.
Organischer Anteil	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Bodengruppe	GI, GW	GU, SU, ST, GU*, SU*, ST*	SI, SU, ST, SU*	TM/TL-TA
Homogenbereich	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</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. Die abfallrechtlichen Einstufungen aus Kapitel 5.3.2 zu berücksichtigen.

### **Homogenbereich B:**

Der Homogenbereich B besteht aus einer Auffüllung aus rolligem Sand und Kies mit grob- und feinkörnigen Anteilen. Das Auffüllungsmaterial des Homogenbereichs B ist als leicht bis mittelschwer lösbar einzustufen. Die aufgefüllten Böden sind aus geotechnischer Sicht ohne Bindemittelzugabe zur Wiederverfüllung nur bedingt geeignet.

Da nahezu das gesamte zur chemischen Analyse untersuchte Material aus diesem Homogenbereich stammt, ist die abfallrechtliche Zuordnung gemäß Kapitel 5.3.1 besonders zu beachten.

### **Homogenbereich C:**

Der Homogenbereich C besteht aus anstehenden Sanden 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.

### **Homogenbereich D:**

Der Homogenbereich D setzt sich aus anstehenden Tonen zusammen. Gemäß DIN 18196 ist die Witterungs-, Erosions- und Frostepfindlichkeit von gemischt- bis feinkörnigen Böden als groß bis sehr groß einzustufen.

Das feinkörnige Bodenmaterial aus Homogenbereich D ist geotechnisch nur in Verbindung einer Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe wiederverwertbar.

## 7 BAUGRUNDBEURTEILUNG UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG

---

### 7.1 GRÜNDUNGSEMPFEHLUNGEN

Im Neubau soll ein offenes Vignolschottergleis auf Betonschwellen hergestellt werden. Hierzu werden die Gleisschwellen auf dem Gleisschotterbett aufgelegt. Der bestehende Gleisschotter soll hierbei entfernt werden. Der Regelaufbau sieht unter dem ca. 45 cm mächtigen Gleisschotteraufbau eine ca. 20 cm mächtige Frostschutzschicht vor.

Das Erdplanum wird voraussichtlich in den aufgefüllten rolligen Böden und den anstehenden Sanden liegen. Erfahrungsgemäß kann ein ausreichendes Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45$  MPa auf den aufgefüllten rolligen Böden mit variierendem Feinkornanteil nicht erreicht werden.

Wir empfehlen zur Herstellung eines tragfähigen Erdplanums eine Bodenverbesserung. Die Bodenverbesserung durch Bodenaustausch ist mittels qualifiziertem, volumenbeständigem Baustoffgemisch (Körnung 0/45 oder gleichwertig) in einer Stärke von rd. 20-30 cm auszuführen. Die endgültige Stärke des Bodenaustauschs ist nach Freilegen des Erdplanums über die Ergebnisse von Plattendruckversuchen festzulegen.

Auf dem verbesserten Erdplanum ist ein Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45$  MPa mittels statischem Plattendruckversuch gemäß DIN 18134 nachzuweisen. Auf der Frostschutzschicht ist ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 120$  MPa bei einem Verhältniswert von  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$  nachzuweisen.

### 7.2 BAUTECHNISCHE ANGABEN

Die anstehenden Auesedimente sind wasserempfindlich und neigen insbesondere im Zusammenhang mit dynamischer Belastung (z.B. Überfahren mit Baugerät) zu starken Aufweichungen und Verbreitungen. Daher sind abgeschobene Flächen in den bindigen Böden bei feuchter Witterung rückschreitend abziehen und mit einem ausreichenden Quergefälle zu versehen, so dass Niederschlagswasser abfließen kann. Wir empfehlen das freigelegte Planum zügig zu überbauen oder abzuplanen, um diese nicht der Witterung auszusetzen.

## 8 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

---

- [3] Geologische Karte 1:300.000 (GUEK 300), abgerufen über den Kartenviewer des LGB Rheinland-Pfalz, online abgerufen am 20.11.2024, <https://mapclient.lgb-rlp.de/>.
- [4] Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, online abgerufen am 20.11.2024, <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>.
- [5] Geo-Forschungszentrum Potsdam – Auskunft zu Erdbebenrisikobereichen Mitteleuropa, online abgerufen am 20.11.2024, [https://www.gfz-potsdam.de/DIN4149\\_Erdbebenzonenabfrage/](https://www.gfz-potsdam.de/DIN4149_Erdbebenzonenabfrage/).
- [6] DIN EN ISO 22475-1:2007-01: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung
- [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 17892-1: 2022-08: Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts
- [9] DIN EN ISO 17892-4: 2017-04: Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Laborversuche an Bodenproben — Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- [10] 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
- [11] Merkblatt Entsorgung Gleisschotter: Analytik, Abfalleinstufung, Deponierung, Verwertung vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (Mai 2007).
- [12] VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen 2012 - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten.
- [13] DIN 18196:2011-05: Erd- und Grundbau - Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.
- [14] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV E-StB 11), 2012.
- [15] Bautabellen für Ingenieure; 22. Auflage; Bundesanzeiger Verlag GmbH, 2016
- [16] RStO 12/24: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen Ausgabe 2012/Fassung 2024, FGSV



- [17] 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
- [18] Deponieverordnung (DepV): Verordnung über Deponien und Langzeitlager; Stand 30.06.2020
- [19] Entscheidungshilfe für die Festlegung von Feststoffwerten bei der Entsorgung von Boden bzw. mineralischen Bauabfall auf Deponien der Klasse I und II, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Mainz Januar 2023

## ANLAGENVERZEICHNIS

---

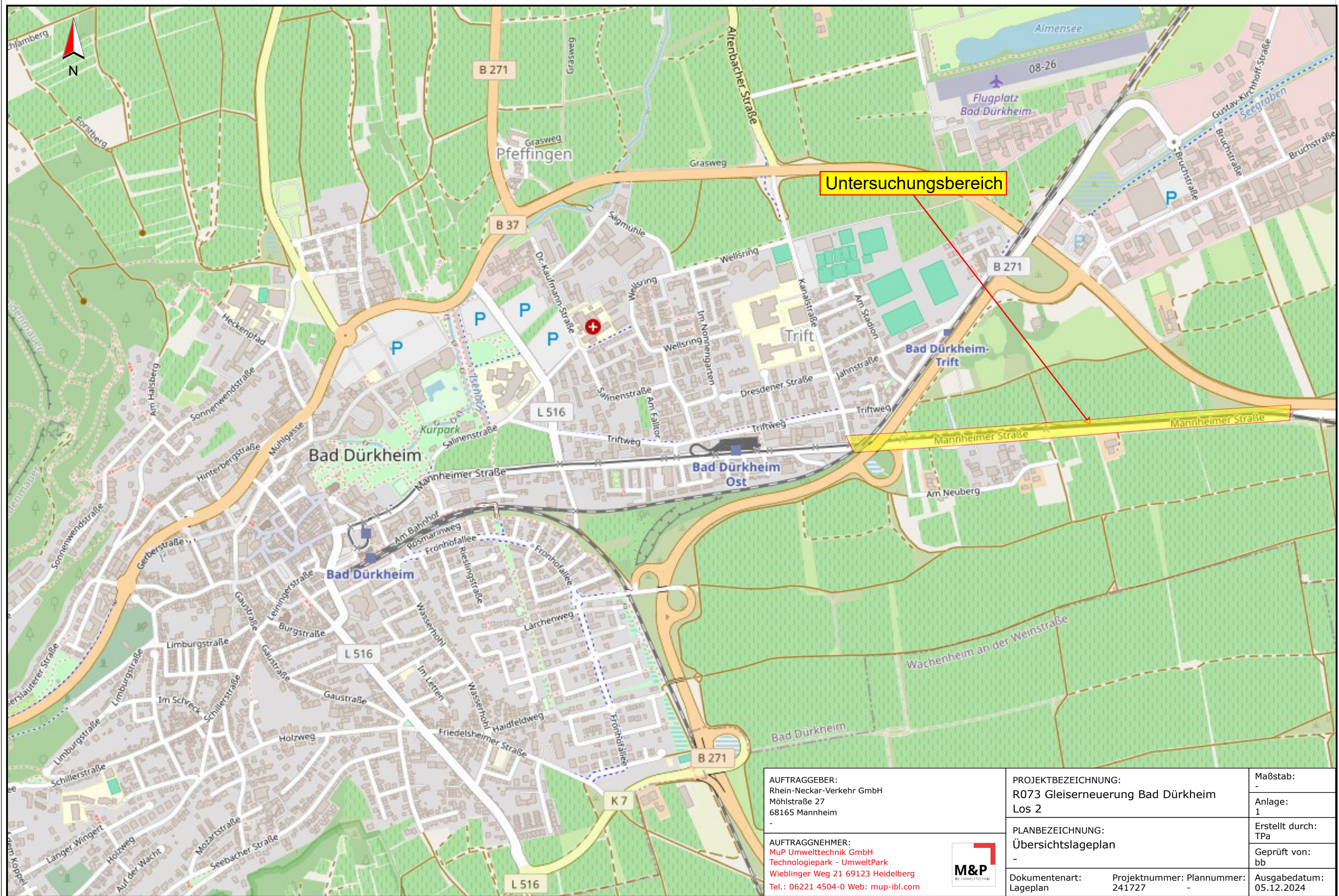
<b>Anlage 1</b>	Lageplan Untersuchungsgebiet
<b>Anlage 2</b>	Detallageplan
<b>Anlage 3</b>	Bohrprofile
<b>Anlage 4</b>	Bodenmechanische Laborprotokolle
<b>Anlage 5</b>	Auswertungstabellen
<b>Anlage 6</b>	Prüfberichte
<b>Anlage 7</b>	Kampfmittelbericht

# ANLAGE 1

---

## ÜBERSICHTSLAGEPLAN





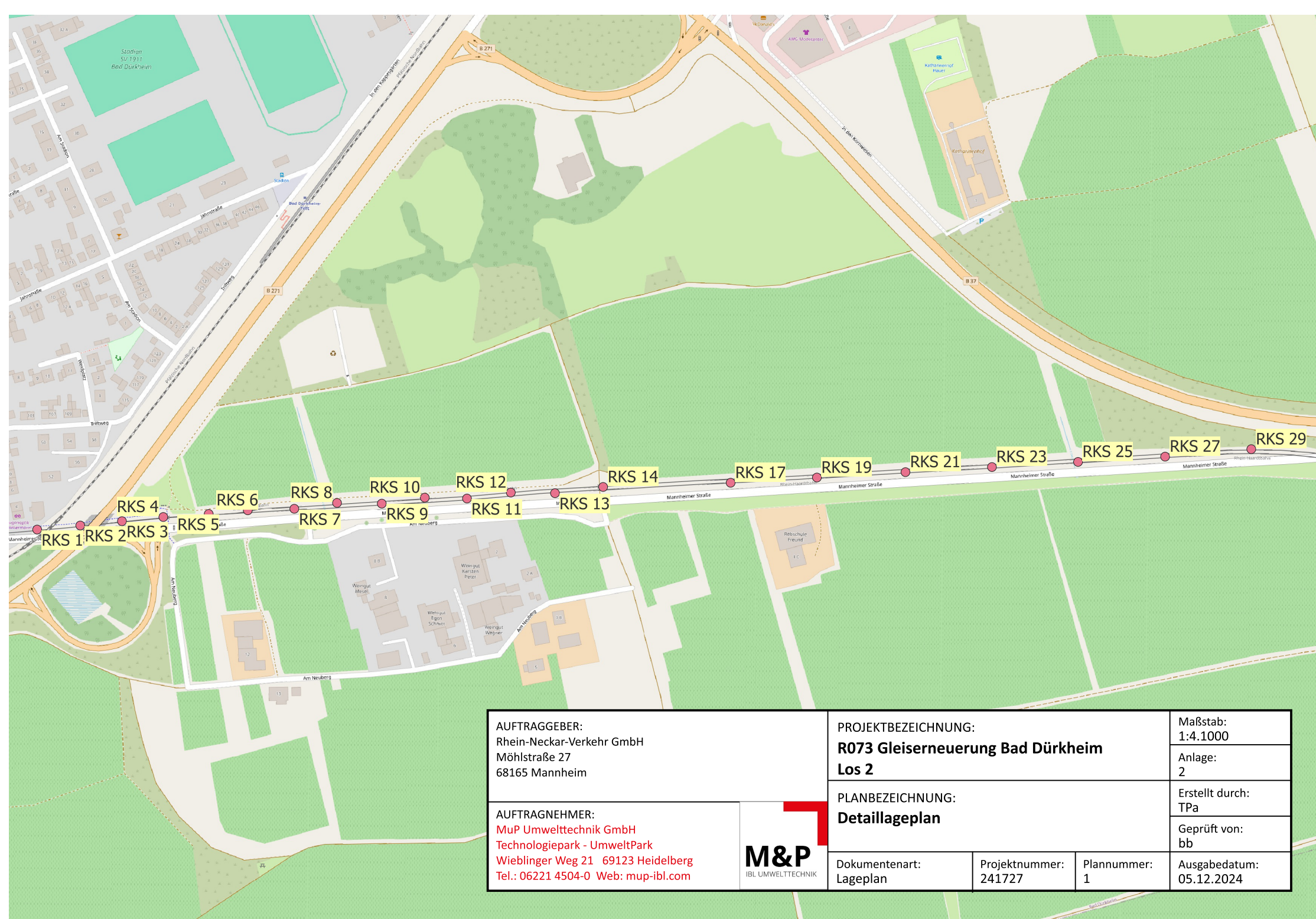
AUFTRAGGEBER: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim -	PROJEKTBEZEICHNUNG: R073 Gleiserneuerung Bad Dürkheim Los 2	Maßstab: -
		Anlage: 1
AUFTRAGSNEHMER: MuP Umwelttechnik GmbH Technologiepark - UmweltPark Wieblinger Weg 21 69123 Heidelberg Tel.: 06221 4504-0 Web: mup-ibl.com	PLANBEZEICHNUNG: Übersichtslageplan -	Erstellt durch: TPa
		Geprüft von: bb
Dokumentenart: Lageplan	Projektnummer: 241727 Plannummer: -	Ausgabedatum: 05.12.2024




# ANLAGE 2

---

## DETAILLAGEPLAN



<b>AUFTRAGGEBER:</b> Rhein-Neckar-Verkehr GmbH Möhlstraße 27 68165 Mannheim		<b>PROJEKTBEZEICHNUNG:</b> <b>R073 Gleiserneuerung Bad Dürkheim</b> <b>Los 2</b>		Maßstab: 1:4.1000
				Anlage: 2
<b>AUFTRAGNEHMER:</b> MuP Umwelttechnik GmbH Technologiepark - UmweltPark Wieblinger Weg 21 69123 Heidelberg Tel.: 06221 4504-0 Web: mup-ibl.com		<b>PLANBEZEICHNUNG:</b> <b>Detaillageplan</b>		Erstellt durch: TPa
				Geprüft von: bb
		Dokumentenart: Lageplan	Projektnummer: 241727	Plannummer: 1
		Ausgabedatum: 05.12.2024		

# ANLAGE 3

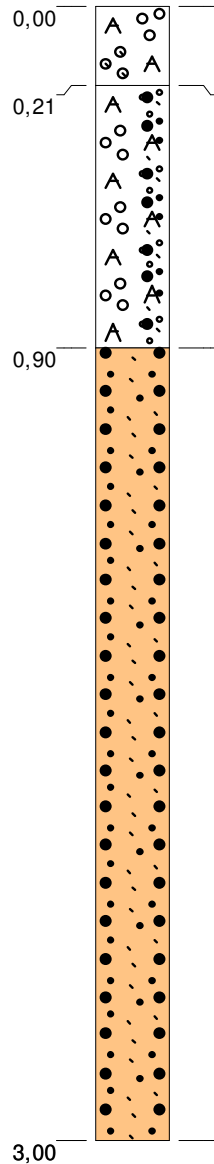
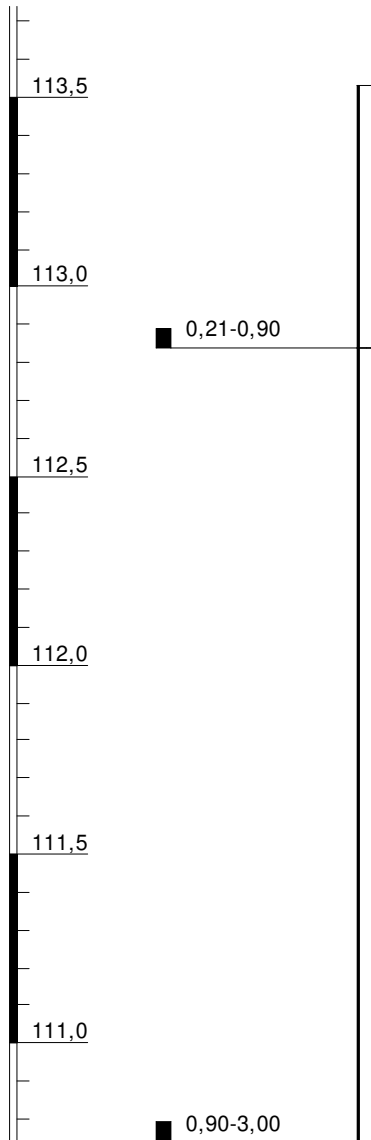
---

## BOHRPROFILE

# RKS 1

Bohransatzpunkt: 113,74 m+NHN

m+NHN



Auffüllung: Grobkies bis Mittelkies, Schotter, grau, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch, Handschachtung bis 0,9 m

Auffüllung: Mittelkies bis Feinkies, stark sandig, dunkelgrau, leicht kalkhaltig, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch

Sand, sehr schwach feinkiesig, beige, kalkfrei, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

## GE Bad Dürkheim Los 2

## MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	05.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechn.	
Gepr.			
Ges.			

WST - GmbH  
Reg. MA 335840  
\*\*\*\*\*

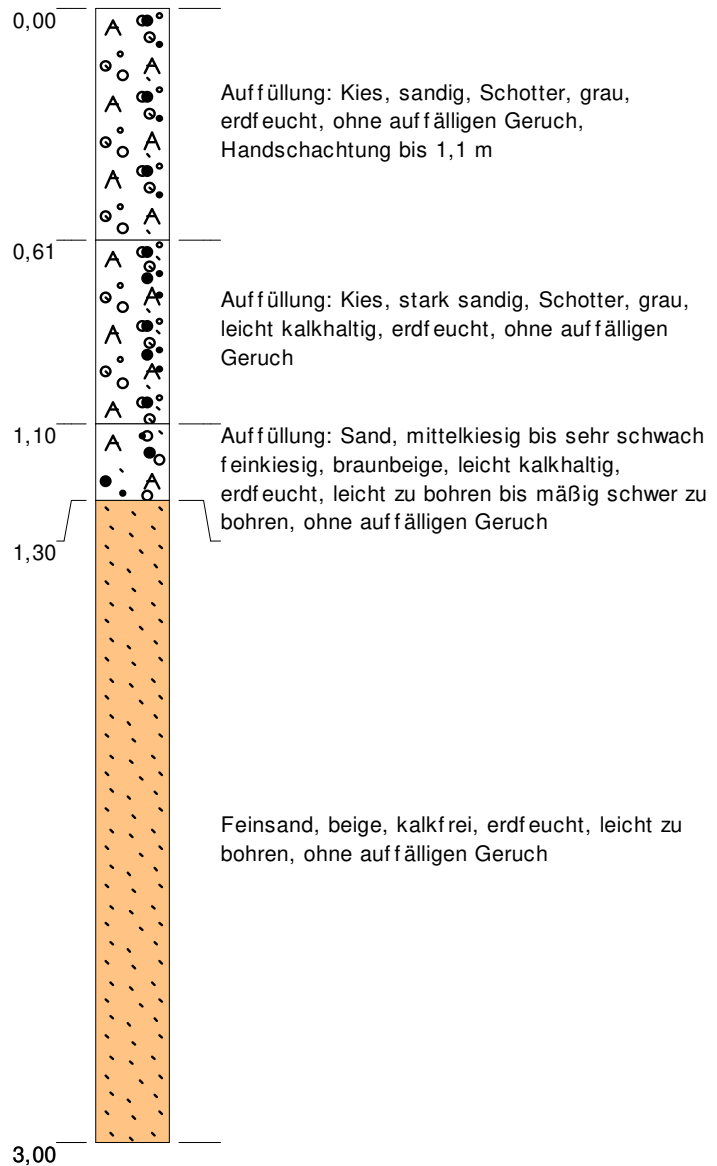
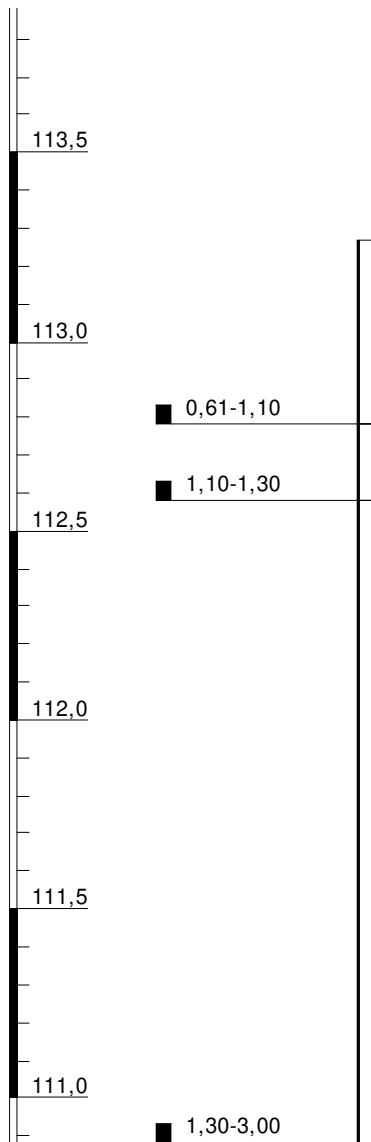
**WST-GmbH**  
Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



## RKS 2

Bohransatzpunkt: 113,88 m+NHN

m+NHN

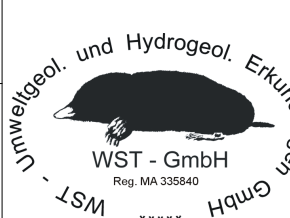


### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	05.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechn.	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4



### WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

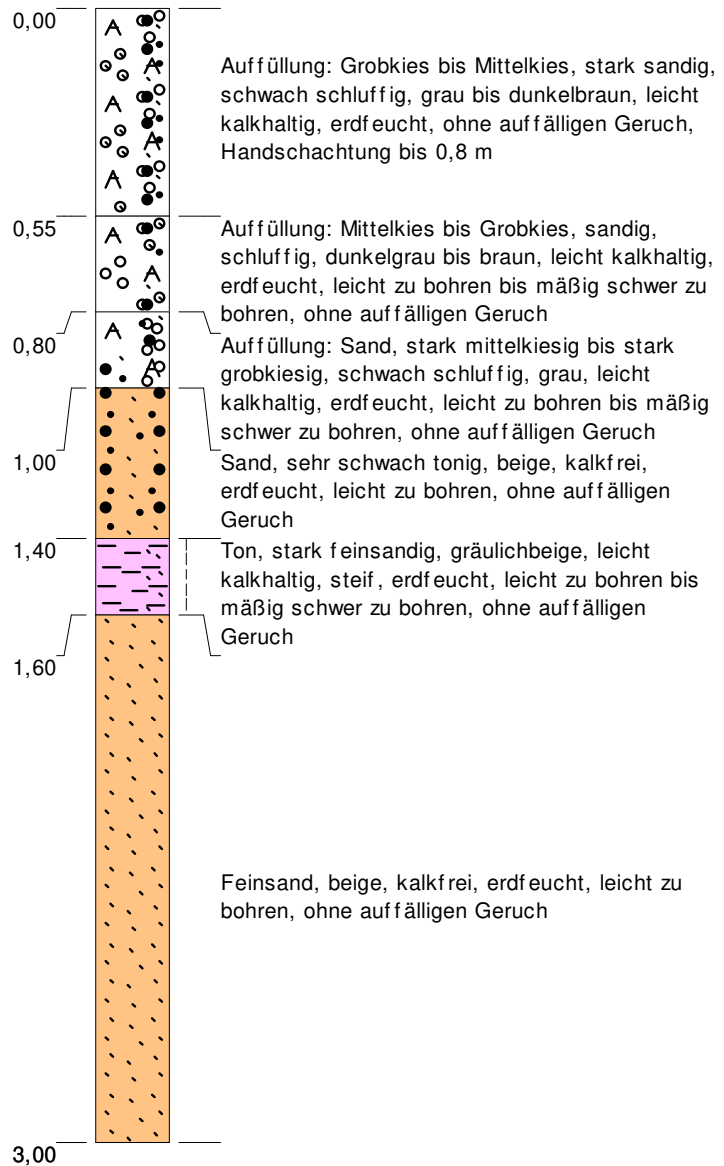
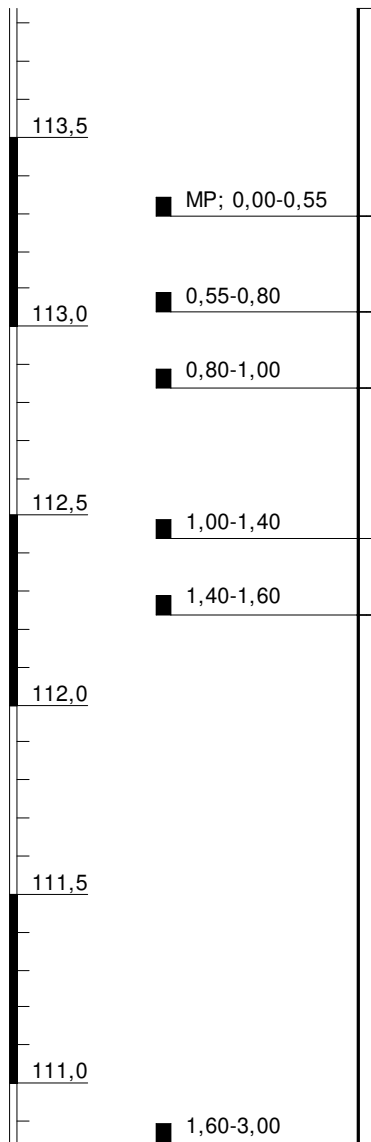
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

# RKS 3

Bohransatzpunkt: 113,84 m+NHN

m+NHN



## GE Bad Dürkheim Los 2

## MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	05.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

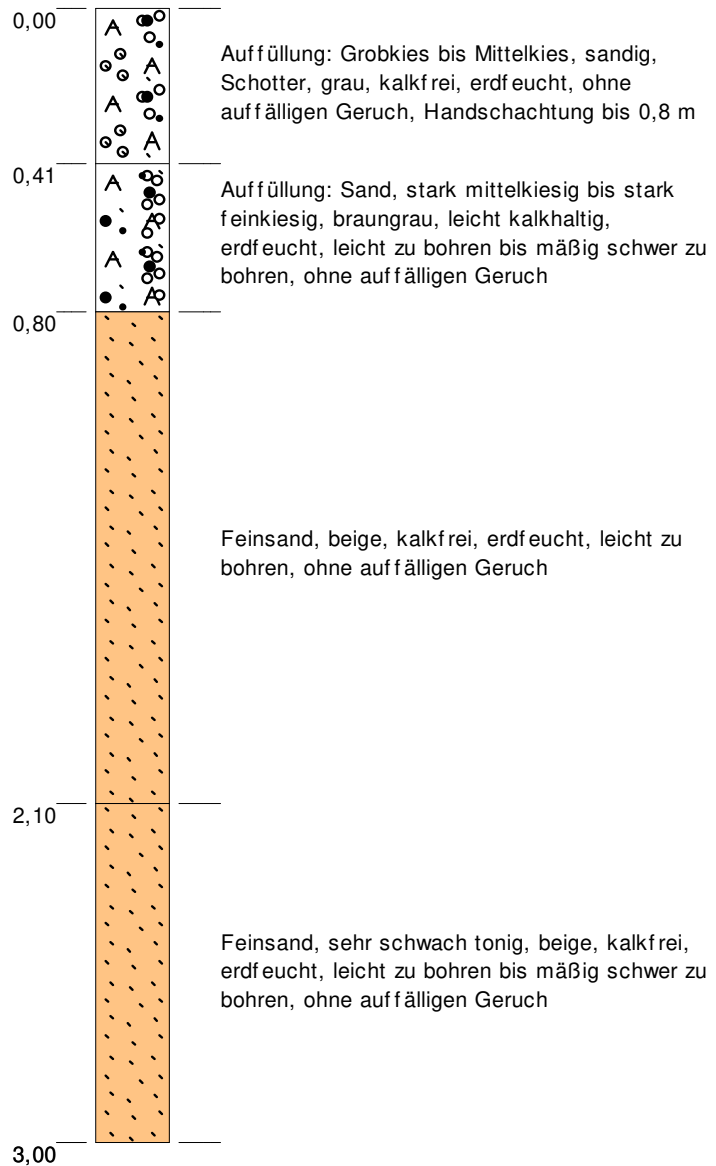
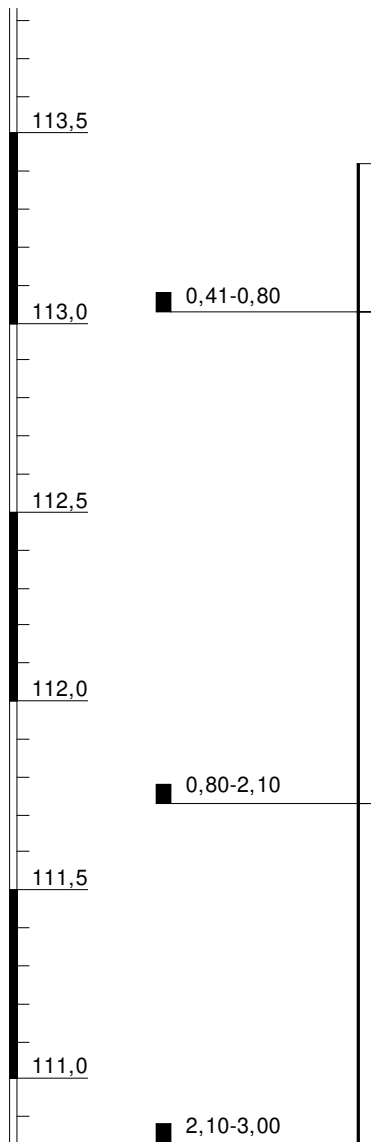
WST - GmbH  
Reg. MA 335840

**WST-GmbH**  
Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

## RKS 4

Bohransatzpunkt: 113,83 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	05.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

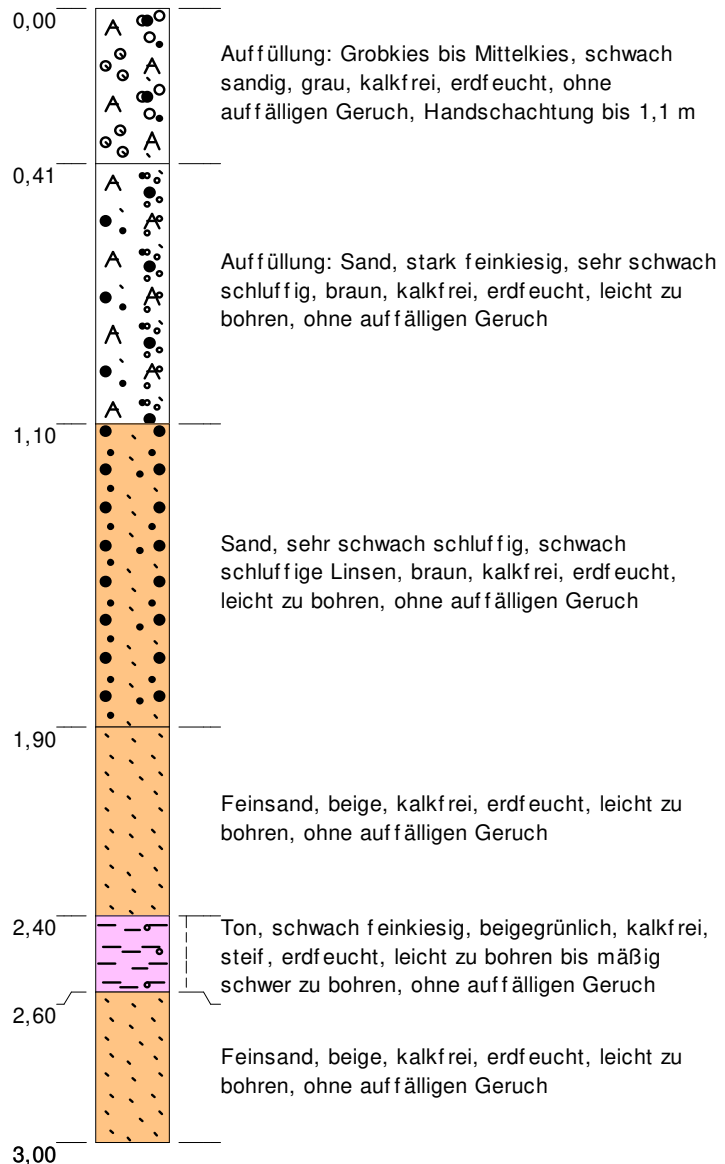
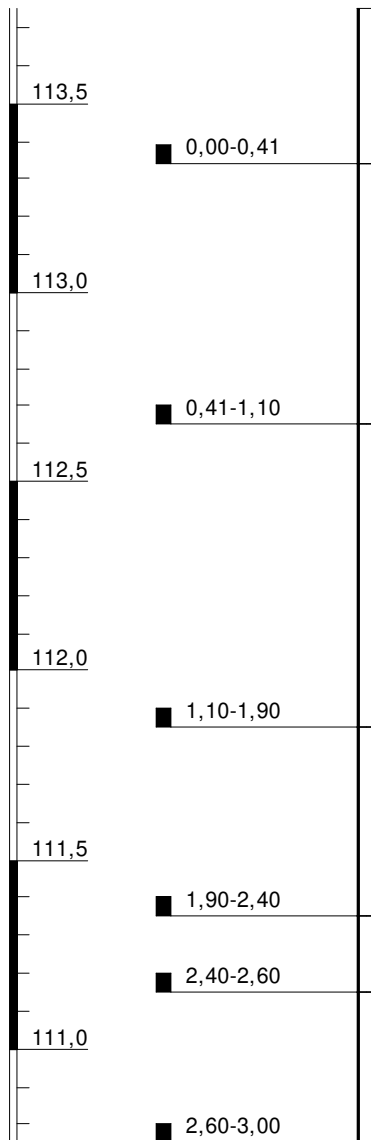
**WST-GmbH**  
 Ely-Beinhorn-Str.6  
 69124 Eppelheim  
 Tel.: 06221 - 181780  
 Fax: 06221 - 181784  
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen  
 WST - GmbH  
 Reg. MA 335840  
 \*\*\*\*\*

## RKS 5

Bohransatzpunkt: 113,75 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Version 1
Bearb.	05.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

WST - GmbH  
Reg. MA 335840

Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen

**WST-GmbH**

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

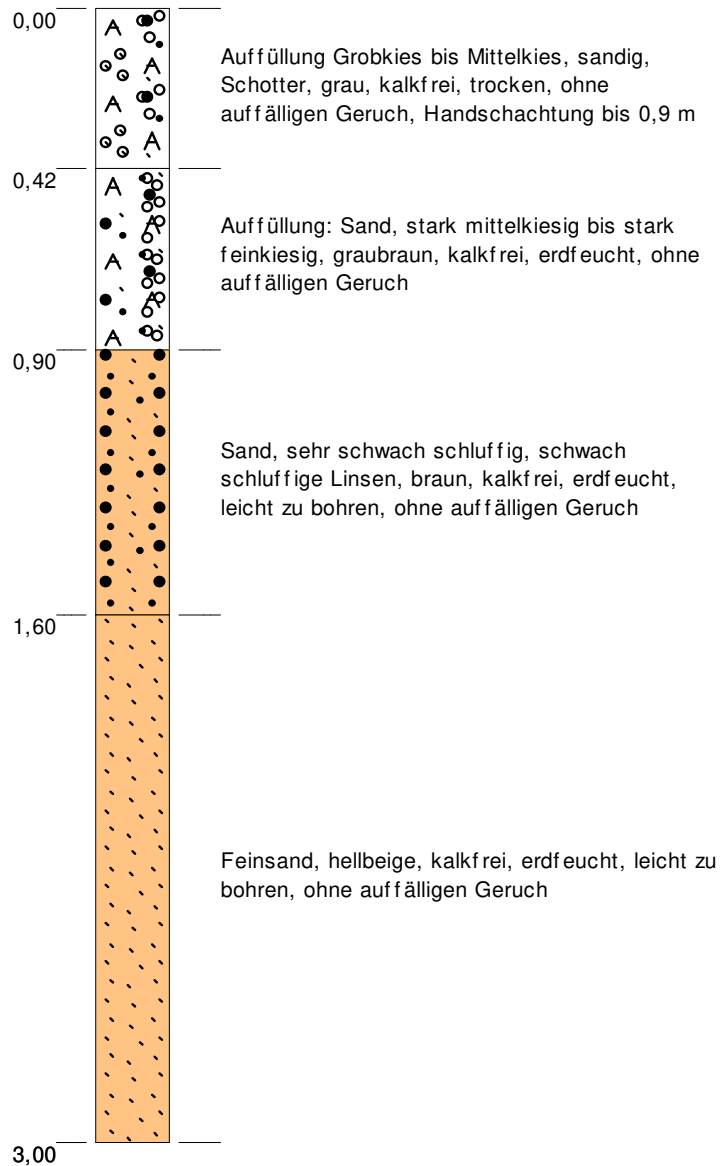
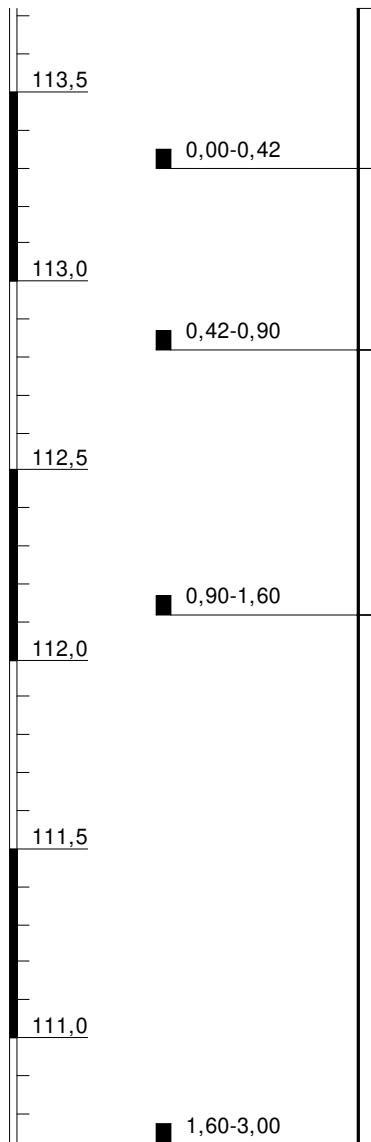
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

## RKS 6

Bohransatzpunkt: 113,72 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	05.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

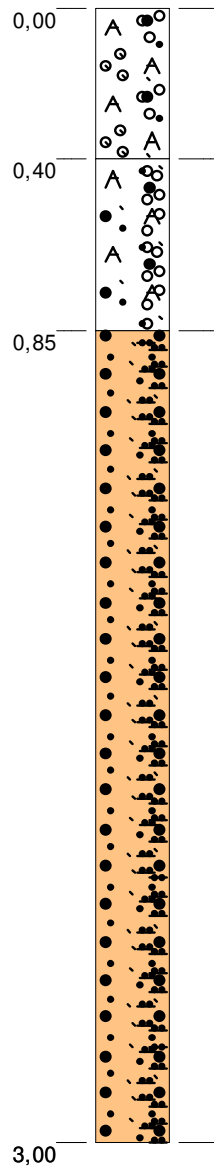
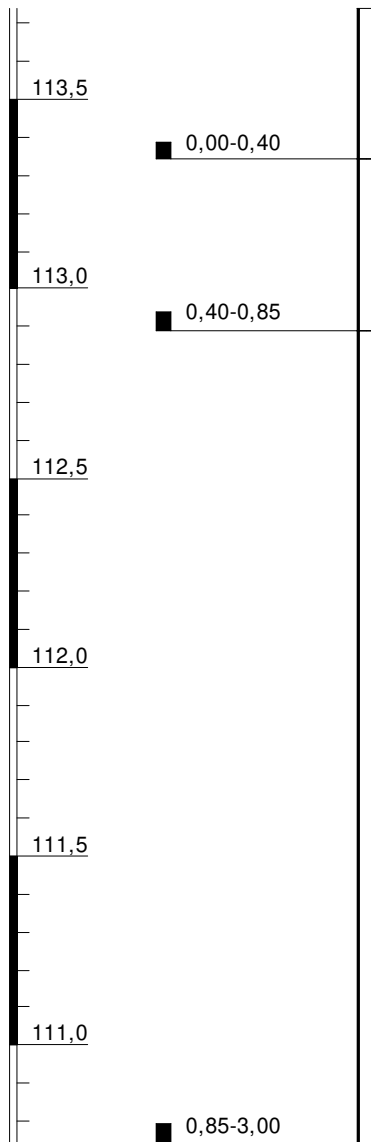
WST - GmbH  
Reg. MA 335840  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**  
Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

# RKS 7

Bohransatzpunkt: 113,74 m+NHN

m+NHN



Auffüllung: Grobkies bis Mittelkies, sandig, grau, kalkfrei, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch, Handschachtung bis 0,4 m

Auffüllung: Sand, stark mittelkiesig bis stark feinkiesig, schwach schluffig, graubeige, kalkfrei, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch

Sand, stark schluffig, braunbeige, kalkfrei, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

## GE Bad Dürkheim Los 2

## MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

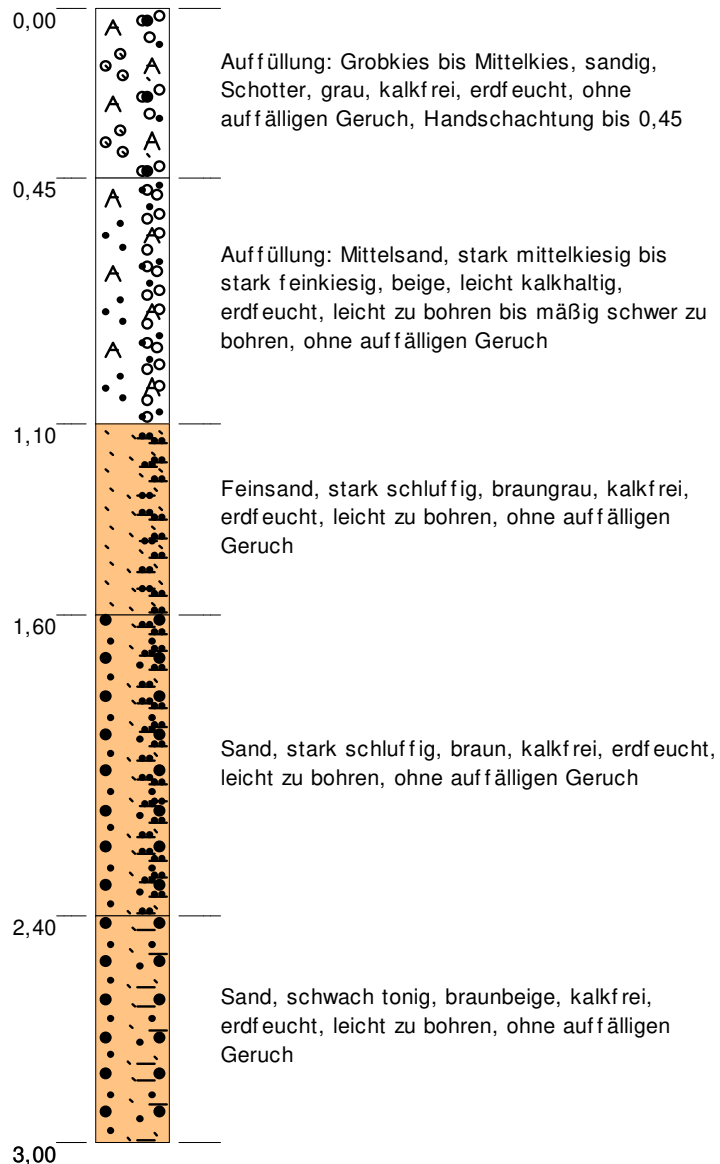
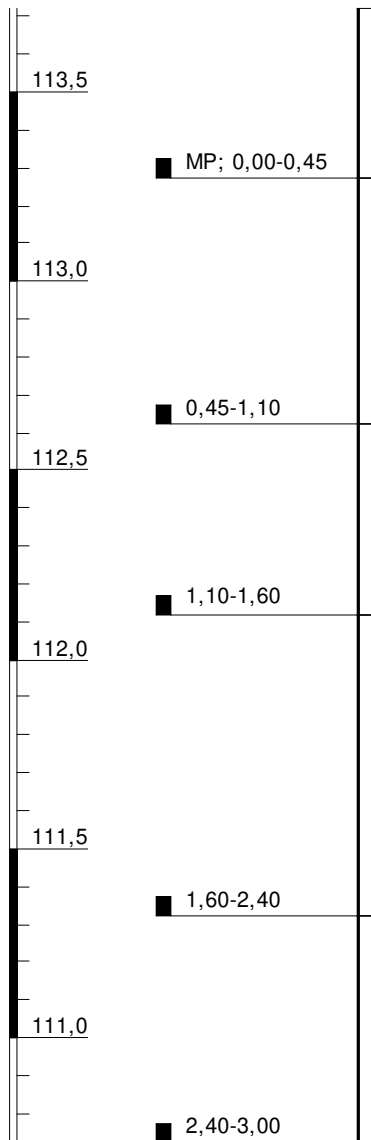
WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH  
Reg. MA 335840  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**  
Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

# RKS 8

Bohransatzpunkt: 113,72 m+NHN

m+NHN



## GE Bad Dürkheim Los 2

## MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

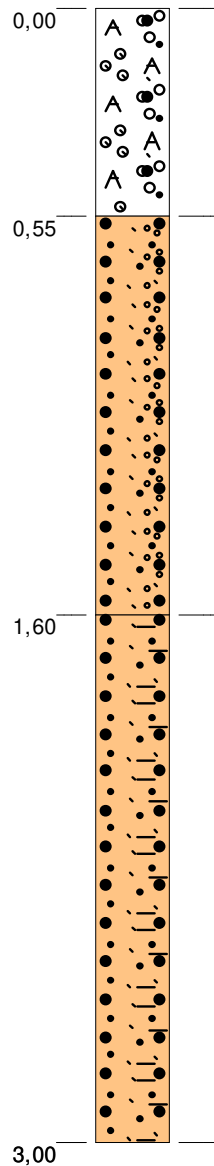
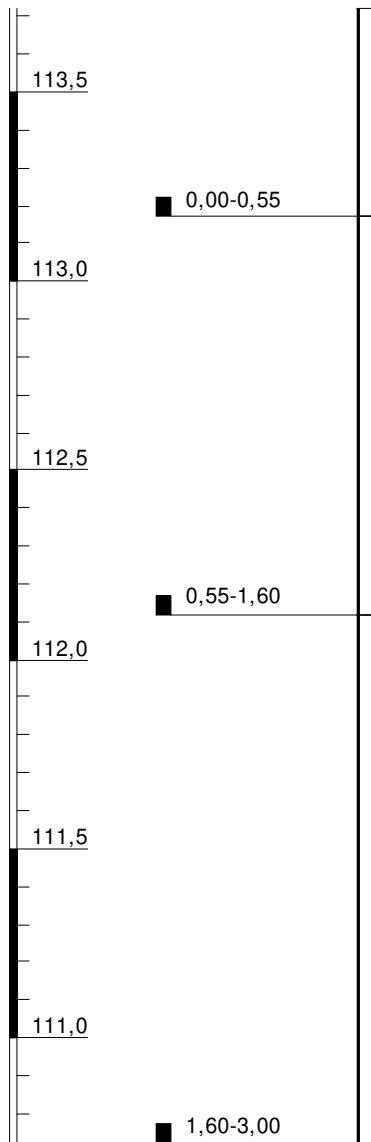
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	
Gepr.			
Ges.			

