

## Bericht 23075.02

Umweltplanung Dr. Klimsa · Lindenstraße 64 · 14467 Potsdam

Gemeinde Kleinmachnow  
Adolf-Grimme-Ring 10  
14532 Kleinmachnow

Umweltplanung Dr. Klimsa  
Lindenstraße 64, 14467 Potsdam

Telefon 0331.70439888

Telefax 0331.70439886

info@klimsa-umweltplanung.de

www.klimsa-umweltplanung.de

Steuer-Nr.: 046/239/00156

USt-IdNr.: DE 245 846 634

Konto Dr. Kurt Klimsa

IBAN: DE95 1007 0848 0466 4454 00

BIC:

**23075.02 Altlasten Feuerwehr  
Kleinmachnow 240528**

Datum: 28.05.2024

## BV Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

### LOS 1: Orientierende Altlastenuntersuchungen

1. Zusammenfassung .....	3
2. Allgemeine Angaben .....	4
2.1. Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
2.2. Verwendete Unterlagen.....	4
3. Standortbeschreibung.....	5
3.1. Allgemeine Angaben und Standorthistorie .....	5
3.2. Lokale Geologie und Hydrogeologie .....	5
4. Durchgeführte Untersuchungen .....	6
5. Ergebnisse .....	6
5.1. Bestandsaufnahme.....	6
5.2. Abfalltechnische Untersuchungen .....	7
5.2.1. Boden .....	7
5.2.2. Beton/Asphalt .....	9
5.3. Wirkungspfad Boden – Mensch .....	9
5.4. Wirkungspfad Boden – Grundwasser.....	10
6. Bewertung.....	10
6.1. Allgemeine Hinweise .....	10
6.2. Abfalltechnische Bewertung .....	10
6.2.1. Boden .....	10
6.2.2. Bauschutt .....	11
6.3. Wirkungspfad Boden - Mensch .....	11
6.4. Wirkungspfad Boden - Grundwasser .....	11
7. Hinweise zum weiteren Vorgehen .....	11

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

### Anlagen

#### Anlage 1: Lagepläne

- Anlage 1A: Lageplan zur Kennzeichnung der Positionierung der Kleinrammbohrungen

#### Anlage 2: Bohrprofile, Protokolle

- Anlage 2A: Bohrprofile
- Anlage 2B: Zusammenstellung Bohrprofile mit Kennzeichnung der labortechnisch untersuchten Mischproben und abfalltechnischer Bewertung
- Anlage 2C: Fotodokumentation
- Anlage 2D: Historische Luftbilder
- Anlage 2E: Probenahmeprotokoll für mineralische Abfälle – MP 1
- Anlage 2 F: Probenahmeprotokolle Bohrkerne

#### Anlage 3: Tabellarische Zusammenstellung der Laborprüfergebnisse

- Anlage 3A: Untersuchungsergebnisse nach EBV und Vollzugshinweisen zur AVV – Bodenmaterial und Bauschutt
- Anlage 3B: Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV Boden – Mensch
- Anlage 3C: Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV Boden – Grundwasser

#### Anlage 4: Laborprüfberichte

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

### 1. Zusammenfassung

Für die Entwicklung der Freiwilligen Feuerwehr Kleinmachnow wurde das Grundstück des ehemaligen Bauhofs dem der Freiwilligen Feuerwehr angegliedert. Dazu sollen die Bestandsgebäude sowie die durch den Bauhof genutzten Außenflächen zurück- und umgebaut und im Bereich einer geplanten Rigole das Grundstück teilweise entsiegelt werden. Im Vorfeld der Baumaßnahmen sollten orientierende Altlastenuntersuchungen einschließlich einer abfalltechnischen Bewertung potenziellen Aushubmaterials durchgeführt werden.

Im Rahmen der durchgeführten Bodenuntersuchungen wurden zwölf Kleinrammbohrungen (RKS) bis maximal 4 m u. GOK auf dem Außengelände des ehemaligen Bauhofs durchgeführt und ausgewählte Bodenmischproben auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) labortechnisch untersucht. Des Weiteren wurde eine Bodenmischprobe aus einer Aufschüttung an der südlichen Grundstücksgrenze für die labortechnische Analyse entnommen.

Die Freifläche des Untersuchungsgebiets ist mit Beton versiegelt. Der Zufahrtsweg zum Verwaltungsgebäude des ehemaligen Bauhofs ist asphaltiert. Orientierend wurden neben den Bodenmischproben zwei Bauschuttmischproben des Betons und eine Asphaltprobe labortechnisch untersucht. Der Beton wurde gemäß den Parametern der EBV und der Asphalt hinsichtlich einer möglichen PAK- und Phenolbelastung untersucht.

Die unter dem Beton anstehenden Auffüllungen sind in der Regel als Mittelsande mit wechselnden Feinkornanteilen und variierenden Anteilen an mineralischen Fremdbestandteilen (min. FB) zu charakterisieren. Diese werden von autochthonen Geschiebesanden unterlagert, die ebenfalls als Mittelsande mit wechselnden Feinkornanteilen zu beschreiben sind. Lokale Einschaltungen an Geschiebelehm/-mergel wurden in drei Sondierungen erfasst. Vereinzelt wurde Schichtenwasser ab etwa 1,4 m u. GOK angetroffen. Organoleptische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Gemäß den Untersuchungsergebnissen fallen beim Erdaushub keine gefährlichen Abfälle an. Nach den vorliegenden Ergebnissen sind die als Auffüllungen charakterisierten Bodensubstrate abfalltechnisch gemäß EBV in die Klassen BM-0 und BM-F0\* einzustufen. Für die darunterliegenden autochthonen Böden sind keinerlei erhöhte Schadstoffgehalte abzuleiten. Hinweise auf einen Eintrag von Schadstoffen in die Böden im Umfeld der Kleintankstelle wurden nicht erfasst.

Die labortechnische Untersuchung des Betons ergab eine abfalltechnische Einstufung als RC-1. Für die Asphaltprobe wurden keine Belastungen durch PAK oder Phenole erfasst.

Eine orientierende Erstbewertung hinsichtlich der Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser ergaben keine Prüfwertüberschreitungen gemäß BBodSchV. Damit sind für die genannten Wirkungspfade auch im Falle einer Entsiegelung der Flächen keine Gefährdungen oder Handlungserfordernisse abzuleiten. Mit Bezug auf die geplante Versickerung über eine Rigole sind in dem untersuchten Bereich keine Hinweise auf mögliche Gefährdungen über den Wirkungsbereich Boden – Grundwasser abzuleiten.

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

### **2. Allgemeine Angaben**

#### **2.1. Veranlassung und Aufgabenstellung**

Auf dem Grundstück der Freiwilligen Feuerwehr Kleinmachnow (FFW), Am Bannwald 1/1A, soll die aktuelle Bebauung schrittweise zurückgebaut und durch einen Neubau ersetzt werden. Dazu wurde der Standort des ehemaligen Bauhofs dem der Freiwilligen Feuerwehr angegliedert. Neben den Bestandsgebäuden soll die Freifläche des ehemaligen Bauhofs teilweise bebaut werden. Im östlichen Bereich des Grundstücks wird im Bereich der zukünftigen Rigole entsiegelt. Daher sollten vorab mögliche nachteilige Bodenveränderungen geprüft und eine orientierende abfalltechnische Bewertung potenziellen Erdaushubs vorgenommen werden. Laut der Auskunft der unteren Bodenschutzbehörde ist das Untersuchungsgebiet nicht im Altlastenkataster des Landkreises Potsdam-Mittelmark als Altlastenverdachtsfläche registriert [1].