**WST-GmbH**  
Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

## RKS 9

Bohransatzpunkt: 113,72 m+NHN

m+NHN



Auffüllung: Grobkies bis Mittelkies, sandig, Schotter, graubeige, kalkfrei, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch, Handschachtung bis 0,55

Sand, stark feinkiesig, braunbeige, kalkfrei, erdfeucht, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Sand, schwach tonig, beige, kalkfrei, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

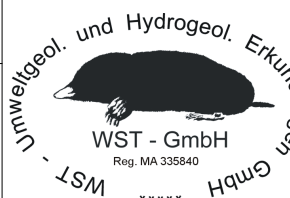
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

### WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

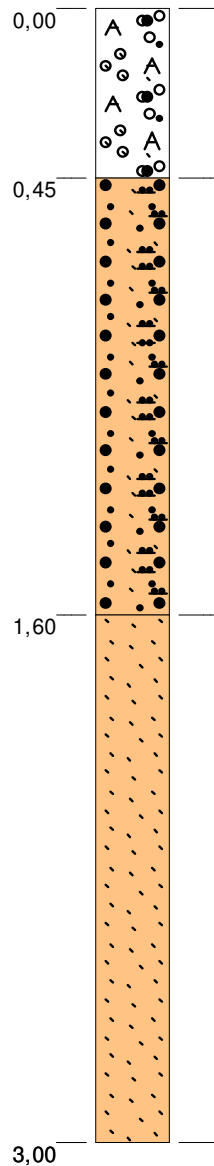
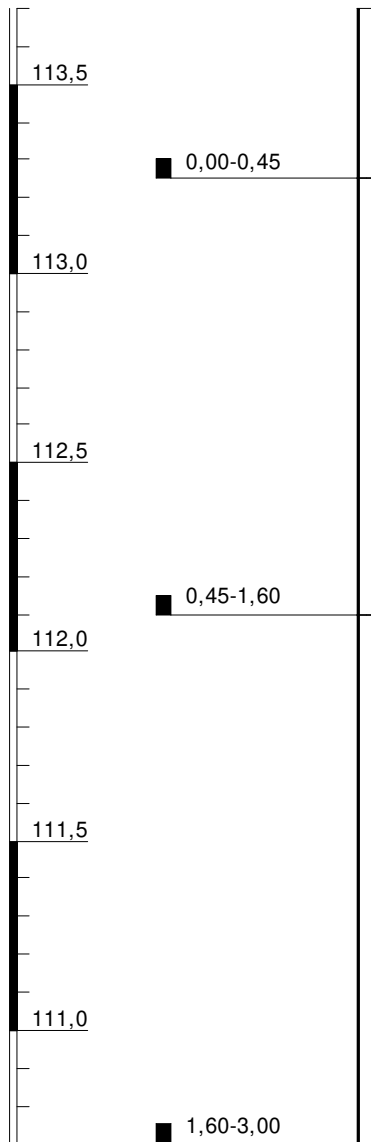




## RKS 10

Bohransatzpunkt: 113,70 m+NHN

m+NHN



Auffüllung: Grobkies bis Mittelkies, sandig, Schotter, grau, kalkfrei, erdfeucht, ohne auffälligen Geruch, Handschachtung bis 0,45 m

Sand, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig, beige, kalkfrei, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

Feinsand, sehr schwach tonig, hellbeige, kalkfrei, erdfeucht, leicht zu bohren, ohne auffälligen Geruch

### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

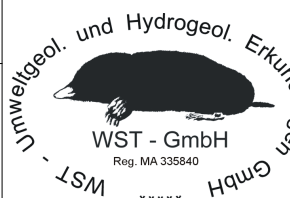
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	
Gepr.			
Ges.			

### WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

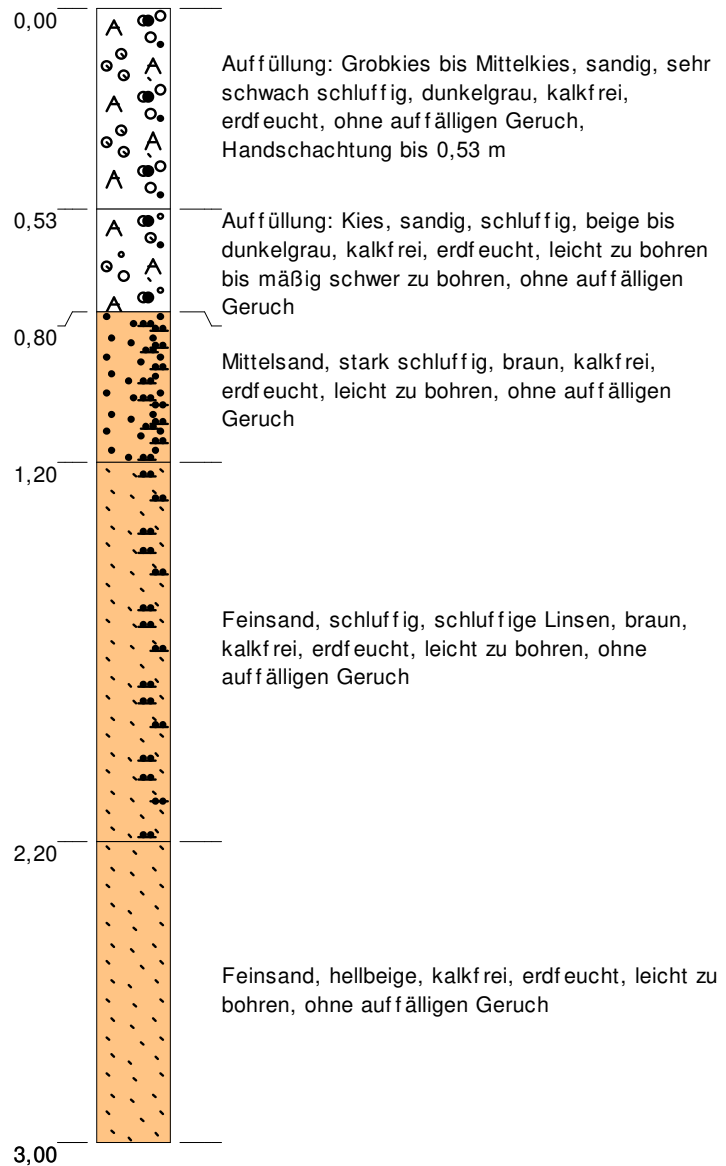
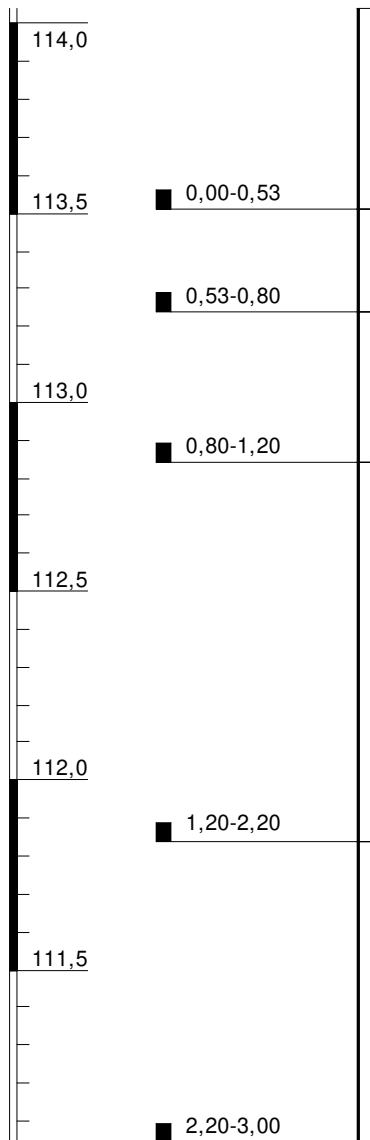
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de



## RKS 11

Bohransatzpunkt: 114,04 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**WST-GmbH**

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

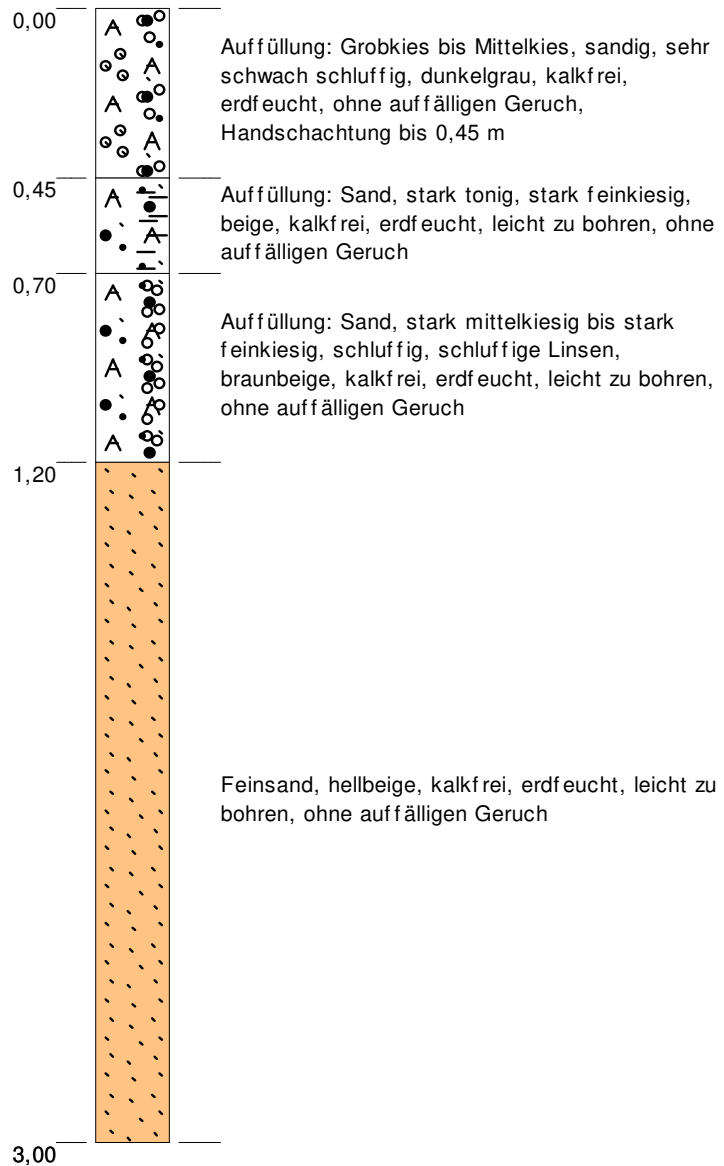
WST - Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen GmbH

WST - GmbH  
Reg. MA 335840

\*\*\*\*\*

## Bohransatzpunkt: 114,34 m+NHN


Intervalo de Rendimiento	Intervalo de Rendimiento	Intervalo de Rendimiento	Intervalo de Rendimiento
114,0	0,00-0,45		
113,5	0,45-0,70		
113,0	0,70-1,20		
112,5			
112,0			
111,5	1,20-3,00		



**MuP Umwelttechnik GmbH**

**WST-GmbH**

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

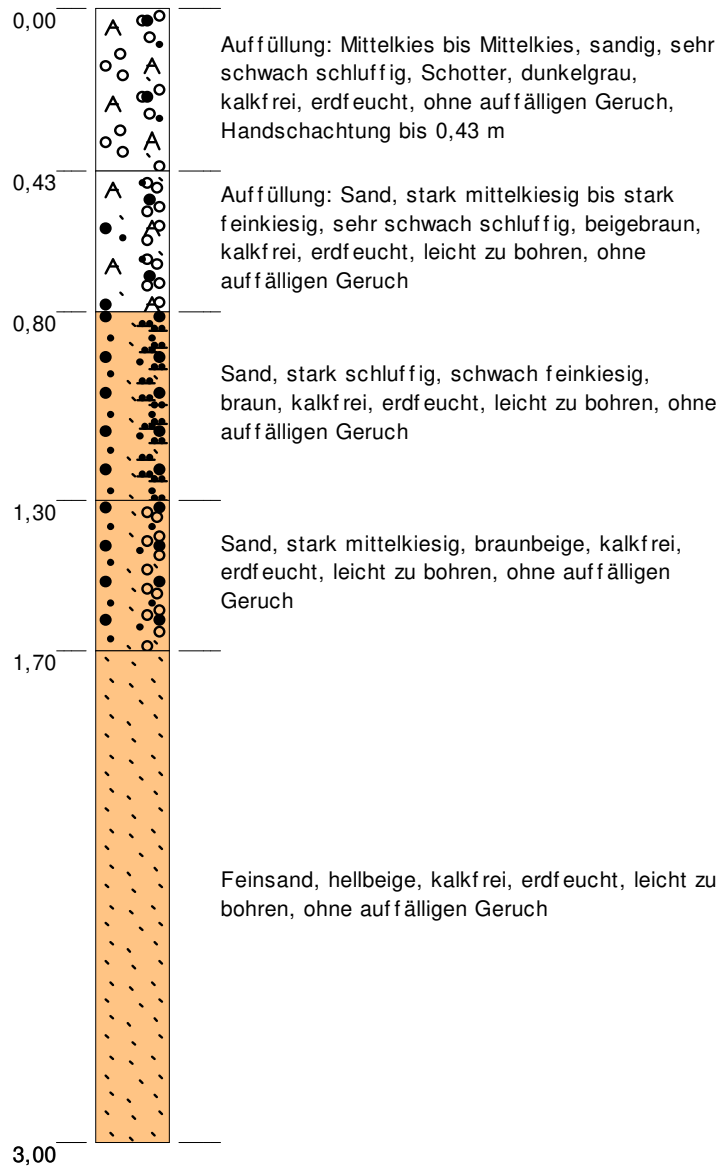
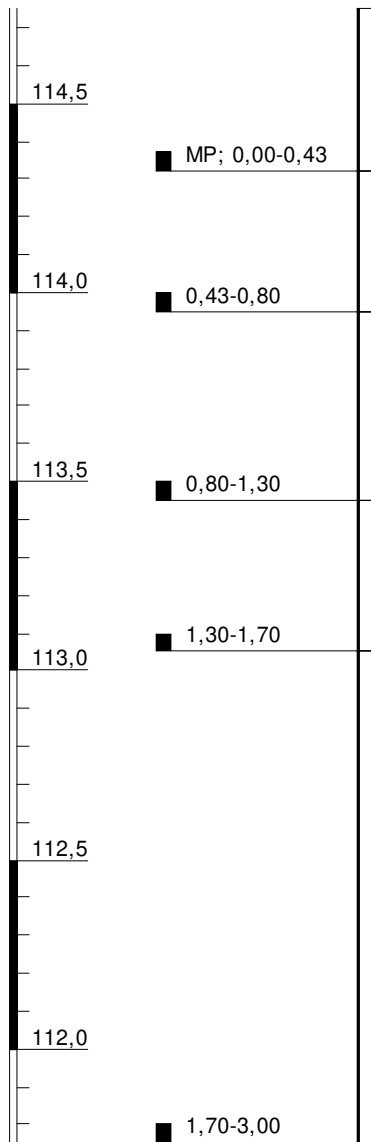


	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Maßstab: 1:20  Blattgröße: DIN A4
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechn.	
Gepr.			
Ges.			

## RKS 13

Bohransatzpunkt: 114,75 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Maßstab: 1:20 Blattgröße: DIN A4
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	
Gepr.			
Ges.			

WST - GmbH  
Reg. MA 335840  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

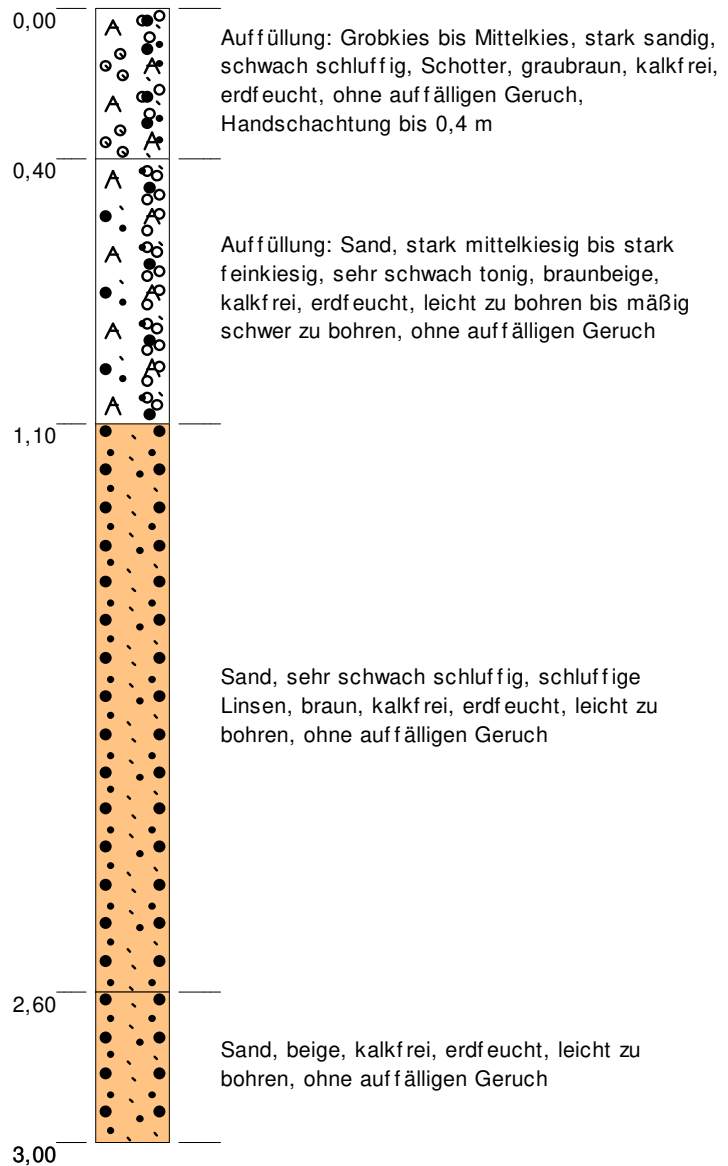
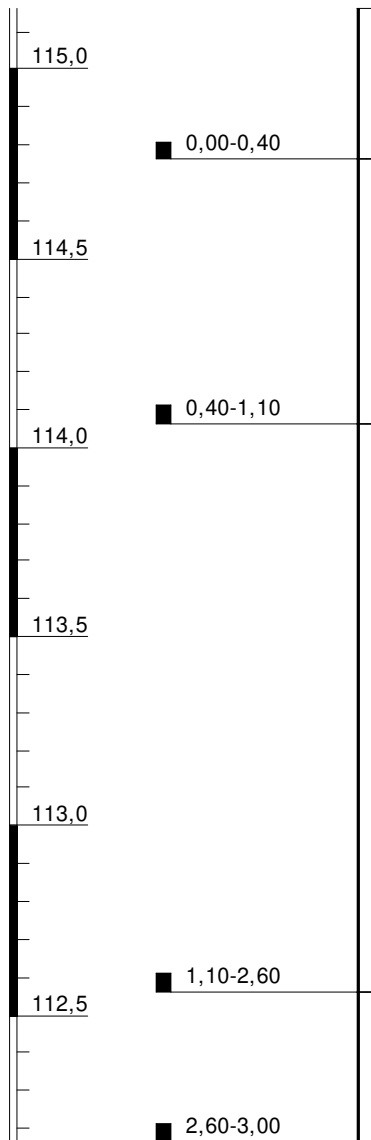
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