#### **2.2. Verwendete Unterlagen**

Unterlagen zum Projekt:

- [1] Landkreis Potsdam-Mittelmark, Untere Bodenschutzbehörde: Mailauskunft aus dem Altlastenkataster (ALKAT) vom 17.08.2023
- [2] Umweltplanung Dr. Klimsa: Bericht 23075.01 – „Feuerwehr Kleinmachnow, Am Bannwald 1/1A, 14532 Kleinmachnow, LOS 2 Schadstoffgutachten“, 08.04.2024
- [3] Luftbilder des Kreis- und Verwaltungsarchivs des Landkreises Potsdam-Mittelmark
- [4] Unterlagen des Archivs Kleinmachnow; FD Bibliothek/Archiv des Fachbereichs Schule/Kultur/Soziales
- [5] Wessling: Gutachten Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow, Projekt-Nr.: CBE-19-0261, 22.07.2020
- [6] Ing.-Büro Rütz GmbH: Entwicklung FFW-Kleinmachnow; Geotechnischer Bericht (Gutachten) Nr. IBR/463/21, 20.11.2021

Allgemeine Informationen:

- [7] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: <https://geo.brandenburg.de/>
- [8] Landesamt für Umwelt: <https://maps.brandenburg.de/WebOffice/>
- [9] Bundesamt für Naturschutz: <https://geodienste.bfn.de/>
- [10] Land Brandenburg – Auskunftsplattform Wasser: <https://apw.brandenburg.de/>

Vorschriften / Gesetze / Richtlinien:

- [11] Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43: Artikel 2 – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 16. Juli 2021
- [12] Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43: Artikel 1 – Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV), 16. Juli 2021
- [13] Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Neufassung der „Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung“, 1. März 2023
- [14] Leitfaden zur Probenahme und Untersuchung von mineralischen Abfällen im Hoch- und Tiefbau (Runder Tisch Abfallbeprobung Brandenburg-Berlin), 21.11.2023



## Orientierende Altlastenuntersuchungen

- [15] Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauspalt im Straßenbau (Einführung RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005), 07.02.2018

### 3. Standortbeschreibung

#### 3.1. Allgemeine Angaben und Standorthistorie

Der Untersuchungsstandort umfasst folgende Flächen:

- Gemarkung Kleinmachnow, Flur 012, Flurstück 2301 (vormals 1187 und teilweise 1186 und 1185).

Das Grundstück befindet sich zentral gelegen in der Gemeinde Kleinmachnow im brandenburgischen Landkreis Potsdam-Mittelmark. Es ist im Westen und Norden von baumbestandenen Grünflächen umgeben, an die Wohnbebauung angrenzt. Im Süden befindet sich ebenfalls Wohnbebauung; östlich grenzt das Grundstück einer Kindertagesstätte an das Gelände der Feuerwehr.

Das Untersuchungsgebiet umfasst etwa 9.300 m<sup>2</sup>, welches nahezu vollflächig durch Bestandsgebäude, Zufahrtswege und Parkflächen versiegelt ist. An der Stelle des heutigen Hauptgebäudes der Freiwilligen Feuerwehr, auf dem südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets, wurden im Jahr 1932 die ersten Gebäude errichtet [5]. Für die hier untersuchten Außenflächen im östlichen Grundstücksbereich ist eine weitestgehende Versiegelung sowie eine teilweise Bebauung seit mindestens den 1960er Jahren anzunehmen [3] (s. Anlage 2D). Der Zeitpunkt des Rückbaus der Bestandsgebäude auf dieser Fläche liegt vermutlich zwischen 1988 und 1997.

#### 3.2. Lokale Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet ist naturräumlich der Teltow-Hochfläche zuzuordnen. Die regionale Geologie ist geprägt durch eiszeitliche Ablagerungen von Grundmoränenmaterial in Form von fein- bis mittelkörnigen Schmelzwassersanden, welche teilweise eine schwache Grobkörnigkeit aufweisen können [7]. Oberflächennah sind anthropogene Auffüllungen zu erwarten. Im Zuge von Baugrunduntersuchungen mittels Kleinrammbohrungen wurden im November 2021 überwiegend Sande mit wechselnden Feinkornanteilen erfasst [6]. In diesem Zusammenhang durchgeführte Untersuchungen des ersten Bodenmeters ergaben für alle Rammkernsondierungen keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen [6].