## RKS 14

Bohransatzpunkt: 115,16 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

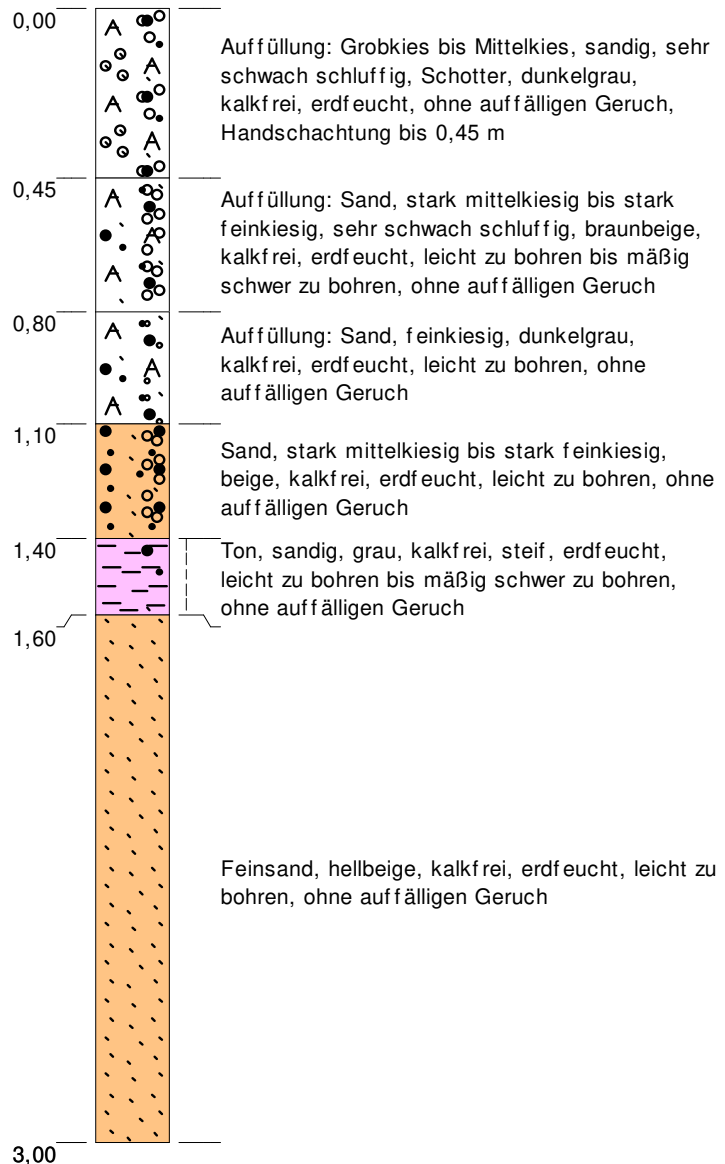
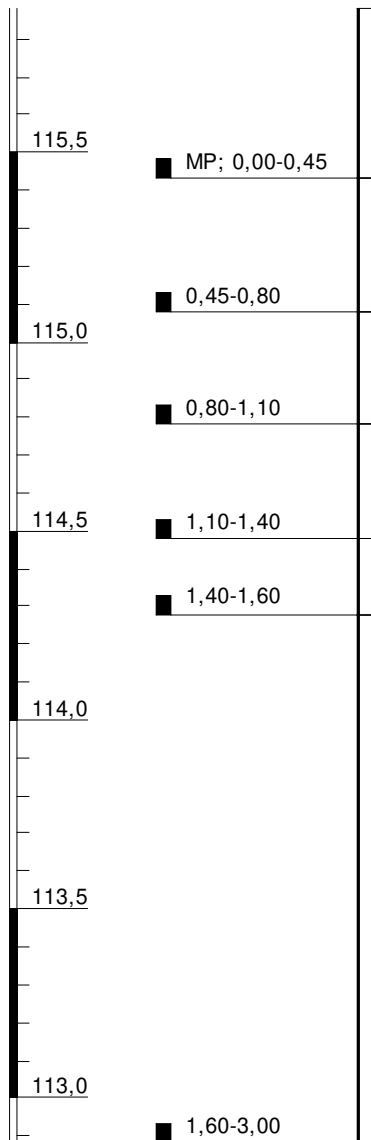
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	06.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**WST-GmbH**  
 Ely-Beinhorn-Str.6  
 69124 Eppelheim  
 Tel.: 06221 - 181780  
 Fax: 06221 - 181784  
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

# RKS 17

Bohransatzpunkt: 115,88 m+NHN

m+NHN



## GE Bad Dürkheim Los 2

## MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**WST-GmbH**

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

Umweltgeol. und Hydrogeol. Erkundungen

WST - GmbH

Reg. MA 335840

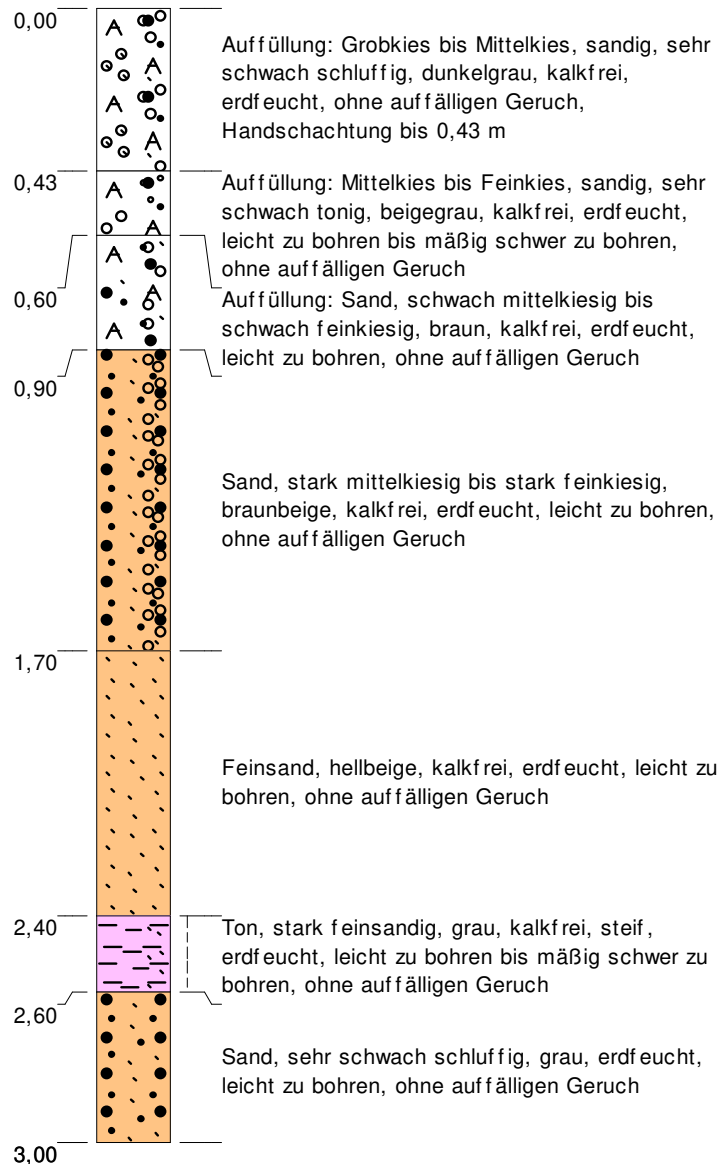
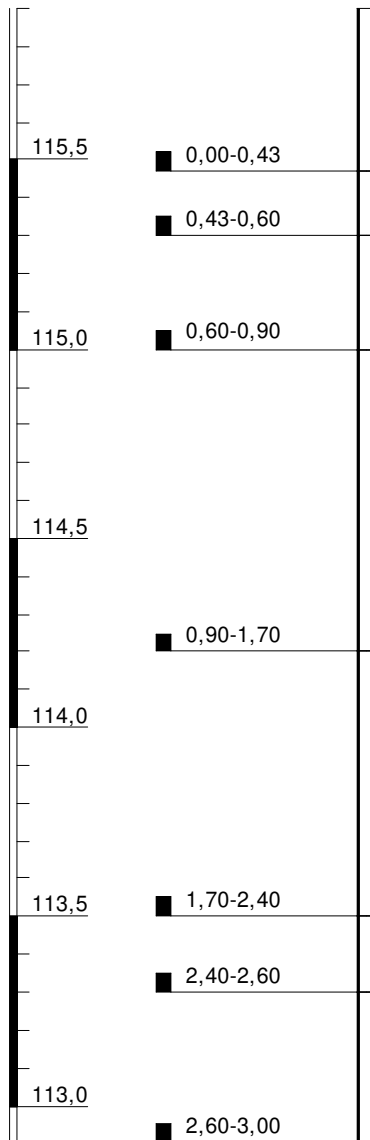
\*\*\*\*\*



## RKS 19

Bohransatzpunkt: 115,90 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	Version 1
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

WST - GmbH  
Reg. MA 335840

**WST-GmbH**

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

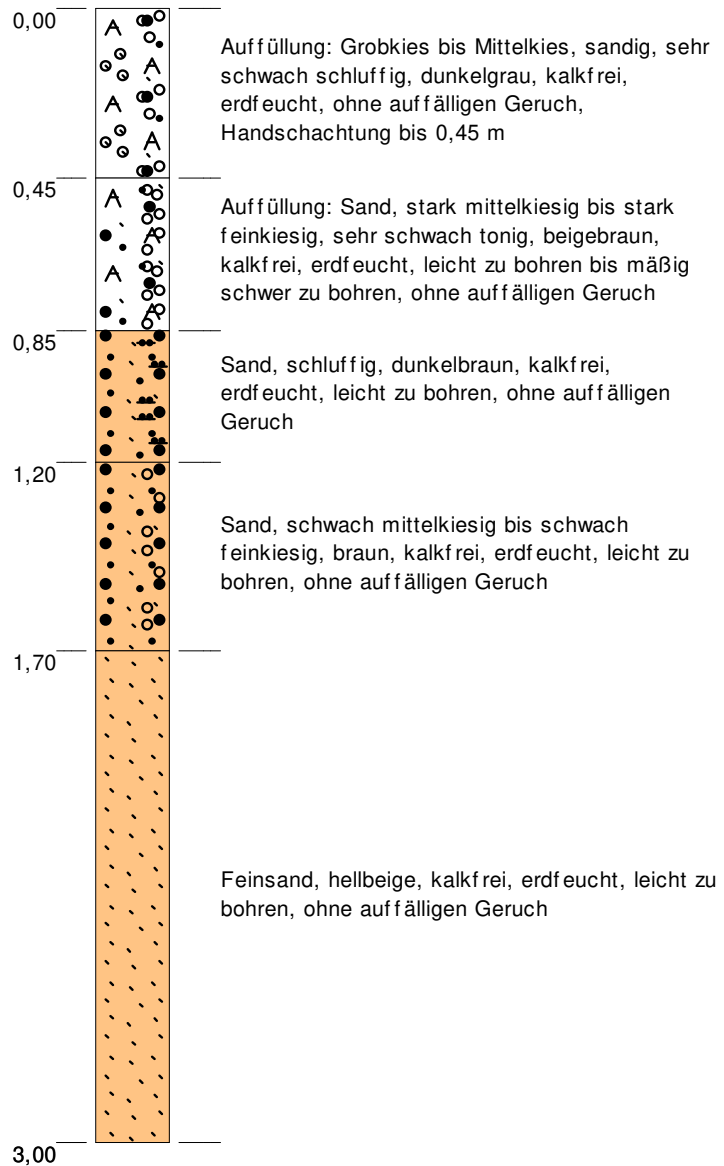
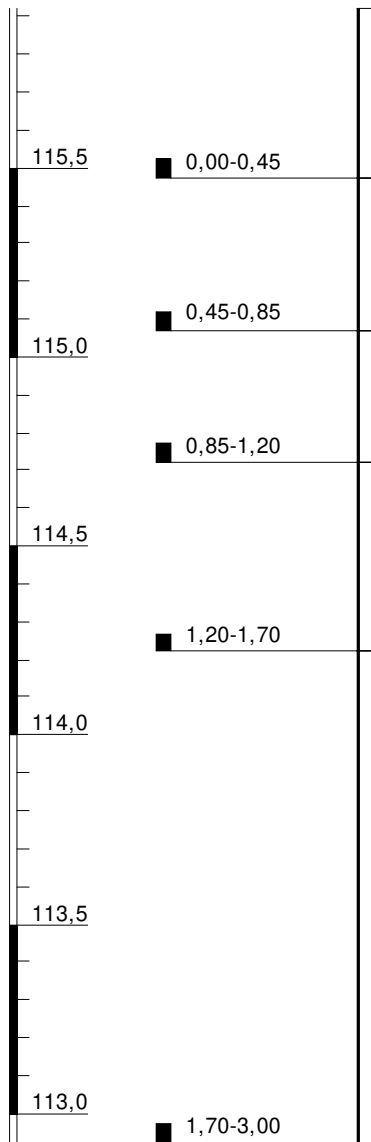
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

## RKS 21

Bohransatzpunkt: 115,92 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

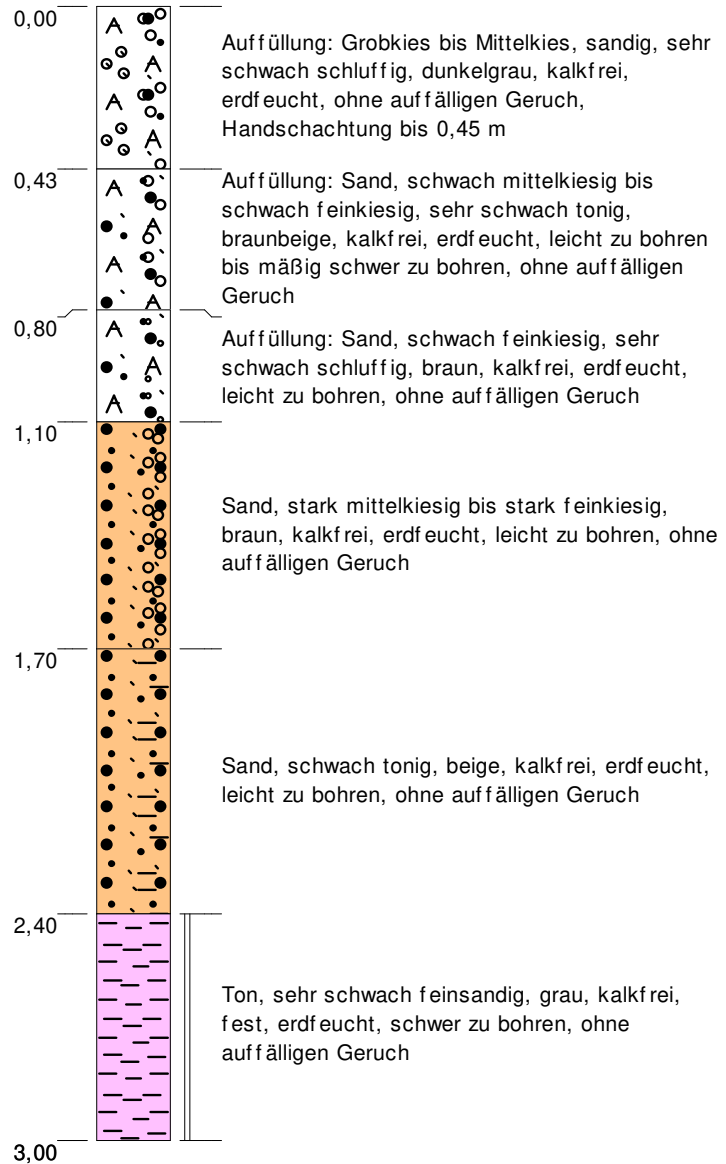
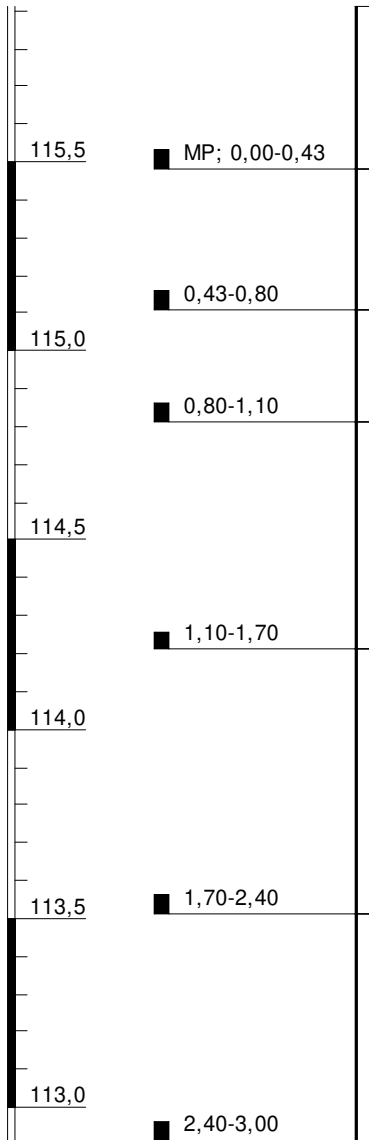
	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**WST-GmbH**  
 Ely-Beinhorn-Str.6  
 69124 Eppelheim  
 Tel.: 06221 - 181780  
 Fax: 06221 - 181784  
 E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

## RKS 23

Bohransatzpunkt: 115,91 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**WST - GmbH**  
Reg. MA 335840

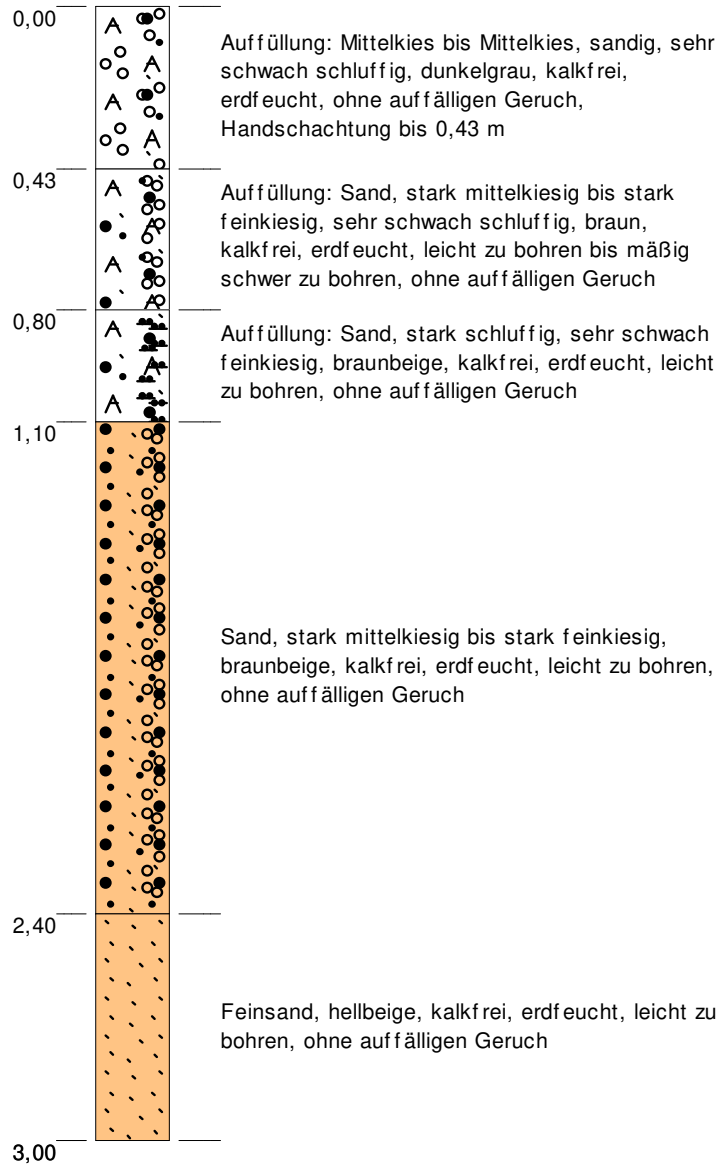
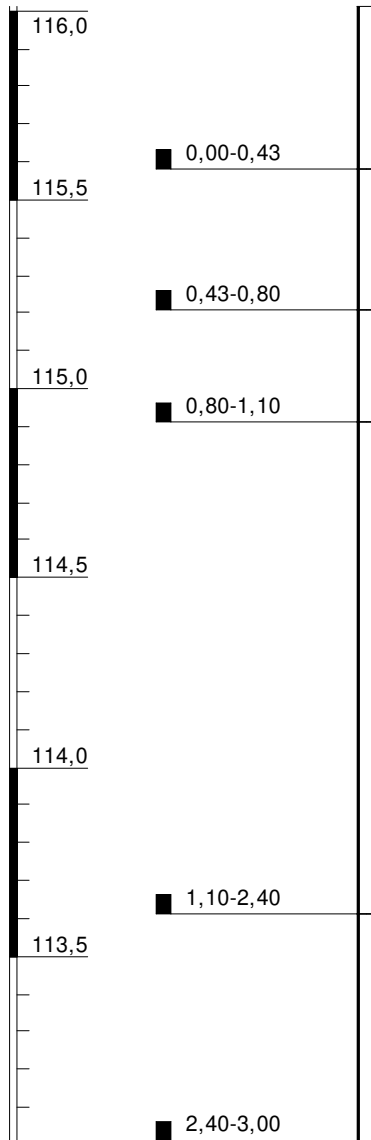
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**  
Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim  
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784  
E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de