Auf der Grundlage der hier durchgeführten Kleinrammbohrungen kann folgendes Standardprofil beschrieben werden (s. Anlage 2A):

**Tab. 1:** Normalprofil für den Standort Am Bannwald 1/1A, Kleinmachnow

Tiefe [m] <sub>max</sub>	Beschreibung
0,0 – 1,1	fein- und grobsandiger Mittelsand, Auffüllungen
0,3 – 4,0	feinsandiger bis feinkiesiger Mittelsand, mit lokalen Einschaltungen an Geschiebelehm bis Geschiebemergel

Der Grundwasserflurabstand beträgt etwa > 7,5 – 10 m; die übergeordnete Grundwasserfließrichtung verläuft nach Nordwesten in Richtung Wannsee [9]. Bei den Baugrunduntersuchungen wurde das Grundwasser bis 8 m u. GOK nicht erfasst [6]. Die Geländehöhe beträgt zwischen 39,0 und 41,2 m NHN [9].

Das Grundstück befindet sich außerhalb einer Naturschutz- oder Trinkwasserschutzzone. In der Umgebung des Standorts gibt es vier Wasserschutzzgebiete. Eines davon umgibt das Wasserschutzzgebiet

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

des Wasserwerkes Beelitzhof. Dieses liegt in nordwestlicher Richtung etwa 3,5 km vom Untersuchungsgebiet entfernt. Deutlich näher gelegen ist das Kleinmachnower Wasserschutzgebiet westlich des Standorts mit einer Entfernung von 0,6 km. Im Süden beginnt das Wasserschutzgebiet Rehbrücke in ca. 6,5 km Entfernung. Im Abstand von etwa 3 km grenzt das Wasserschutzgebiet in Teltow im Südosten an das Flurstück 2301. Das Landschaftsschutzgebiet Parforceheide verläuft südlich des Standortes, entlang des Teltowkanals.

### **4. Durchgeführte Untersuchungen**

Die Außenarbeiten erfolgten am 26.02.2024 nach Überprüfung der Leitungssituation auf dem Standort. Die Bohrarbeiten wurden durch die Ingenieurbüro Rütz GmbH durchgeführt. Die Öffnung der Bodenplatte mittels Kernbohrungen wurde durch die Firma Beton-Hei ausgeführt. Die fachliche Begleitung der Bohrarbeiten sowie die Bodenprobenentnahme erfolgte durch Geologinnen des Ingenieurbüros Umweltplanung Dr. Klimsa.

Es wurden insgesamt zwölf Kleinrammbohrungen (RKS) vorgenommen. Die RKS 1/24 bis RKS 10/24 wurden bis zu einer Tiefe von maximal 4,0 m u. GOK und die RKS 11/24 und RKS 12/24 bis maximal 2,0 m u. GOK abgeteuft. Die Sondierung RKS 3/24 wurde unmittelbar angrenzend an einen Dieseltank mit Zapfsäule positioniert. Die Sondierungen RKS 7/24, RKS 11/24 und RKS 12/24 liegen im Bereich einer geplanten Rigole und die Sondierungen der RKS 1/24 und RKS 8/24 wurden entlang der Zufahrtswege des ehemaligen Bauhofs und der Freiwilligen Feuerwehr abgeteuft. Die übrigen Sondierungspositionen wurden in etwa gleichmäßig auf der Grundstücksfläche verteilt. Die Positionen der durchgeführten Rammkernsondierungen sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Bohrprofile sind in der Anlage 2A enthalten.

Für die Probenahme der Aufschüttung an der südlichen Grundstücksgrenze wurden insgesamt vier Handbohrungen bis maximal 0,9 m Tiefe ausgeführt und das Bodenmaterial zu einer Bodenmischprobe vereint (MP 1).