## RKS 25

Bohransatzpunkt: 116,01 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

**WST-GmbH**  
Reg. MA 335840

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

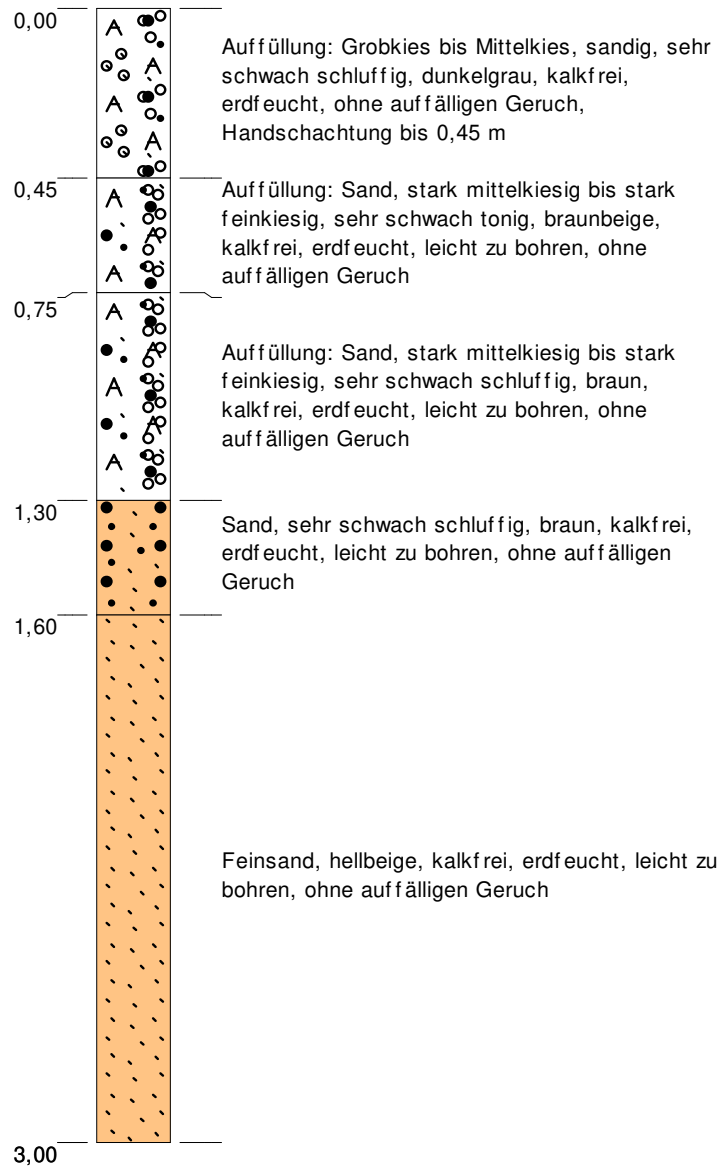
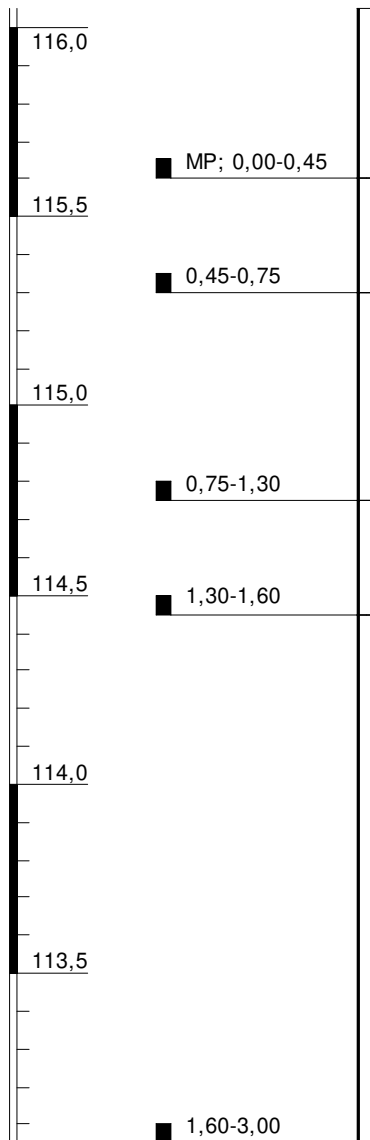
E-Mail: [wst@wst-altlastenerkundung.de](mailto:wst@wst-altlastenerkundung.de)

\*\*\*\*\*

## RKS 27

Bohransatzpunkt: 116,05 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

### MuP Umwelttechnik GmbH

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

WST - GmbH  
Reg. MA 335840  
\*\*\*\*\*

**WST-GmbH**

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

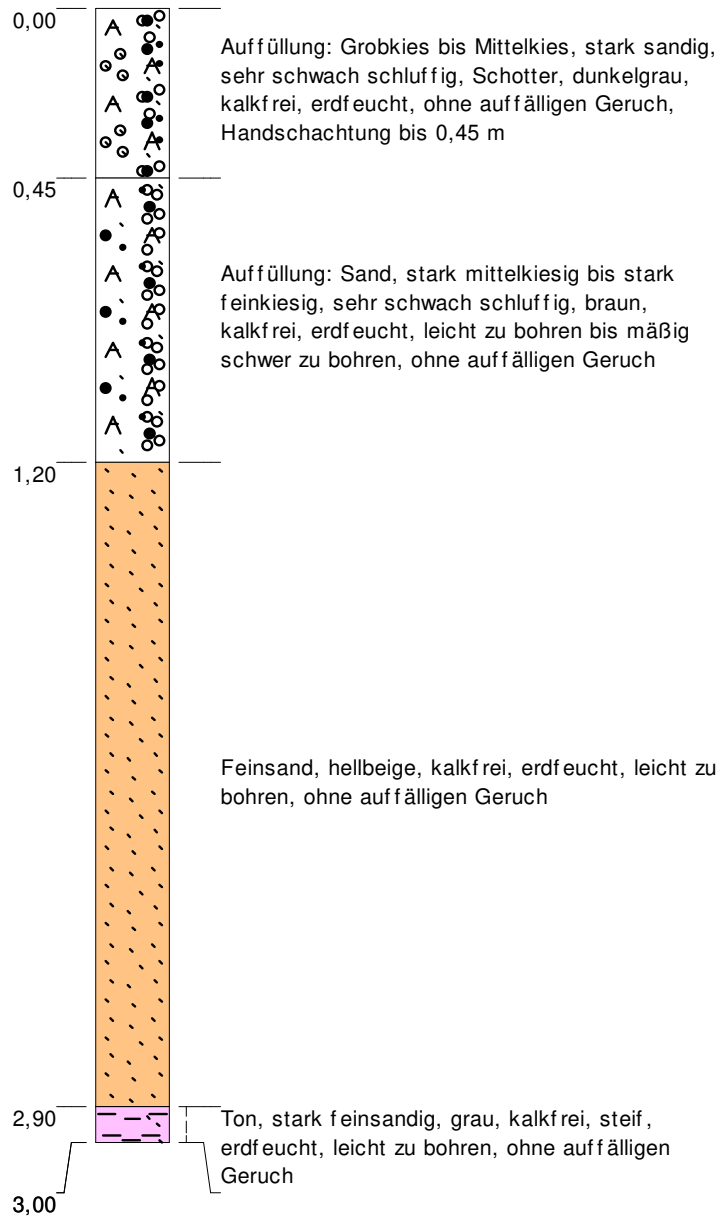
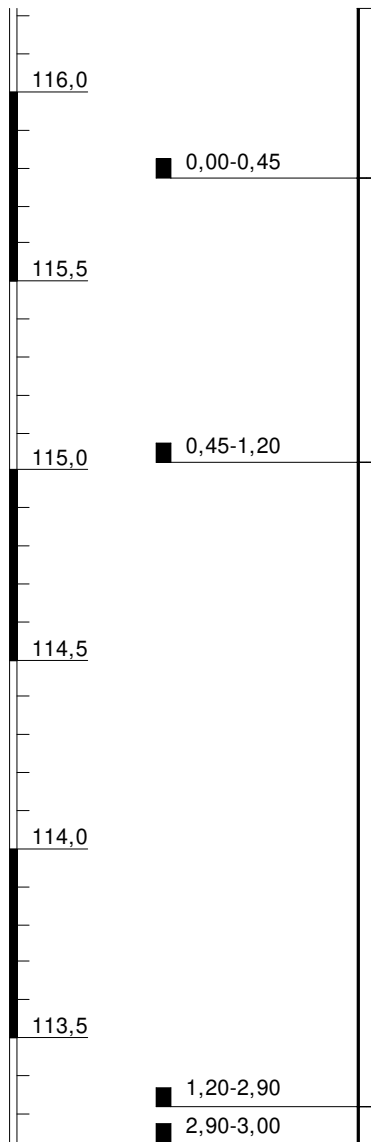
Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

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

## RKS 29

Bohransatzpunkt: 116,22 m+NHN

m+NHN



### GE Bad Dürkheim Los 2

Sondierprofil nach DIN 4023

	Datum	Name	Projekt-Nr.: 2410M3   Version 1
Gez.	12.11.2024	M. Böhm, M.Sc. Geow iss.	
Bearb.	07.11.2024	M. Alsermany, Dipl.-Geotechnik	Maßstab: 1:20
Gepr.			
Ges.			Blattgröße: DIN A4

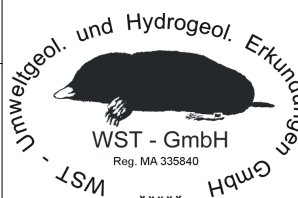
### MuP Umwelttechnik GmbH

#### WST-GmbH

Ely-Beinhorn-Str.6  
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780  
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-altlastenerkundung.de





## ANLAGE 4

---

### BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE

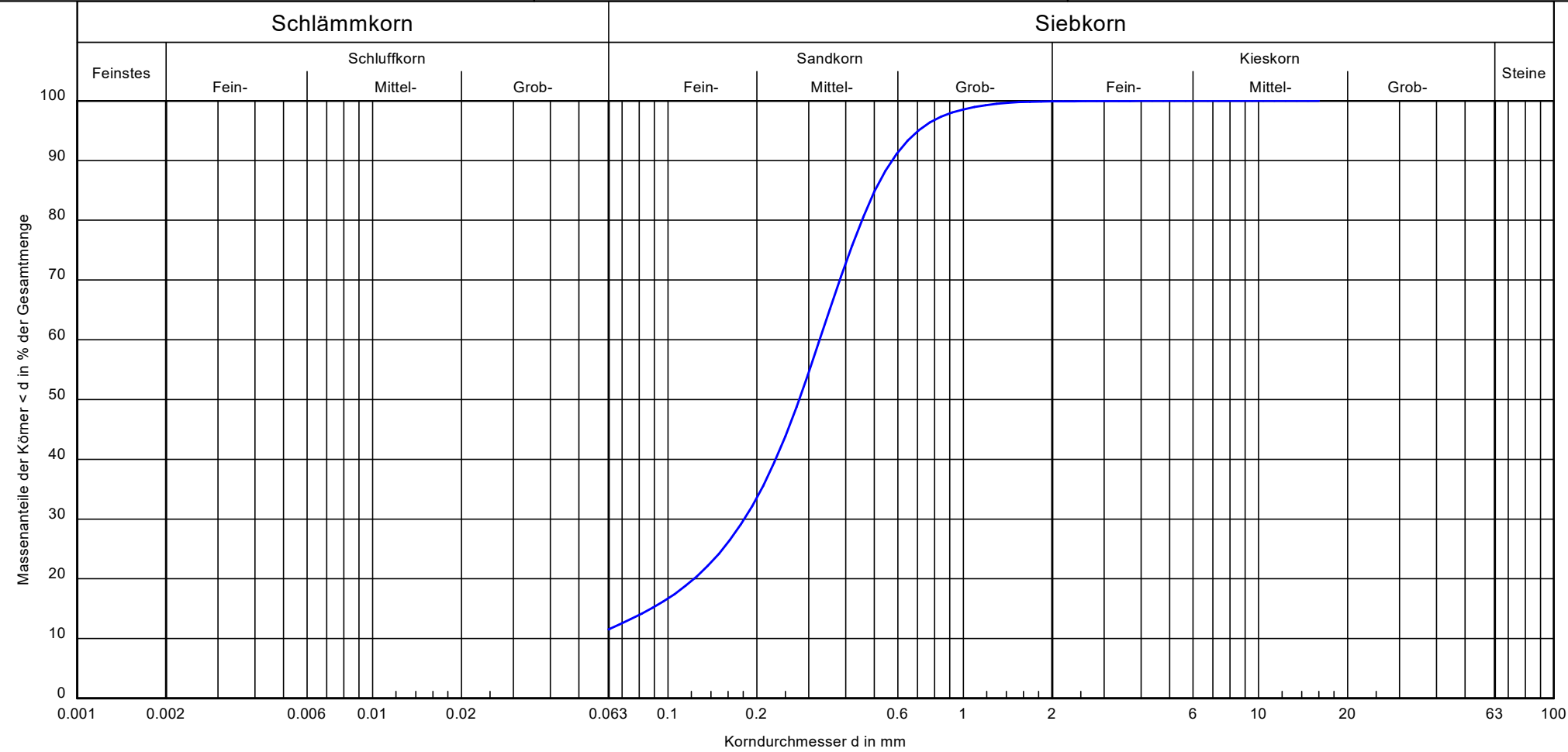
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: T.Pavelic

Datum: 20.11.2024

Körnungslinie  
Bad Dürkheim\_Los 2  
R073\_GE zw. BÜ 1.7 und BÜ 3  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-04  
Probe entnommen am: 06.11.2023  
Art der Entnahme: gestörte  
Arbeitsweise: Siebung



Entnahmestelle:	RKS 4	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	0,8 - 2,1 m			
Bodengruppe:	SU			
k [m/s]:	-			
Bodenart:	mS, fs, u', gs'			
Cu/Cc	-/-			
T/U/S/G [%]:	- /11.5/88.4/0.1			

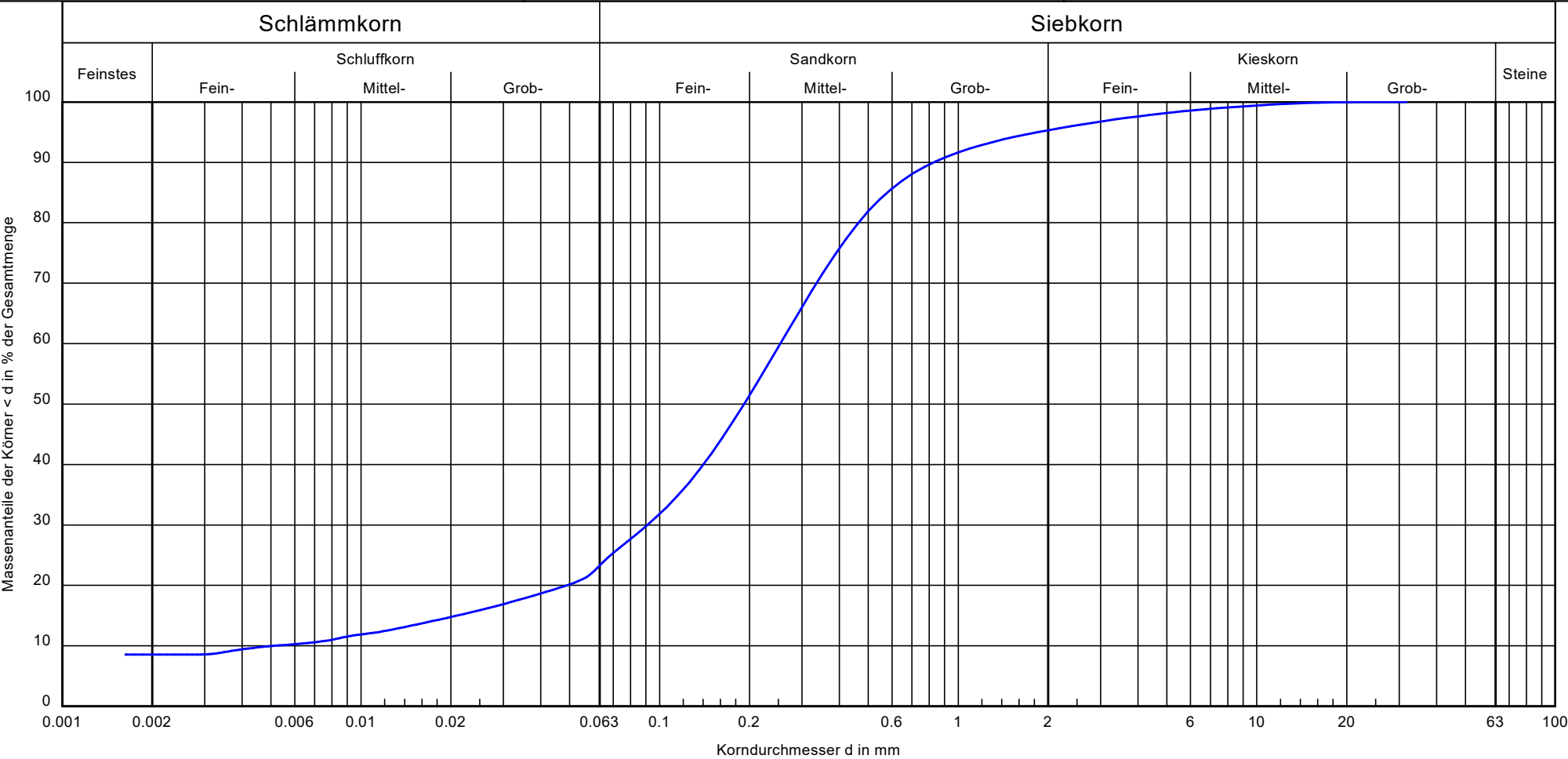
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: N. Bläser

Datum: 05.12.2024

Körnungslinie  
241727 - Gleiserneuerung  
Bad Dürkheim, Los 2  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-02  
Probe entnommen am: 05. - 08.11.24  
Art der Entnahme: gestörte PN  
Arbeitsweise: Sieb-/ Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	RKS 5	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	0,41 - 1,1 m			
Bodengruppe:	SU*			
k [m/s]:	7.7 · 10 <sup>-7</sup> Kaubisch			
Bodenart:	S, t', u'			
Cu/Cc	49.4/6.4			
T/U/S/G [%]:	8.6/14.7/72.0/4.7			

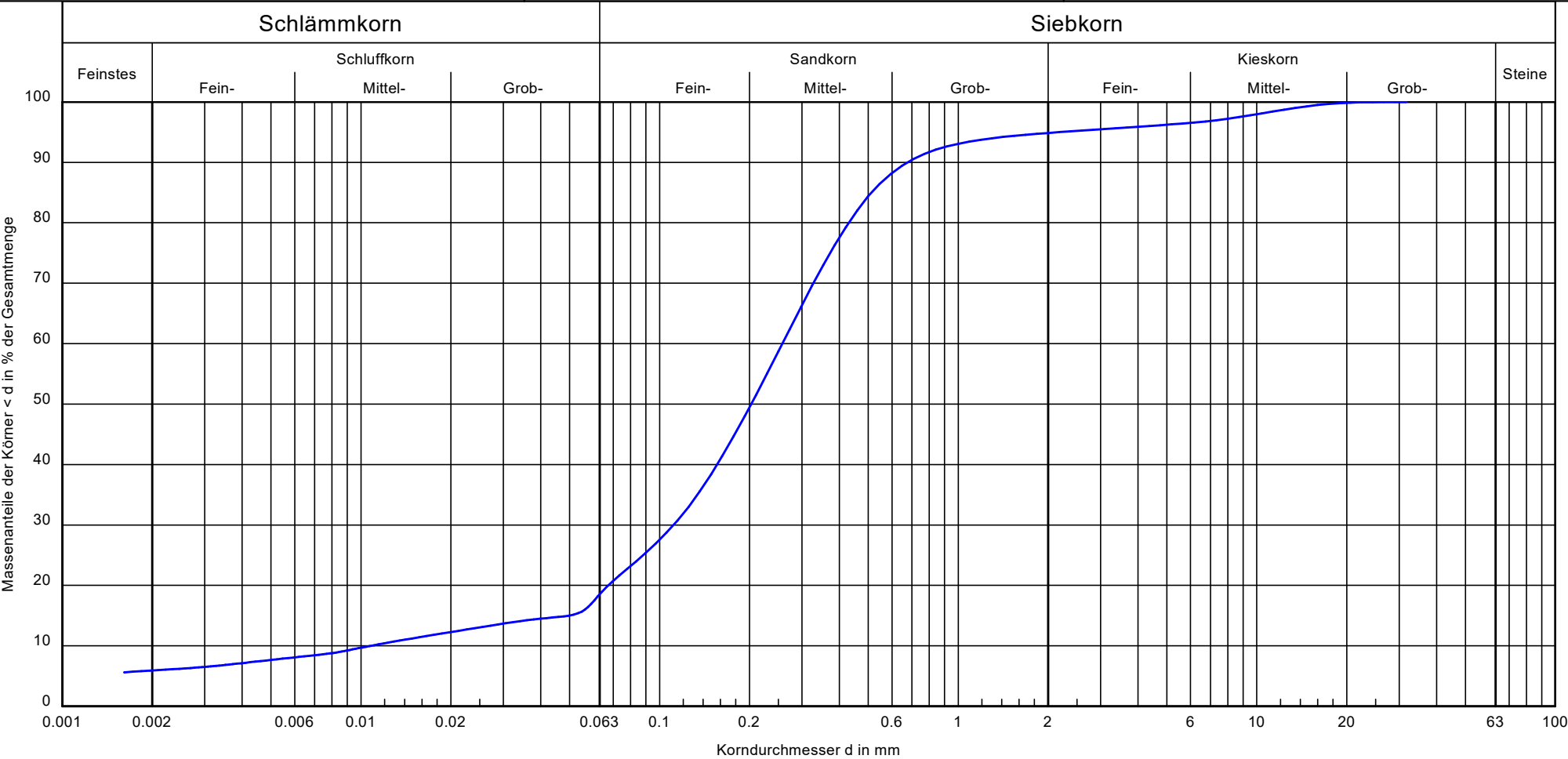
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: N. Bläser

Datum: 05.12.2024

Körnungslinie  
241727 - Gleiserneuerung  
Bad Dürkheim, Los 2  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-03  
Probe entnommen am: 05. - 08.11.24  
Art der Entnahme: gestörte PN  
Arbeitsweise: Sieb-/ Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	RKS 6
Tiefe:	0,9 - 1,6 m
Bodengruppe:	SU*
k [m/s]:	$7.6 \cdot 10^{-6}$ Seiler
Bodenart:	S, t', u', g'
Cu/Cc	23.9/4.5
T/U/S/G [%]:	5.9/12.6/76.3/5.1

Bemerkungen:

Anlage:  
Bericht:

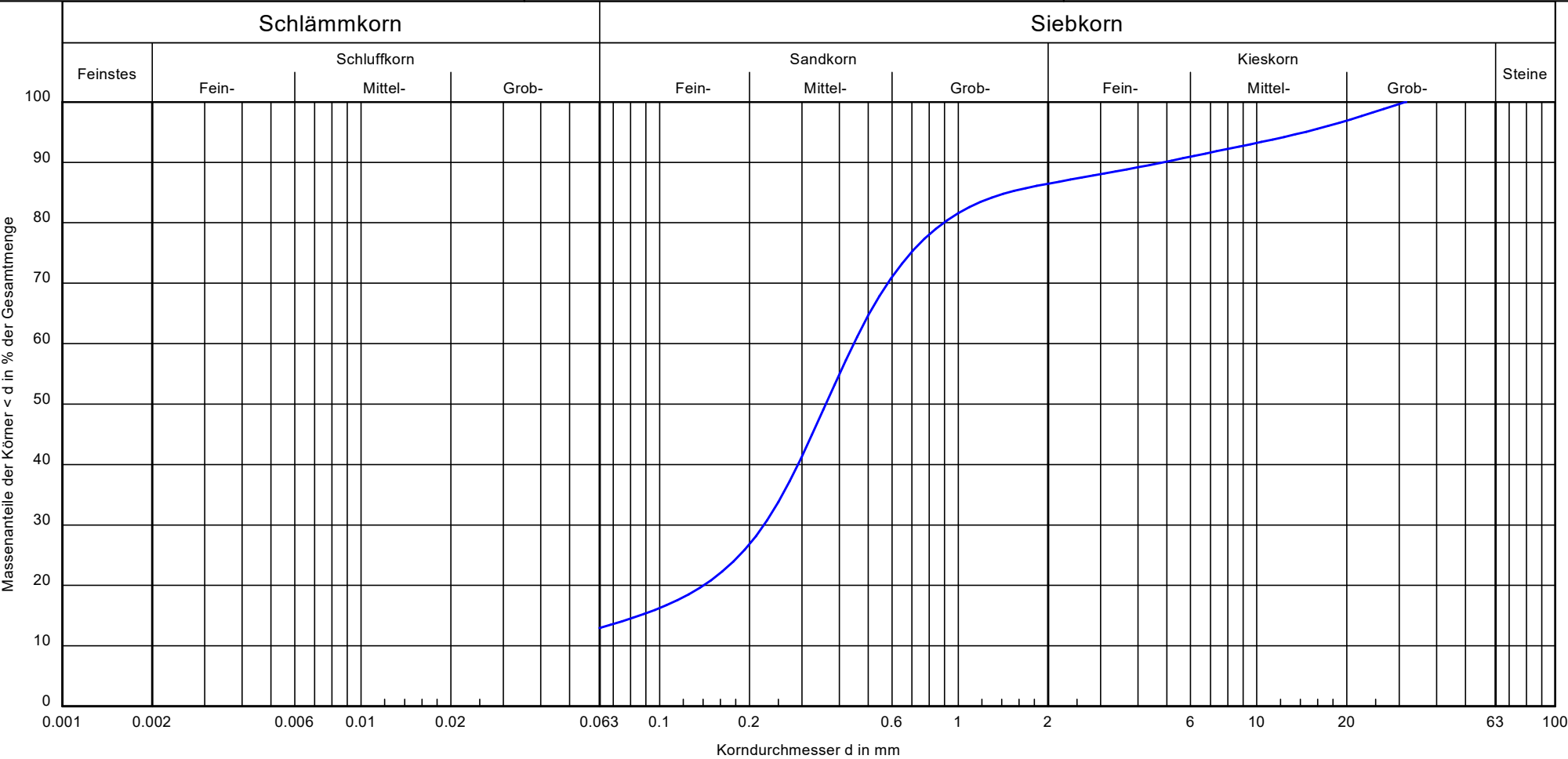
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: T.Pavelic

Datum: 20.11.2024

Körnungslinie  
Bad Dürkheim\_Los 2  
R073\_GE zw. BÜ 1.7 und BÜ 3  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-04  
Probe entnommen am: 06.11.2023  
Art der Entnahme: gestörte  
Arbeitsweise: Siebung



Entnahmestelle:	RKS 9	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	0,55 - 1,6 m			
Bodengruppe:	SU			
k [m/s]:	-			
Bodenart:	mS, gs, u', fs', mg'			
Cu/Cc	-/-			
T/U/S/G [%]:	- /13.0/73.5/13.5			

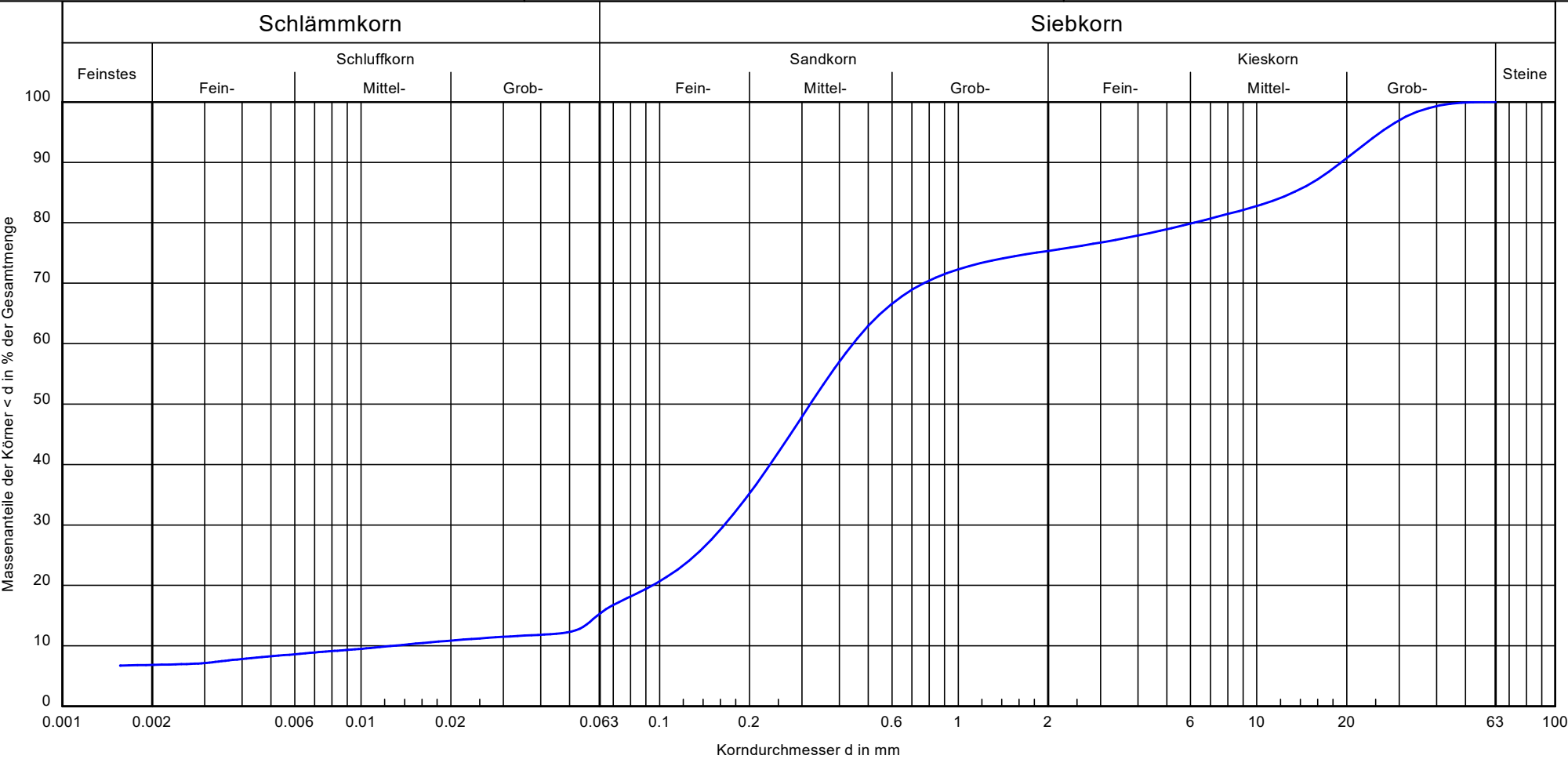
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: N. Bläser

Datum: 05.12.2024

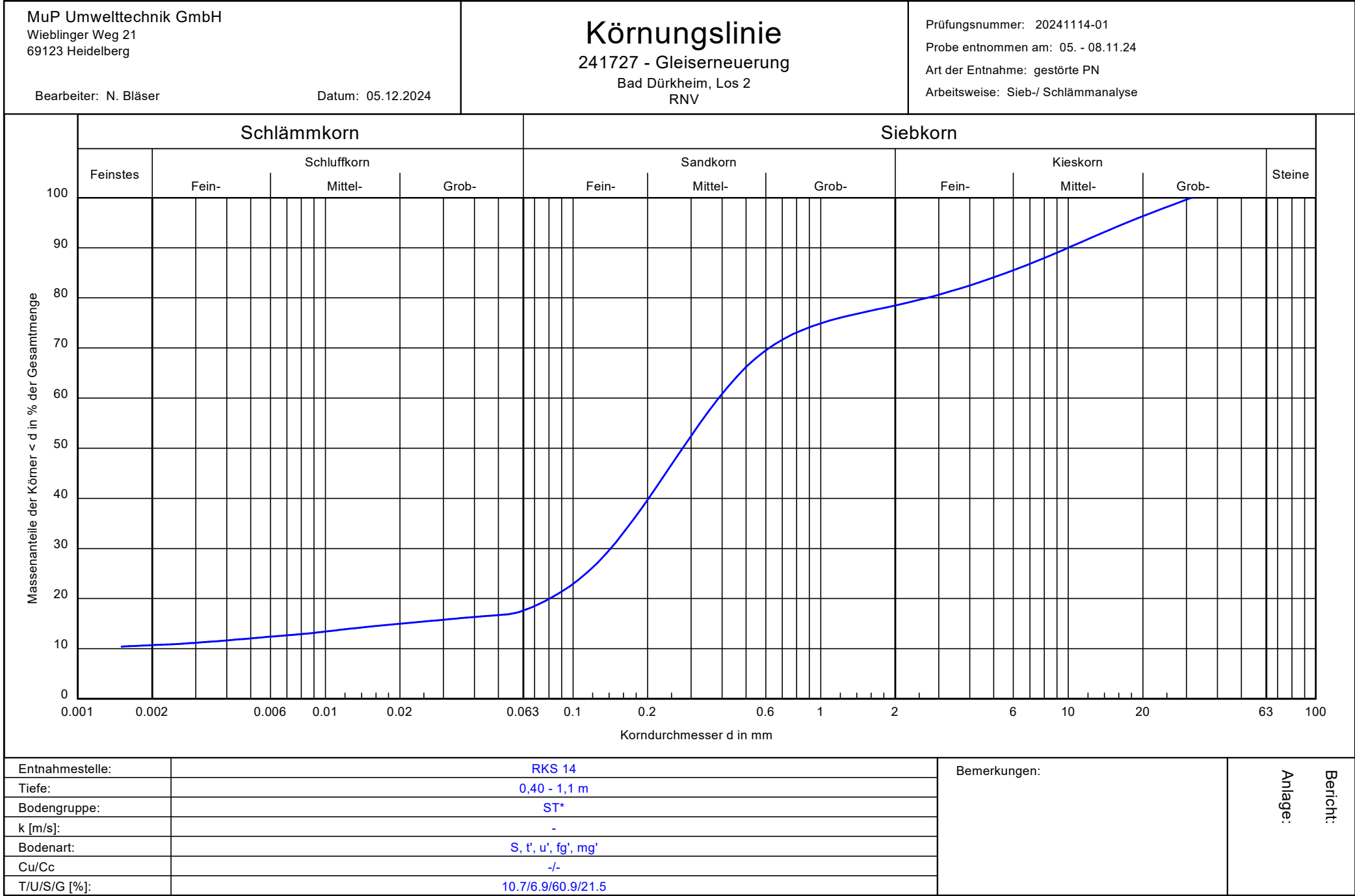
Körnungslinie  
241727 - Gleiserneuerung  
Bad Dürkheim, Los 2  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-02  
Probe entnommen am: 05. - 08.11.24  
Art der Entnahme: gestörte PN  
Arbeitsweise: Sieb-/ Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	RKS 12	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	0,7 - 1,2 m			
Bodengruppe:	SU*			
k [m/s]:	2.2 · 10 <sup>-5</sup> Seiler			
Bodenart:	S, t', u', mg', gg'			
Cu/Cc	34.8/4.8			
T/U/S/G [%]:	6.8/8.5/60.0/24.7			





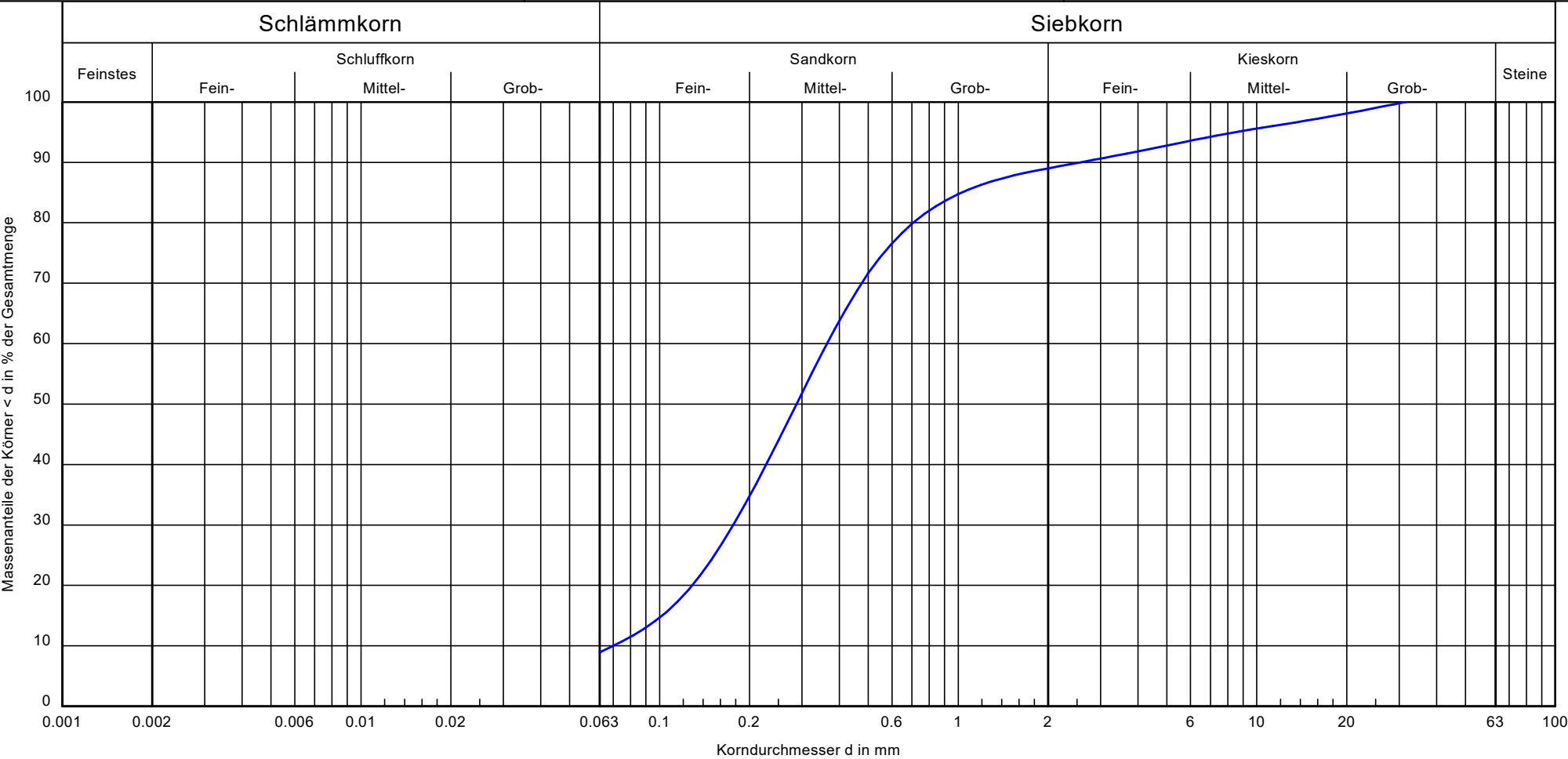
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: T.Pavelic

Datum: 20.11.2024

Körnungslinie  
Bad Dürkheim\_Los 2  
R073\_GE zw. BÜ 1.7 und BÜ 3  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-04  
Probe entnommen am: 08.11.2023  
Art der Entnahme: gestörte  
Arbeitsweise: Siebung



Entnahmestelle:	RKS 19	Bemerkungen:	Anlage:	Bericht:
Tiefe:	0,9 - 1,7 m			
Bodengruppe:	SU			
k [m/s]:	3.9 · 10 <sup>-5</sup> Beyer			
Bodenart:	mS, fs, u', g', gs'			
Cu/Cc	5.2/1.2			
T/U/S/G [%]:	- /8.9/80.1/11.0			

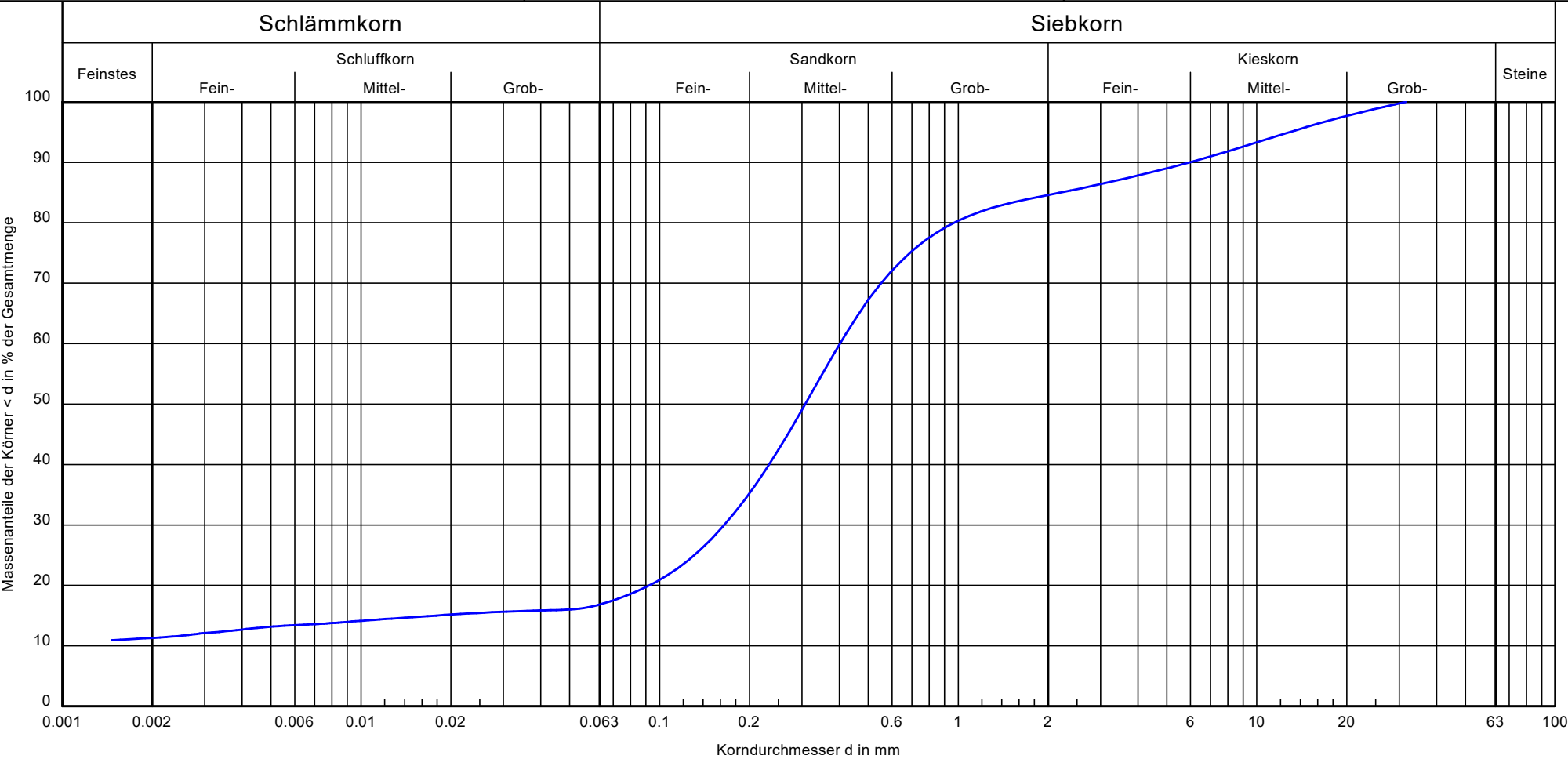
MuP Umwelttechnik GmbH  
Wieblinger Weg 21  
69123 Heidelberg

Bearbeiter: N. Bläser

Datum: 06.12.2024

Körnungslinie  
241727 - Gleiserneuerung  
Bad Dürkheim, Los 2  
RNV

Prüfungsnummer: 20241114-08  
Probe entnommen am: 05. - 08.11.24  
Art der Entnahme: gestörte PN  
Arbeitsweise: Sieb-/ Schlämmanalyse



Entnahmestelle:	RKS 29
Tiefe:	0,45 - 1,2 m
Bodengruppe:	ST*
k [m/s]:	-
Bodenart:	S, t', u', fg', mg'
Cu/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	11.3/5.5/67.7/15.4

Bemerkungen:

Anlage:  
Bericht:

## Bestimmung des Wassergehaltes

durch Ofentrocknung

DIN EN ISO 17892-1



Projekt: GE Bad Dürkheim\_Los2  
Projektnummer: 24727  
Probenbezeichnung: RKS 4 / 0,5 - 2,1 m  
Prüfungsnummer: 20241114-04

Datum: 09.12.2024  
Bearbeiter: Tpa

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters	1				
Masse des Behälters [g]	172.4				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	758.8				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	725.1				
Masse des Porenwassers [g]	33.7				
Masse der trockenen Probe [g]	552.7				
Wassergehalt [%]	6.10				

Wassergehalt: 6.10 %

Probenbezeichnung: RKS 5 / 0,41 - 1,1 m  
Prüfungsnummer: 20241114-02

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters					
Masse des Behälters [g]	166				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	768.1				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	711.2				
Masse des Porenwassers [g]	56.9				
Masse der trockenen Probe [g]	545.2				
Wassergehalt [%]	10.44				

Wassergehalt: 10.44 %

Probenbezeichnung: RKS 6 / 0,9 - 1,6 m  
Prüfungsnummer: 20241114-03

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters					
Masse des Behälters [g]	169.2				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	841				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	784.9				
Masse des Porenwassers [g]	56.1				
Masse der trockenen Probe [g]	615.7				
Wassergehalt [%]	9.11				

Wassergehalt: 9.11 %

## Bestimmung des Wassergehaltes

durch Ofentrocknung

DIN EN ISO 17892-1



Projekt: GE Bad Dürkheim\_Los2  
Projektnummer: 24727  
Probenbezeichnung: RKS 9 / 0,55 - 1,6 m  
Prüfungsnummer: 20241114-05

Datum: 09.12.2024  
Bearbeiter: Tpa

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters	1				
Masse des Behälters [g]	172.5				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	906.3				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	859.8				
Masse des Porenwassers [g]	46.5				
Masse der trockenen Probe [g]	687.3				
Wassergehalt [%]	6.77				