Das aus den Kleinrammbohrungen gewonnene Bodenmaterial wurde meter- bzw. schichtenweise beprobt. Insgesamt wurden 69 Bodenproben entnommen. Auf Grundlage der Bodenansprache erfolgte die Zusammenstellung von neun Bodenmischproben zzgl. der Mischprobe der Aufschüttung für die labortechnische Analyse. Im Bereich der geplanten Rigole (RKS 7/24, RKS 11/24, RKS 12/24) wurden drei Bodenmischproben bis zur Endteufe von 2 m u. GOK für den labortechnischen Nachweis der Schadstofffreiheit erstellt (MP 11, MP 15, MP 17). Die einbehaltenen Rückstellproben wurden nach dem Erhalt der unauffälligen labortechnischen Ergebnisse nicht für weiter Laboruntersuchungen berücksichtigt.

Die labortechnischen Untersuchungsparameter umfassen die Materialwerte der EBV, Anlage 1, Tab. 1 und Tab. 3 (Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-0\* [12]).

Aus den entnommenen Bohrkernen wurden auf Grundlage der optischen Bewertung des Betons zwei Mischproben (MP 18, MP 19) aus je zwei bzw. drei Bohrkernen für die labortechnische Untersuchung auf die Materialwerte der EBV für Recyclingbaustoffe RC 1-3 gemäß Anlage 1 Tabelle 1 zusammengestellt [12]. Eine Übersicht der erfassten Bohrkern ist den Probenahmeprotokollen der Anlage 2F zu entnehmen.

Die entnommene Asphaltprobe an Position BK RKS 1/24 wurde auf die Parameter PAK und Phenolindex labortechnisch untersucht.

### **5. Ergebnisse**

#### **5.1. Bestandsaufnahme**

Die hier betrachtete Untersuchungsfläche ist vollflächig versiegelt und weist vereinzelt Strauch- und Baumbewuchs entlang der Grundstücksgrenzen auf. Der Standort des ehemaligen Bauhofs besteht

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

aus fünf Bestandsgebäuden und zwei offenen Unterstellhallen. Die Freifläche ist betoniert, wobei zwischen den einzelnen Betonplatten eine bituminöse, asbesthaltige Fuge verbaut wurde. Weitere Informationen zu der Fuge sind dem Bericht 23075.01 Schadstoffkataster Feuerwehr Kleinmachnow zu entnehmen [2]. In der nordwestlichen Zufahrt ist auf dem Beton eine etwa 0,06 m mächtige Asphaltdecke aufgetragen (BK RKS 1/24). Die Zufahrt von der Freiwilligen Feuerwehr im Süden ist mit Natursteinen gepflastert. Zwischen den Garagen im Süden des Untersuchungsstandorts liegt aufgeschüttetes Bodenmaterial.

Im Rahmen der hier durchgeführten Kleinrammbohrungen wurden unterschiedlich mächtige mittelsandige Auffüllungshorizonte mit einer maximalen Tiefe bis zu 1,1 m u. GOK erfasst. Der Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt mehrheitlich < 10 % und ist durch Beimengungen von Bau-schuttresten gekennzeichnet. In den Auffüllungen der RKS 6/24 und RKS 9/24 wurden bis zu 30 % mineralische Fremdbestandteile erfasst. Unterhalb des Natursteinpflasters der RKS 8/24 wurde eine Tragschicht aus Split sowie darunterliegendes RC-Material bis 0,9 m u. GOK erbohrt.

Unterhalb der Auffüllungssubstrate folgen autochthone Mittelsande mit wechselnden Feinkornanteilen, die lokale Einschaltungen von 0,4 – 0,7 m mächtigen Geschiebelehme und –mergeln enthalten (RKS 4/24, RKS 9/24, RKS 10/24).

Im Bereich der Sondierpositionen RKS 2/24, RKS 8/24, RKS 9/24 und RKS 10/24 wurde „schwebendes Grundwasser“ (Schichten-/Stauwasser) angetroffen. Wasserführende Horizonte wurde bis zu einer Mächtigkeit von 1,1 m im Tiefenbereich von 1,4 bis 4,0 m u. GOK festgestellt.