Wassergehalt: 6.77 %

Probenbezeichnung: RKS 12 / 0,7 - 1,2 m  
Prüfungsnummer: 20241114-06

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters					
Masse des Behälters [g]	164.8				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	809.6				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	767.3				
Masse des Porenwassers [g]	42.3				
Masse der trockenen Probe [g]	602.5				
Wassergehalt [%]	7.02				

Wassergehalt: 7.02 %

Probenbezeichnung: RKS 14 / 0,4 - 1,1 m  
Prüfungsnummer: 20241114-01

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters					
Masse des Behälters [g]	262.6				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	773.4				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	737				
Masse des Porenwassers [g]	36.4				
Masse der trockenen Probe [g]	474.4				
Wassergehalt [%]	7.67				

Wassergehalt: 7.67 %

## Bestimmung des Wassergehaltes

durch Ofentrocknung

DIN EN ISO 17892-1



Projekt: GE Bad Dürkheim\_Los2  
Projektnummer: 24727  
Probenbezeichnung: RKS 19 / 0,9 - 1,7 m  
Prüfungsnummer: 20241114-07

Datum: 09.12.2024  
Bearbeiter: Tpa

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters	1				
Masse des Behälters [g]	158.8				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	778.7				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	733				
Masse des Porenwassers [g]	45.7				
Masse der trockenen Probe [g]	574.2				
Wassergehalt [%]	7.96				

Wassergehalt: 7.96 %

Probenbezeichnung: RKS 29 / 0,45 - 1,2 m  
Prüfungsnummer: 20241114-08

Nr. des Versuchs	1				
Nr. des Behälters					
Masse des Behälters [g]	294				
Masse Behälter + feuchte Probe [g]	690.3				
Masse Behälter + trockene Probe [g]	663.5				
Masse des Porenwassers [g]	26.8				
Masse der trockenen Probe [g]	369.5				
Wassergehalt [%]	7.25				

Wassergehalt: 7.25 %

## ANLAGE 5

---

### AUSWERTUNGEN ANALYTIK

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743979  
 Probenbezeichnung: MP1



05.12.2024  
 Tpa

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	10	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	30	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	0.2	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	29	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	67	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	23	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0.6	0.6	0.6	5	0.11	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	51	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.59	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	90	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	1.7	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	44	>BM-F3
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	mg/kg TS	0.15	0.15	0.15	0.50	0.013	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	8	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	82	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	7.9	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	5	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	2.1	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	20	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.051	n.m.
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.18	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	1.1	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	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: >BM-F3



# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743980  
 Probenbezeichnung: MP2



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP2	
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	9.2	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	16	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	78	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	45	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	51	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0.6	0.6	0.6	5	0.09	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0.1	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	29	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.3	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	<50	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0.7	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	42	>BM-F3
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					MP2	
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	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	33	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	4.1	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	4	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	14	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.059	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	0.75	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	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: >BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743981  
 Probenbezeichnung: MP3



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP3	
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	5.5	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	9	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	21	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	25	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	17	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	0.1	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	17	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.19	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	<50	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0.29	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	23	BM-F3
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					MP3	
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	7.9	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	40	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	2.8	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	2	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	8	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.028	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	0.38	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	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743982  
 Probenbezeichnung: MP4



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP4	
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	13	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	32	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	0.2	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	52	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	110	BM-F3
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	40	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0.6	0.6	0.6	5	0.17	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0.2	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	58	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.69	BM-F0*
EOX <sup>11) *)</sup>	mg/kg TS	3	3	3	10	0.69	BM-F0*
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	300	300	300	1000	170	BM-F0*
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	600	600	600	2000	340	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	1.2	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	130	>BM-F3
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	mg/kg TS	0.15	0.15	0.15	0.50	0.013	BM-F0*

Eluat	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP4	
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	8.5	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	52	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	3.1	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	4	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	16	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.04	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	1.2	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	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: >BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743983  
 Probenbezeichnung: MP5



05.12.2024  
Tpa

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	7.7	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	23	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	34	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	74	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	25	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0.6	0.6	0.6	5	0.06	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0.2	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	38	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.43	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	<50	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0.36	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	<0,010	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	8.6	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	25	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	2.6	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	3	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	12	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.07	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	0.46	BM-F1
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	0.06	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0.02	0.02	0.02	0.04	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743984  
 Probenbezeichnung: MP6



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP6	
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	15	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	29	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	66	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	0.07	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0.2	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	40	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.63	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	100	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0.79	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	41	>BM-F3
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					MP6	
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	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	27	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	4.7	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	4	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	16	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.11	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	0.62	BM-F1
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	0.08	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0.02	0.02	0.02	0.04	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: >BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743985  
 Probenbezeichnung: MP7



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP7	
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	26	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	0.17	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	47	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	130	BM-F3
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	30	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	mg/kg TS	0.6	0.6	0.6	5	0.14	BM-F0*
Thallium <sup>12)</sup>	mg/kg TS	2	2	2	7	0.2	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	57	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.55	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	<50	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0.76	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	29	BM-F3
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					MP7	
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	8.1	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	105	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	5.1	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	9	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	2.5	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	70	BM-F1
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.19	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	1.4	BM-F1
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	0.12	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0.02	0.02	0.02	0.04	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743986  
 Probenbezeichnung: MP8



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP8	
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	6.6	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	12	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	23	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	42	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	15	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	0.1	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	25	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.33	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	<50	BM-F0*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	0.21	n.m.
PAK <sub>16</sub> <sup>10)</sup>	mg/kg TS	6	6	9	30	13	BM-F3
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					MP8	
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	7.6	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	20	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	5.5	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	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	35	BM-F1
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.1	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	0.83	BM-F1
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	0.053	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0.02	0.02	0.02	0.04	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: BM-F3

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727

Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743987  
 Probenbezeichnung: MP9



05.12.2024  
 Tpa

Feststoff	Materialwerte für Bodenmaterial <sup>1)</sup> /Baggergut EBV Anlage 1 Tabelle 3					MP9	
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	5	BM-F0*
Blei	mg/kg TS	140	140	140	700	9	BM-F0*
Cadmium	mg/kg TS	2	2	2	10	<0,13	BM-F0*
Chrom gesamt	mg/kg TS	120	120	120	600	21	BM-F0*
Kupfer	mg/kg TS	80	80	80	320	29	BM-F0*
Nickel	mg/kg TS	100	100	100	350	12	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	0.2	BM-F0*
Zink	mg/kg TS	300	300	300	1200	20	BM-F0*
TOC	Ma.-% TS	5	5	5	5	0.28	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	<50	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	4.5	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					MP9	
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	7.8	BM-F0*
elektrische Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	350	500	500	2000	40	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250 <sup>5)</sup>	450	450	1000	<2,0	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	4.7	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	4	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3.0	3.0	10	15	<0,25	BM-F0*
Chrom gesamt	µg/l	15	150	290	530	<1,0	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	320	21	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	<5	BM-F0*
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	-	-	-	-	0.099	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	0.22	BM-F0*
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l	-	-	-	-	0.072	n.m.
PCB <sub>5</sub> und PCB-118 <sup>*)</sup>	µg/l	0.02	0.02	0.02	0.04	<0,0030	BM-F0*

\*) zusätzliche Materialwerte EBV Anlage 1 Tabelle 4

n.m.: nicht maßgeblich

Bewertung: **BM-F0\***



- 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 wertebezogenen 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 wertebezogenen 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 wertebezogenen 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.

# Bad Dürkheim, Los 2

241727



Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 743989  
 Probenbezeichnung: GS 1 RKS 3

10.12.2024  
 TPa

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS 1 RKS 3	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
Eluat							
pH-Wert <sup>1)</sup>	-	6,5-10	6,5-10	6,5-10	5-12	8	GS-0
elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	µS/cm	500	500	500	1000	91	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-0
Glyphosat	µg/l	0.2	1.7	17	27	0.62	GS-1
AMPA	µg/l	2.5	4.5	17	50	3	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	<0,05	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	2.7	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

# Bad Dürkheim, Los 2

## 241727



Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 744018  
 Probenbezeichnung: GS 2 RKS 8

10.12.2024  
 TPa

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS 2 RKS 8	
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	45	GS-0
Atrazin	µg/l	0.2	0.7	3.5	14	0.36	GS-1
Bromacil	µg/l	0.2	0.4	1.2	5.3	0.15	GS-0
Diuron	µg/l	0.1	0.2	0.8	4.6	0.6	GS-2
Glyphosat	µg/l	0.2	1.7	17	27	3.1	GS-2
AMPA	µg/l	2.5	4.5	17	50	5.6	GS-2
Simazin	µg/l	0.2	1.5	12	27	1.7	GS-2
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	<0,25*	≤GS-1
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	70	GS-0
PAK <sub>15</sub> <sup>2)</sup>	µg/l	0.3	2.3	42	50	8.2	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

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

# Bad Dürkheim, Los 2

241727



Auftraggeber: RNV GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3623827  
 Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
 Probennummer: 744019  
 Probenbezeichnung: GS 3 RKS 13

10.12.2024  
 TPa

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS 3 RKS 13	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
Eluat							
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	54	GS-0
Atrazin	µg/l	0.2	0.7	3.5	14	0.07	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	0.1	GS-0
Glyphosat	µg/l	0.2	1.7	17	27	1.5	GS-1
AMPA	µg/l	2.5	4.5	17	50	4	GS-1
Simazin	µg/l	0.2	1.5	12	27	0.19	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	<0,25*	≤GS-1
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	0.51	GS-1
						<b>Bewertung</b>	<b>GS-1</b>

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

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

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

# Bad Dürkheim, Los 2

241727



Auftraggeber: RNV GmbH  
Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
Prüfberichtsnummer: 3623827  
Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
Probennummer: 744021  
Probenbezeichnung: GS 4 RKS 17

10.12.2024  
TPa

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS 4 RKS 17	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
Eluat							
pH-Wert <sup>1)</sup>	-	6,5-10	6,5-10	6,5-10	5-12	8.5	GS-0
elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	µS/cm	500	500	500	1000	58	GS-0
Atrazin	µg/l	0.2	0.7	3.5	14	0.43	GS-1
Bromacil	µg/l	0.2	0.4	1.2	5.3	0.08	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	3.1	GS-2
AMPA	µg/l	2.5	4.5	17	50	7.5	GS-2
Simazin	µg/l	0.2	1.5	12	27	1.2	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	<0,25*	≤GS-1
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	150	GS-0
PAK <sub>15</sub> <sup>2)</sup>	µg/l	0.3	2.3	42	50	8	GS-2
						Bewertung	GS-2

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

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

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

# Bad Dürkheim, Los 2

241727



Auftraggeber: RNV GmbH  
Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
Prüfberichtsnummer: 3623827  
Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
Probennummer: 744022  
Probenbezeichnung: GS 5 RKS 23

10.12.2024  
TPa

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS 5 RKS 23	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
Eluat							
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	40	GS-0
Atrazin	µg/l	0.2	0.7	3.5	14	0.16	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	0.14	GS-1
Glyphosat	µg/l	0.2	1.7	17	27	1.5	GS-1
AMPA	µg/l	2.5	4.5	17	50	4.9	GS-2
Simazin	µg/l	0.2	1.5	12	27	0.41	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	0.32	GS-1
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	0.87	GS-1
						Bewertung	GS-2

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

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

# Bad Dürkheim, Los 2

241727



Auftraggeber: RNV GmbH  
Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
Prüfberichtsnummer: 3623827  
Prüfberichtsdatum: 28.11.2024  
Probennummer: 744023  
Probenbezeichnung: GS 6 RKS 27

10.12.2024  
TPa

	Materialwerte für Gleisschotter EBV Anlage 1, Tabelle 2					GS 6 RKS 27	
Parameter	Einheit	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3	Ergebnis	Zuordnung
Eluat							
pH-Wert <sup>1)</sup>	-	6,5-10	6,5-10	6,5-10	5-12	8.3	GS-0
elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup>	µS/cm	500	500	500	1000	47	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	0.35	GS-2
Glyphosat	µg/l	0.2	1.7	17	27	3	GS-2
AMPA	µg/l	2.5	4.5	17	50	5.8	GS-2
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	0.57	GS-1
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	2.4	GS-2
						Bewertung	GS-2

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

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

**R 073 - Bad Dürkheim, GE - Los 2**  
**241727**



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3642925  
 Prüfberichtsdatum: 13.12.2024  
 Probennummer: 782949  
 Probenbezeichnung: MP 1

13.12.2024  
 mr

			Zuordnungswerte Deponieverordnung Anhang 3 Tabelle 2								MP 1	
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)	1	DK 0
TOC	1)	M.-%	1		1	2)3)4)	3	2)3)4)	6	3)4)	0	DK 0
Feststoff												
Summe BTEX		mg/kg	6		6		6		-		u.d.B.	DK 0
Summe PCB (7)		mg/kg	1		5		10		-		u.d.B.	DK 0
Kohlenwasserstoffe C10-C40		mg/kg	500		4000		8000		-		260	DK 0
Summe PAK (EPA)		mg/kg	30		500		1000		-		110	DK I
Benzo(a)pyren		mg/kg	-		-		-		-		3,7	-
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
Eluat												
pH-Wert	7)	ohne	5,5 - 13,0		5,5 - 13,0		5,5 - 13,0		4,0 -13,0		8,9	DK 0
DOC	8)	mg/l	50		50	2)9)	80	2)9)10)	100		u.d.B.	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		u.d.B.	DK 0
Blei		mg/l	0,05		0,2		1		5		u.d.B.	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)	u.d.B.	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		u.d.B.	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		u.d.B.	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
											Bewertung	DK I

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



**R 073 - Bad Dürkheim, GE - Los 2**  
**241727**



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3642925  
 Prüfberichtsdatum: 13.12.2024  
 Probennummer: 782950  
 Probenbezeichnung: MP 2

13.12.2024  
 mr

			Zuordnungswerte Deponieverordnung Anhang 3 Tabelle 2								MP 2	
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)	1	DK 0
TOC	1)	M.-%	1		1	2)3)4)	3	2)3)4)	6	3)4)	0	DK 0
<b>Feststoff</b>												
Summe BTEX		mg/kg	6		6		6		-		u.d.B.	DK 0
Summe PCB (7)		mg/kg	1		5		10		-		u.d.B.	DK 0
Kohlenwasserstoffe C10-C40		mg/kg	500		4000		8000		-		78	DK 0
Summe PAK (EPA)		mg/kg	30		500		1000		-		34	DK I
Benzo(a)pyren		mg/kg	-		-		-		-		0,77	-
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		8,8	DK 0
DOC	8)	mg/l	50		50	2)9)	80	2)9)10)	100		3,2	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		0,008	DK 0
Blei		mg/l	0,05		0,2		1		5		0,007	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		0,024	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)	u.d.B.	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		u.d.B.	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		0,002	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		211	DK 0
											<b>Bewertung</b>	<b>DK I</b>

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

**R 073 - Bad Dürkheim, GE - Los 2**  
**241727**



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3642925  
 Prüfberichtsdatum: 13.12.2024  
 Probennummer: 782951  
 Probenbezeichnung: MP 4

13.12.2024  
 mr

			Zuordnungswerte Deponieverordnung Anhang 3 Tabelle 2								MP 4	
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)	1	DK 0
TOC	1)	M.-%	1		1	2)3)4)	3	2)3)4)	6	3)4)	0	DK 0
Feststoff												
Summe BTEX		mg/kg	6		6		6		-		u.d.B.	DK 0
Summe PCB (7)		mg/kg	1		5		10		-		u.d.B.	DK 0
Kohlenwasserstoffe C10-C40		mg/kg	500		4000		8000		-		66	DK 0
Summe PAK (EPA)		mg/kg	30		500		1000		-		25	DK 0
Benzo(a)pyren		mg/kg	-		-		-		-		0,36	-
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
Eluat												
pH-Wert	7)	ohne	5,5 - 13,0		5,5 - 13,0		5,5 - 13,0		4,0 -13,0		9,4	DK 0
DOC	8)	mg/l	50		50	2)9)	80	2)9)10)	100		1	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		u.d.B.	DK 0
Blei		mg/l	0,05		0,2		1		5		u.d.B.	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)	4,4	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		u.d.B.	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		u.d.B.	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
											Bewertung	DK 0

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

**R 073 - Bad Dürkheim, GE - Los 2**  
**241727**



Auftraggeber: Rhein-Neckar-Verkehr GmbH  
 Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH  
 Prüfberichtsnummer: 3642925  
 Prüfberichtsdatum: 13.12.2024  
 Probennummer: 782952  
 Probenbezeichnung: MP 6

13.12.2024  
 mr

			Zuordnungswerte Deponieverordnung Anhang 3 Tabelle 2								MP 6	
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)	1	DK 0
TOC	1)	M.-%	1		1	2)3)4)	3	2)3)4)	6	3)4)	0	DK 0
<b>Feststoff</b>												
Summe BTEX		mg/kg	6		6		6		-		u.d.B.	DK 0
Summe PCB (7)		mg/kg	1		5		10		-		u.d.B.	DK 0
Kohlenwasserstoffe C10-C40		mg/kg	500		4000		8000		-		u.d.B.	DK 0
Summe PAK (EPA)		mg/kg	30		500		1000		-		14	DK 0
Benzo(a)pyren		mg/kg	-		-		-		-		0,21	-
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		8,5	DK 0
DOC	8)	mg/l	50		50	2)9)	80	2)9)10)	100		3,5	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		u.d.B.	DK 0
Blei		mg/l	0,05		0,2		1		5		0,002	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		0,01	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)	u.d.B.	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		u.d.B.	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		u.d.B.	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 0</b>

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

## 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 6

---

### PRÜFBERICHTE AGROLAB

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 743979 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
Probennehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung MP1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	33	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,40	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,0	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	4,0			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,59	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	10	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	30	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	29	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	67	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	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	51	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	90	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	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,065	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,13	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	2,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,58	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	12 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	9,4 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	4,9 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	5,5 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	2,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,29	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 "n" gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743979 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	44 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	43 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	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0050 m)	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	0,013 #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	20,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	7,9	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	5	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	2,1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	20	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	0,18	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	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,0010 (+)	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	<0,012 (NWG) m)	0,08	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.

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743979 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>m)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>m)</sup>	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	0,017	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	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,044	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,18	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,063	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,17	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,075	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	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,083	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,064	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	1,1 <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	1,1 <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.

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 erlaubt.

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
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], Nickel

Seite 3 von 5



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743979** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP1**

20%		(Ni),Fluoranthren[mg/kg],Benzo(a)pyren[mg/kg],Benzo(a)anthracen[mg/kg] Arsen (As)[mg/kg],Thallium (Tl)[mg/kg],Thallium (Tl)[µg/l],Temperatur Eluat
45%		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg],Pyren[mg/kg],Fluoren,Benzo(k)fluoranthren[mg/kg]
50%		Benzo(ghi)perylene[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
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.

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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysenr. **743979 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024  
Ende der Prüfungen: 20.11.2024

*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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysenr. 743980 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
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)	%	28	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,50	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,2	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	6,8			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,30	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	9,2	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	16	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	78	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	45	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	51	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	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	29	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	0,063	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,095	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	4,6	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	1,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	14 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	9,1 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	3,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	4,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,70	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 5

# AGROLAB Labor GmbH

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743980 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	42 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	42	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 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	<0,0010 (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	<0,0010 (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	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	33	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	4,1	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	4	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	14	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	0,059	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	51	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	0,015	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.

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743980 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,046	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,055	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,17	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,096	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,074	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,030	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,024	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	0,75 #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	0,74 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.

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 erlaubt.

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[µg/l], Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin[µg/l], Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Fluoren[µg/l], Fluoranthren[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], Acenaphthylen[µg/l]
60%		Acenaphthen[mg/kg], Acenaphthylen[mg/kg]
30%		Anthracen[mg/kg], Quecksilber (Hg)[mg/kg], Phenanthren[mg/kg], Nickel

Seite 3 von 5



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **743980 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

20%		(Ni),Fluoranthren[mg/kg],Benzo(a)pyren[mg/kg],Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Arsen (As)[mg/kg],Thallium (Tl),Temperatur Eluat
		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg],Pyren[mg/kg],Fluoren[mg/kg],Benzo(k)fluoranthren[mg/kg]
50%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn),Quecksilber (Hg)[µg/l]
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
75%		Naphthalin[mg/kg]
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **743980 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

**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.

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
 Analysennr. **743981 Bodenmaterial/Baggergut**  
 Probeneingang **13.11.2024**  
 Probenahme **05./08.11.2024**  
 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)	%	32	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,10	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,1	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	5,9			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,19	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	5,5	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	9	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	21	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	25	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	17	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 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,080	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,076	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	2,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,31	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	9,0 <sup>hb)</sup>	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	4,5	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,73	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	2,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,31	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,29	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

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



# AGROLAB Labor GmbH

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743981 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	23 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	22 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	<0,0050 m)	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	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	40	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	2,8	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	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	8	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	0,028	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	34	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	0,019	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.

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743981 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,037	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,088	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,062	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,060	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,040	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,017 (NWG) <sup>m)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,013	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	<0,010 (+)	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	0,38 <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	0,36 <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.

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 erlaubt.

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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
35%		Anthracen[µg/l], 2-Methylnaphthalin, Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin, Fluoren[µg/l], Fluoranthren[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(b)fluoranthren[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l], Arsen (As)[µg/l]
30%		Anthracen[mg/kg], Phenanthren[mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren[mg/kg], Benzo(a)anthracen[mg/kg]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Thallium (Tl), Temperatur Eluat

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **743981 Bodenmaterial/Baggergut**

Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

45%		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg], Pyren[mg/kg], Fluoren[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), Zink (Zn), Quecksilber (Hg)
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr.  
Strobl  
Analysennr. **743981** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

**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.



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 743982 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
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)	%	15	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,60	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,5	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	5,5			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,69	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	0,69	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	32	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	52	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	110	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	40	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,17	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	58	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	170	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	340	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,37	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,47	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,47	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	15 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	2,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	50 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	32 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	3,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	13 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	8,6 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	3,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,43	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

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

# AGROLAB Labor GmbH

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743982** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>1,5</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>130 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>130</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>0,013 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>100 x)</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>21,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,5</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>52</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>3,1</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>4</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>16</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,040</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>29</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,022</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743982 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,065	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,052	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,56	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,34	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,069	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	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	<0,010 <sup>m)</sup>	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	1,2 <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	1,2 <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.

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

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[µg/l], 2-Methylnaphthalin, Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin[µg/l], Kohlenwasserstoffe C10-C40, Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Fluoren[µg/l], Fluoranthren[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(b)fluoranthren[µg/l], Benzo(a)anthracen[µg/l], Arsen (As)[µg/l], Anthracen[µg/l]
60%		Acenaphthen[mg/kg], Acenaphthylen
30%		Anthracen[mg/kg], Quecksilber (Hg)[mg/kg], Phenanthren[mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen[mg/kg]

Seite 3 von 5



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **743982 Bodenmaterial/Baggergut**

Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

20%		Arsen (As)[mg/kg],Thallium (Tl),Temperatur Eluat
45%		Benzo(b)fluoranthen[mg/kg],Pyren[mg/kg],Fluoren[mg/kg],Benzo(k)fluoranth
		then
50%		Benzo(ghi)perylen,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Dibenzo(ah)anthracen
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn),Quecksilber (Hg)[µg/l]
40%		Chrysen[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
100%		EOX
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
75%		Naphthalin[mg/kg]
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 21.11.2024

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

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **743982 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP4**

**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.

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 743983 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
Probennehmer 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)	%	29	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,41	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	7,4			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,43	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	7,7	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	23	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	34	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	74	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	25	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	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	38	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 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,062	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,61	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,37	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	4,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	2,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,45	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,98	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,99	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,36	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,091	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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **743983 Bodenmaterial/Baggergut**

Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,22</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,22</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>12 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>12 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 m)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>21,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,6</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>25</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>2,6</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>3</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>12</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,070</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>130</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0010 (+)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0010 (+)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0010 (+)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,032</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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



Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743983 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,027 (NWG) <sup>m)</sup>	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,085	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,078	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,062	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,065	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,060 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,46 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,060	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,45 <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 "&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
60%		Acenaphthylen
35%		Anthracen[µg/l], 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Fluoren, Fluoranthren[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]
30%		Anthracen[mg/kg], Quecksilber (Hg)[mg/kg], Phenanthren[mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg], Benzo(a)pyren[mg/kg], Benzo(a)anthracen[mg/kg], Arsen (As)[mg/kg], Thallium (Tl), Temperatur Eluat
20%		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg], Pyren[mg/kg], Benzo(k)fluoranthren[mg/kg]
45%		

Seite 3 von 4

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **743983 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP5**

50%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg], Dibenzo(ah)anthracen
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Quecksilber (Hg)[µg/l]
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 21.11.2024

*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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 743984 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
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)	%	42	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,80	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,0	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	9,0			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	15	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	29	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	66	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	16	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	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	100	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,50 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,50 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	4,5 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,50 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	15 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	9,6 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,1 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	3,4 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,6 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,6 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,79 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,50 hb)	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05

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



# AGROLAB Labor GmbH

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743984** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>&lt;0,50</b> <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,50</b> <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>41</b> <sup>#5)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>39</b> <sup>x)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b> <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b> <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>21,2</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,0</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>27</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>4,7</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>4</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>16</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,11</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>62</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030</b> <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030</b> <sup>x)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,055</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743984 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,068	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,086	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,035	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,065	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,057	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,030	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,080 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,62 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,080	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,61 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.

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 erlaubt.

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, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren [µg/l], Phenanthren [µg/l], Naphthalin, Kohlenwasserstoffe C10-C40, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoren, Fluoranthren [µg/l], Chrysen [µg/l], Benzo(k)fluoranthren [µg/l], Benzo(ghi)perylene, 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), Temperatur Eluat
30%		Benzo(a)anthracen [mg/kg], Quecksilber

Seite 3 von 5





Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743984** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP6**

45%		(Hg)[mg/kg],Phenanthren[mg/kg],Nickel
13%		(Ni),Fluoranthren[mg/kg],Benzo(a)pyren[mg/kg]
28%		Benzo(b)fluoranthren[mg/kg],Pyren[mg/kg],Benzo(k)fluoranthren[mg/kg]
25%		Blei (Pb)[µg/l]
40%		Blei (Pb)[mg/kg]
6,64%		Chrom (Cr),Zink (Zn),Quecksilber (Hg)[µg/l]
20%	Estimation	Chrysen[mg/kg]
15%		elektrische Leitfähigkeit
23%		Fraktion < 2 mm (Wägung)
27%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
5%	Estimation	Kupfer (Cu)[µg/l]
5,83%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
6%		Masse Laborprobe
		pH-Wert
		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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 21.11.2024

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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. **743984** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **MP6**

**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.

# AGROLAB Labor GmbH

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 743985 Bodenmaterial/Baggergut  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung MP7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	35	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	3,50	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	8,4			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,55	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	26	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	47	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	130	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	30	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,14	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	57	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 <sup>m)</sup>	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,062	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,077	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	2,5	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,70	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	9,1 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	5,8 <sup>hb)</sup>	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	3,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,9	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,76	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Seite 1 von 5

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 GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743985 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	29 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	29 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	<0,0050 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	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	105	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	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	9	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	2,5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	70	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	0,19	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	39	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	<0,0010 (+)	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	0,071	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.

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** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743985** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,068	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,070	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,29	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,062	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,39	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,22	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,036	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,095	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,058	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,026	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,12 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,4 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,12	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,4 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.

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 erlaubt.

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, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren [µg/l], Phenanthren [µg/l], Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren [µg/l], Fluoren [µg/l], Fluoranthren [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]
60%		Acenaphthylen
30%		Anthracen [mg/kg], Quecksilber (Hg) [mg/kg], Phenanthren [mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren [mg/kg], Benzo(a)pyren [mg/kg], Benzo(a)anthracen [mg/kg]

Seite 3 von 5

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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743985** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP7**

20%

45%

50%

13%

28%

22%

25%

40%

6,64%

20%

Estimation

15%

23%

27%

5%

Estimation

5,83%

6%

Arsen (As)[mg/kg],Thallium (Tl),Temperatur Eluat  
Benzo(b)fluoranthen[mg/kg],Pyren[mg/kg],Fluoren[mg/kg],Benzo(k)fluoranth  
then[mg/kg]  
Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Indeno(1,2,3-  
cd)pyren[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen  
Blei (Pb)[µg/l]  
Blei (Pb)[mg/kg]  
Cadmium (Cd)  
Chrom (Cr)[µg/l],Zink (Zn),Quecksilber (Hg)[µg/l],Chrom (Cr)[mg/kg]  
Chrysen[mg/kg]  
elektrische Leitfähigkeit  
Fraktion < 2 mm (Wägung)  
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)  
Kupfer (Cu)[µg/l]  
Kupfer (Cu)[mg/kg]  
Masse Laborprobe  
pH-Wert  
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **743985 Bodenmaterial/Baggergut**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP7**

**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.

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
 Analysennr. **743986 Bodenmaterial/Baggergut**  
 Probeneingang **13.11.2024**  
 Probenahme **05./08.11.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber (WST-GmbH)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP8**

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

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	32	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,60	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,3	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	3,7			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,33	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	6,6	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	12	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	42	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	15	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	25	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 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,084	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,71	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,39	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	4,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	3,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,66	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	1,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,92	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,21	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743986** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>13 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>13 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>21,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,6</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>20</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>5,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>6</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>35</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,10</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>110</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0010 (+)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,030</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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



Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743986 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,038	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,13	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,10	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,036	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,074	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,034	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,053 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,83 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,053	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,82 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 "&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, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren [µg/l], Phenanthren [µg/l], Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren [µg/l], Fluoren, Fluoranthren [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]
60%		Acenaphthylen
30%		Anthracen [mg/kg], Phenanthren [mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren [mg/kg], Benzo(a)pyren [mg/kg], Benzo(a)anthracen [mg/kg]
20%		Arsen (As) [mg/kg], Thallium (Tl), Temperatur Eluat
45%		Benzo(b)fluoranthren [mg/kg], Pyren [mg/kg], Benzo(k)fluoranthren [mg/kg]

Seite 3 von 4



Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

### PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743986** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP8**

50%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg]
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn), Quecksilber (Hg)
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **743987 Bodenmaterial/Baggergut**

Probeneingang **13.11.2024**

Probenahme **05./08.11.2024**

Probenehmer **Auftraggeber (WST-GmbH)**

Kunden-Probenbezeichnung **MP9**

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

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	31	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,10	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	7,4			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,28	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	5,0	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	9	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	21	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	29	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	12	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	20	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	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	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	0,36	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,083	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	1,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,99	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,58	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,55	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,087	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

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743987** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,071</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,073</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>4,5 #5)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>4,5 x)</b>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 #5)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010 x)</b>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	<b>20,8</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>7,8</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>40</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>4,7</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>4</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>21</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,099</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	<b>59</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>0,048</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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





Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

743987 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,024 (NWG) <sup>m)</sup>	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,018	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
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,072 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,22 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,072 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,21 <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 "&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, 1-Methylnaphthalin, Pyren [µg/l], Phenanthren [µg/l], Naphthalin, Fluoren, Fluoranthren [µg/l], Chrysen [µg/l], Arsen (As) [µg/l], Anthracen [µg/l]
30%		Anthracen [mg/kg], Phenanthren [mg/kg], Nickel (Ni), Fluoranthren [mg/kg], Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As) [mg/kg], Thallium (Tl), Temperatur Eluat
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]

# AGROLAB Labor GmbH

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3623827 241727** - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**743987** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

**MP9**

28%		Blei (Pb)[mg/kg]
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn),Quecksilber (Hg)
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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 21.11.2024

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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
 Analysennr. **743989 Gleisschotter**  
 Probeneingang **13.11.2024**  
 Probenahme **05.11.2024**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **GS 1 RKS 3**

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

**Feststoff**

Masse Laborprobe	kg	°	<b>10,2</b>	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>92,2</b>	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	<b>7,8</b>		Berechnung aus dem Messwert

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>100</b> <sup>x)</sup>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		<b>21,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,0</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>91</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>16</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		<b>0,029</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<b>0,30</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<b>0,25</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<b>0,60</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<b>0,14</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<b>0,32</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<b>0,20</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<b>0,049</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<b>0,091</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<b>0,14</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<b>0,059</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<b>0,082</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<b>&lt;0,050</b> <sup>m)</sup>	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<b>0,21</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<b>0,16</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l		<b>2,7</b> <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<b>2,6</b> <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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





Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

**PRÜFBERICHT**Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**Analysennr. **743989 Gleisschotter**Kunden-Probenbezeichnung **GS 1 RKS 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Atrazin	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
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	<0,05	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	3,0 <sup>hb)</sup>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	0,62	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.

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

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

Erläuterung: Das Zeichen "&lt;" 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, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
25%		AMPA
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.

Seite 2 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **743989 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS 1 RKS 3**

Für die Messung nach DIN ISO 16308 : 2017-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 26.11.2024

*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 (08765) 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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 744018 Gleisschotter  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung GS 2 RKS 8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	11,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,0	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	4,0		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		20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		45	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		70	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		23	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		0,066	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,67	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,87	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		2,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,41	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,5	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,94	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,28	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,36	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		0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,21	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l		8,2 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		8,2	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Seite 1 von 3

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

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 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

744018 Gleisschotter

Kunden-Probenbezeichnung

GS 2 RKS 8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Atrazin	µg/l	0,36	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	0,15	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	0,60	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	<0,25 <sup>m)</sup>	0,25	DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	1,7 <sup>hb)</sup>	0,25	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	5,6 <sup>hb)</sup>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	3,1 <sup>hb)</sup>	0,25	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.

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

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

Erläuterung: Das Zeichen "&lt;" 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, Bromacil, Atrazin
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
40%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
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.

Seite 2 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744018 Gleisschotter**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 2 RKS 8**

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.

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 27.11.2024

*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 "\*" 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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744019 Gleisschotter**

Probeneingang **13.11.2024**

Probenahme **05.11.2024**

Probenehmer **Auftraggeber**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 3 RKS 13**

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

**Feststoff**

Masse Laborprobe	kg	°	<b>10,0</b>	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>93,4</b>	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	<b>6,6</b>		Berechnung aus dem Messwert

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>75</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>25,0</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		<b>20,6</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,1</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>54</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>22</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		<b>&lt;0,010<sup>m)</sup></b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<b>0,013</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<b>0,011</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<b>0,040</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<b>0,029</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<b>0,14</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<b>0,10</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<b>0,021</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<b>0,063</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<b>0,038</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<b>&lt;0,020<sup>m)</sup></b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<b>&lt;0,020<sup>m)</sup></b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<b>&lt;0,020<sup>m)</sup></b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<b>&lt;0,020<sup>m)</sup></b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<b>&lt;0,020<sup>m)</sup></b>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem.	µg/l		<b>0,51<sup>#5)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ersatzbaustoffv					
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<b>0,46<sup>x)</sup></b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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





Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744019 Gleisschotter**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 3 RKS 13**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Atrazin	µg/l	<b>0,07</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<b>0,10</b>	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	<b>&lt;0,25<sup>m)</sup></b>	0,25	DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<b>0,19</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Thiazafluron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA	µg/l	<b>4,0<sup>hb)</sup></b>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	<b>1,5</b>	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.

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

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

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, Glyphosat, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)anthracen, Anthracen
25%		AMPA, Simazin, Diuron, Atrazin
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
10%	Estimation	Fraktion < 32 mm
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.

Seite 2 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **744019 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS 3 RKS 13**

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024  
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**

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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysenr. **744021 Gleisschotter**

Probeneingang **13.11.2024**

Probenahme **05.11.2024**

Probenehmer **Auftraggeber**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 4 RKS 17**

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

**Feststoff**

Masse Laborprobe	kg	°	<b>6,00</b>	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>94,7</b>	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	<b>5,3</b>		Berechnung aus dem Messwert

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>75</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>25,0</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		<b>20,6</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,5</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>58</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<b>150</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>28</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		<b>0,098</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<b>0,25</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<b>0,58</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<b>1,7</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<b>0,44</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<b>1,4</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<b>1,0</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<b>0,49</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<b>0,57</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<b>0,36</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<b>0,19</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<b>0,38</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<b>0,071</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<b>0,23</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<b>0,22</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l		<b>8,0 #5)</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<b>8,0</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744021 Gleisschotter**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 4 RKS 17**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Atrazin	µg/l	<b>0,43</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<b>0,08</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<b>0,40</b>	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	<b>&lt;0,25<sup>m)</sup></b>	0,25	DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<b>1,2<sup>hb)</sup></b>	0,25	DIN 38407-36 : 2014-09
Thiazafluron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA	µg/l	<b>7,5<sup>hb)</sup></b>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	<b>3,1<sup>hb)</sup></b>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09

#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.

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.

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, Acenaphthylene
25%		AMPA, Simazin, Diuron, Bromacil, Atrazin
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
10%	Estimation	Fraktion < 32 µm
40%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
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.

Seite 2 von 3

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744021 Gleisschotter**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 4 RKS 17**

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.

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 27.11.2024

*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 "\*" 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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysenr. 744022 Gleisschotter  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung GS 5 RKS 23

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	7,30	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,0	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	4,0		Berechnung aus dem Messwert

### Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	70	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	30,0	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		40	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		70	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,063	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,22	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,26	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,047	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,083	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,047	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,010 <sup>m)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l		0,87 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		0,85 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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



Datum 28.11.2024

Kundennr. 27018481

**PRÜFBERICHT**

Auftrag

**3623827** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**744022** Gleisschotter

Kunden-Probenbezeichnung

**GS 5 RKS 23**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Atrazin	µg/l	<b>0,16</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	<b>0,14</b>	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	<b>0,32<sup>hb)</sup></b>	0,25	DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	<b>0,41</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Thiazafluron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
AMPA	µg/l	<b>4,9<sup>hb)</sup></b>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	<b>1,5</b>	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.

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

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

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

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, Phenanthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Glyphosat, Fluoranthen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen
25%		AMPA, Simazin, Flumioxazin, Diuron, Atrazin
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
10%	Estimation	Fraktion < 32 µm
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.

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 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744022 Gleisschotter**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 5 RKS 23**

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.

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 27.11.2024

*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 " \* " gekennzeichnet.



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERGDatum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **744023 Gleisschotter**

Probeneingang **13.11.2024**

Probenahme **05.11.2024**

Probenehmer **Auftraggeber**

Kunden-Probenbezeichnung **GS 6 RKS 27**

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

**Feststoff**

Masse Laborprobe	kg	°	<b>9,00</b>	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	<b>97,8</b>	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	<b>2,2</b>		Berechnung aus dem Messwert

**Eluat**

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<b>100 x)</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		<b>21,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<b>47</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		<b>82</b>	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Acenaphthylen	µg/l		<b>0,025</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<b>0,11</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<b>0,16</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<b>0,35</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<b>0,18</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<b>0,43</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<b>0,39</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<b>0,12</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<b>0,25</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<b>0,15</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<b>0,054</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<b>0,067</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<b>0,017</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<b>0,057</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<b>0,054</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem.	µg/l		<b>2,4 #5)</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ersatzbaustoffv					
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<b>2,4</b>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **744023 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS 6 RKS 27**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Atrazin	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
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	0,35	0,03	DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	<0,05	0,05	DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	0,57 <sup>hb)</sup>	0,25	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	5,8 <sup>hb)</sup>	0,25	DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	3,0 <sup>hb)</sup>	0,25	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.

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, Dibenz(a,h)anthracen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
25%		AMPA, Flumioxazin, 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.

Seite 2 von 3



# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 28.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3623827 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **744023 Gleisschotter**  
Kunden-Probenbezeichnung **GS 6 RKS 27**

Beginn der Prüfungen: 14.11.2024  
Ende der Prüfungen: 27.11.2024

*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 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 20.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623874 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2  
Analysennr. 744175 Fugenmasse  
Probeneingang 14.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung Schienenfugenvergusses 1

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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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 20.11.2024  
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 3623874 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2  
Analysenr. 744185 Fugenmasse  
Probeneingang 14.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung Schienenfugenvergusses 2

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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 20.11.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3623874 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2  
Analysennr. 744186 Fugenmasse  
Probeneingang 14.11.2024  
Probenahme 05./08.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber (WST-GmbH)  
Kunden-Probenbezeichnung Schienenfugenvergusses 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: 14.11.2024

Ende der Prüfungen: 20.11.2024

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 (08765) 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 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 782949 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung MP 1  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein  
Ersterfassungsnummer 743979

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,80	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		1,1	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,37	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		130	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		260	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		0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,35	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,61	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		11 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,98	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		37 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		27 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		4,8 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		11 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		9,3 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		4,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		3,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		110		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

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 13.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

**3642925** 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

**782949** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

**MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	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	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,9	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	47	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 (SO4)	mg/l	<2,0	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	<0,50	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	0,008	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	0,002	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	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,008	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	1,9	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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.

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.

Seite 2 von 3





Datum 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **782949 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

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
28%		Acenaphthen, Fluoren, Anthracen, Acenaphthylen
36%		Arsen (As)
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Kohlenwasserstoffe C10-C40, Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), 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)
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
14%		Glühverlust
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
23%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
75%		Naphthalin
5,83%		pH-Wert
20%		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: 12.12.2024

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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 782950 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung MP 2  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein  
Ersterfassungsnummer 743980

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		0,9	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,15	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		78	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		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		4,7 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		11 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		7,1 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,52	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		3,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,77	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,35	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		34		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

Seite 1 von 4

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 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **782950 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	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	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	42	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	211	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	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	<0,50	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	0,008	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	0,007	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	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,024	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	3,2	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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.

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.



Datum 13.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **782950 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

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
28%		Acenaphthen, Fluoren, Anthracen, Acenaphthylen
36%		Arsen (As)
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Kohlenwasserstoffe C10-C40, 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
15%		Gesamtgehalt an gelösten Stoffen, Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
14%		Glühverlust
23%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
75%		Naphthalin
5,83%		pH-Wert
20%		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: 12.12.2024

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.

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

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **782950 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

**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-0-17245950-DE-P7

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

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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysennr. 782951 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung MP 4  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein  
Ersterfassungsnummer 743982

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,00	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		1,0	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,26	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		66	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		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		2,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		8,9 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		5,8 <sup>hb)</sup>	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,39	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		2,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		2,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,74	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		25		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

Seite 1 von 3

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 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **782951 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>21,0</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,4</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>34</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>&lt;200</b>	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>4,4</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,50</b>	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,0025</b>	0,0025	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,003</b>	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	<b>1,0</b>	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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.

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.



Datum 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**  
Analysennr. **782951 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

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
28%		Acenaphthen, Fluoren, Anthracen, Acenaphthylen
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Kohlenwasserstoffe C10-C40, Fluoranthren, Chrysen
31%		Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenz(ah)anthracen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
14%		Glühverlust
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
75%		Naphthalin
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



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

MuP Umwelttechnik GmbH  
WIEBLINGER WEG 21  
69123 HEIDELBERG

Datum 13.12.2024  
Kundenr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl  
Analysenr. 782952 Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang 13.11.2024  
Probenahme 05.11.2024  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung MP 6  
Rückstellprobe Ja  
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine  
Probenahmeprotokoll Nein  
Ersterfassungsnummer 743984

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,20	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%		1,1	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,26	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		<50	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		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		5,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		3,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		14 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

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 13.12.2024

Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag

3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl

Analysennr.

782952 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	35	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 (SO4)	mg/l	<2,0	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	<0,50	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	<0,005	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	0,002	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	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,010	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	3,5	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

Erläuterung: Das Zeichen "&lt;" 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).

Seite 2 von 3



Datum 13.12.2024  
Kundennr. 27018481

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3642925 241727 - GE Bad Dürkheim Los 2 // Hr. Pavelic, Hr. Bauer, Fr. Strobl**

Analysennr. **782952 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

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
28%		Acenaphthylen, Anthracen
35%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Fluoranthren, Chrysen
31%		Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren
13%		Blei (Pb)
12%		DOC
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
14%		Glühverlust
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
23%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		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**

## ANLAGE 7

---

### KAMPFMITTELBERICHT



**Auftraggeber:** Mull & Partner Umwelttechnik GmbH  
**Projekt:** GE Bad Dürkheim Los 2  
**Datum:** 06.12.2024  
**WST-Projekt-Nr:** 2410M3  
**Ausführung:** M. Alsermany/M. Ring

### Kampfmittelerkundung - punktuelle Oberflächenfreimessung

Die Messungen wurden mit einem Georadar von SPC Modell RD1100  
ausgeführt und die Radargramme Projekt 1 L49-L72 zugeordnet.

Sondierstelle	Datum	Radargramm	Oberflächen- freimessung
RKS 1	04.11.2024	L49	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 2	04.11.2024	L50	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 3	04.11.2024	L51	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 4	04.11.2024	L52	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 5	04.11.2024	L53	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 6	04.11.2024	L54	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 7	06.11.2024	L58	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 8	06.11.2024	L59	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 9	06.11.2024	L60	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 10	06.11.2024	L61	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 11	06.11.2024	L62	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 12	06.11.2024	L63	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

RKS 13	06.11.2024	L64	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 14	06.11.2024	L65	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 17	07.11.2024	L66	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 19	07.11.2024	L67	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 21	07.11.2024	L68	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 23	07.11.2024	L69	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 25	07.11.2024	L70	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 27	07.11.2024	L71	Keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 29	07.11.2024	L72	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