Das beprobte Bodenmaterial der Aufschüttung entlang der südlichen Grundstücksgrenze (MP 1) ist als fein- bis mittelsandiges Auffüllungssubstrat zu charakterisieren, welches von einem 10 – 15 cm mächtigen, humosen Horizont überlagert wird. Der Anteil mineralischer Fremdbestandteile beträgt ca. 40 % und umfasst hauptsächlich Ziegel- und Betonbruch. Auf der westlichen Seite der Aufschüttung sind überwachsene/verschüttete Mauerwerksreste erhalten (s. Anlage 2E).

Für die untersuchten Bodenproben wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

## 5.2. Abfalltechnische Untersuchungen

### 5.2.1. Boden

Folgende Tabelle 2 gibt eine Zusammenstellung aller durchgeführten Bodenuntersuchungen sowie eine zusammenfassende Auswertung der Ergebnisse einschließlich abfalltechnischer Zuordnung gemäß der EBV, Anlage 1 für Tab. 3 für Bodenmaterial. Die labortechnischen Ergebnisse der Untersuchungen sind in Anlage 3A tabellarisch zusammengestellt.

**Tab. 2:** Zusammenfassung der durchgeführten labortechnischen Bodenuntersuchungen einschließlich orientierender abfalltechnischer Bewertung der Ergebnisse gemäß EBV.

Probenbezeichnung	Tiefe (max. Bereich, u. GOK)	Substratbeschreibung	Abfalltechnische Einstufung mit einstufigen Parametern
23075-240226-MP 1	0,0 – 0,06 m	Auffüllungen, min. FB < 50 % Fein- und Mittelsand, humos	EBV: BM-F0* <sup>1</sup> Cadmium: 0,44 mg/kg Zink: 80,6 mg/kg
23075-240226-MP 9, aus: RKS 1/24-1 RKS 1/24-2 RKS 2/24-1 RKS 3/24-1	0,12 – 1,1 m	Auffüllung, min. FB < 5 % Mittelsand, fein- und grobsandig	EBV: BM-0

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

Probenbezeichnung	Tiefe (max. Bereich, u. GOK)	Substratbeschreibung	Abfalltechnische Einstufung mit einstufigen Parametern
RKS 4/24-1			
23075-240226-MP 10, aus:  RKS 5/24-1 RKS 6/24-1 RKS 10/24-1	0,18 – 0,9 m	Auffüllungen, min. FB < 10 %  Fein- bis Mittelsand, grobsandig bis feinkiesig	EBV: BM-0
23075-240226-MP 11, aus:  RKS 7/24-1 RKS 11/24-1 RKS 12/24-1	0,12 – 0,5 m	Auffüllung, min. FB < 10 %  Mittelsand, fein- und grobsandig	EBV: BM-0
23075-240226-MP 12, aus:  RKS 8/24-1 RKS 8/24-2 RKS 9/24-1	0,17 – 0,9 m	Auffüllungen, min. FB < 50 %  Grus bis Mittelsand, fein- und grobsandig	EBV: BM-F0 <sup>*1</sup>  Arsen: 10,4 mg/kg Blei: 45,2 mg/kg Kupfer: 53,3 mg/kg Nickel: 15,6 mg/kg Zink: 105 mg/kg PAK <sub>16</sub> : 3,2 mg/kg
23075-240226-MP 13, aus:  RKS 1/24-3 RKS 2/24-2 RKS 3/24-2 RKS 4/24-2	0,3 – 2,0 m	Mittel- bis Feinsand, grobsandig, Bänder von Lehm	EBV: BM-0
23075-240226-MP 14, aus:  RKS 5/24-2 RKS 6/24-2 RKS 10/24-2	0,4 – 2,0 m	Mittelsand, fein- und grobsandig, schwach lehmig	EBV: BM-0
23075-240226-MP 15, aus:  RKS 7/24-2 RKS 11/24-2 RKS 12/24-2	0,4 – 1,0 m	Mittelsand, fein- und grobsandig, Bänder von Lehm	EBV: BM-0
23075-240226-MP 16, aus:  RKS 8/24-3 RKS 9/24-2	0,8 – 1,5 m	Mittelsand, z.T. Auffüllungen, min. FB < 5 %  feinsandig, schwach grobsandig, vereinzelt Feinkies	EBV: BM-0
23075-240226-MP 17, aus:  RKS 7/24-3 RKS 11/24-3 RKS 12/24-3	1,0 – 2,0 m	Mittelsand, fein- bis grobsandig	EBV: BM-0

<sup>1</sup> hält die Werte für BM-0\* ein, ist jedoch wegen des Anteils mineralischer Fremdbestandteile von > 10 % als BM-F0\* einzustufen

Die vorliegenden Ergebnisse der abfalltechnischen Bodenuntersuchungen zeigen für acht der zehn Bodenmischproben eine abfalltechnische Einstufung als BM-0. Zwei untersuchte Bodenmischproben

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

(MP 1 und MP 12) sind abfalltechnisch als BM-F0\* einzuordnen. Diese beiden Mischproben stammen aus dem südlichen bis südwestlichen Grundstücksbereich.

Die Mischprobe MP 12 umfasst die Auffüllungen der RKS 8/24 und RKS 9/24 aus der Tiefe von 0,17 – 0,9 m u. GOK und weist leicht erhöhte Gehalte für Schwermetalle und den Summenparameter PAK auf. Der erhöhte TOC-Gehalt ist vermutlich auf Beimengungen von Kohleresten zurückzuführen.

Das Auffüllungssubstrat der MP 1 aus der Aufschüttung weist geringfügige erhöhte Schwermetallgehalte für die Parameter Cadmium und Zink auf.

Die übrigen Bodenproben zeigen keine relevant erhöhten Schadstoffgehalte.

### 5.2.2. Beton/Asphalt

Die folgende Tabelle 3 gibt eine Zusammenstellung der durchgeführten Bauschuttuntersuchungen sowie eine zusammenfassende Auswertung der Ergebnisse einschl. abfalltechnischer Zuordnung gemäß der EBV, Anlage 1 Tab. 1 für RC-Material. Die labortechnischen Ergebnisse der Untersuchungen sind in Anlage 3A tabellarisch zusammengestellt.

**Tab. 3:** Ergebnisdarstellung der durchgeführten labortechnischen Asphalt- und Bauschuttuntersuchungen.

Probenkennzeichnung	Tiefe (max. Bereich, u. GOK)	Substratbeschreibung	Laborergebnisse
23075-240226-MP 18, aus: BK RKS 7/24 BK RKS 10/24	0,0 – 0,18 m	Beton	EBV: RC-1
23075-240226-MP 19, aus: BK RKS 4/24 BK RKS 5/24 BK RKS 6/24	0,0 – 0,22 m	Beton	EBV: RC-1
BK RKS 3/24	0,0-0,12 m	Beton	EBV: RC-1 MKW (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ): 650 mg/kg
23075-240226-BK RKS 1/24	0,0 – 0,06 m	Asphalt	PAK <sub>16</sub> : 1,15 mg/kg, davon Benzo(a)pyren: 0,062 mg/kg Phenolindex: < 0,01 mg/l

In den Betonmischproben MP 18 und MP 19 sowie der Einzelprobe BK RKS 3/24 wird der stoffspezifische Orientierungswert der elektrischen Leitfähigkeit für RC-1 überschritten. Da kein weiterer einstufigsrelevanter Parameter die Grenzwerte für RC-1 überschreitet, bleibt dies die Einstufung.

Der im Beton des BK RKS 3/24 aufgrund der angrenzenden Tankstelle ebenfalls untersuchte Parameter MKW (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) beträgt 650 mg/kg und unterschreitet damit den Schwellenwert der Vollzugshinweise von 2.000 mg/kg [13]. Damit liegen keine Hinweise auf relevante MKW-Belastungen der Betonplatte im Umfeld der Kleintankstelle vor.

Die Zufahrt zum Verwaltungsgebäude des ehemaligen Bauhofs ist der einzig asphaltierte Bereich der Freifläche. Die entnommene Asphaltprobe des BK RKS 1/24 zeigt keine relevanten Belastungen durch PAK oder Phenole.

### 5.3. Wirkungspfad Boden – Mensch

Mit Bezug auf die aktuelle und zukünftig geplante Bebauung des Grundstücks und der dadurch bedingten Versiegelung der Böden wurde auf eine flächenorientierte Beprobung der Oberböden nach

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch verzichtet. Für eine erste Abschätzung möglicher Gefährdungen im Falle einer Entsiegelung der Flächen können jedoch die Ergebnisse des oberen Bodenmeters herangezogen werden.

Für eine orientierende Erstbewertung werden die Mischproben MP 9, MP 10, MP 11 und MP 12 des obersten Bodenmeters herangezogen. Die labortechnischen Ergebnisse sind in Anlage 3B tabellarisch zusammengestellt.

Nach derzeitigen Untersuchungsergebnissen liegen für keine der untersuchten Auffüllungen Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch für jegliche Nutzungsformen vor. Lediglich in der Bodenmischprobe MP 12 liegen leicht erhöhte Gehalte für die Parameter Arsen, Blei, Nickel, Zink und PAK vor.

### **5.4. Wirkungspfad Boden – Grundwasser**

Für die Bewertung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser gemäß BBodSchV sind in der Regel die Belastungen der Böden am Ort der Beurteilung (OdB) im Übergangsbereich der ungesättigten zur gesättigten Zone maßgebend. Gemäß novellierter BBodSchV [11] können auch Prüfwerte für den Ort der Probenahme (OdP) für eine orientierende Einschätzung möglicher Schadstoffeinträge über das Sickerwasser herangezogen werden.

Aufgrund der Versiegelung der Untersuchungsfläche ist der Wirkungspfad Boden – Grundwasser aktuell unterbrochen. Für eine orientierende Bewertung gemäß BBodSchV im Falle einer Entsiegelung werden die vorliegenden Laborergebnisse den Prüfwerten der anorganischen und organischen Parameter am Ort der Probenahme gegenübergestellt. Ergänzend werden die gemessenen Feststoffkonzentrationen den Beurteilungswerten der Berliner Liste 2005 (Flurabstand > 5 m) gegenübergestellt.

Die labortechnischen Ergebnisse der Untersuchungen einschließlich Gegenüberstellung der Prüf- und Beurteilungswerte sind in Anlage 3C tabellarisch zusammengestellt.

Im Hinblick auf die gemessenen Feststoffgehalte wurden in keiner Probe Überschreitungen der Beurteilungswerte der Berliner Liste 2005 festgestellt. Anhand der aktuell vorliegenden Laborprüfergebnisse ergeben sich keine Prüfwertüberschreitungen gemäß BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser.

## **6. Bewertung**

### **6.1. Allgemeine Hinweise**

Die vorliegende Bewertung dient der orientierenden Einschätzung der Altlastensituation auf dem Grundstück. Die hier nicht untersuchten Flächen unterhalb der Bestandsgebäude sind von der Bewertung ausgenommen. Es handelt sich lediglich um eine stichpunktartige Erkundung des Untergrundes. Daher kann das Vorhandensein von ggf. nicht erfassten, kleinräumigen Schadstoffbelastungen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

### **6.2. Abfalltechnische Bewertung**

#### **6.2.1. Boden**

Gemäß den Untersuchungsergebnissen fallen beim Erdaushub keine gefährlichen Abfälle an.

Nach den vorliegenden Ergebnissen der aus den Kleinrammbohrungen gewonnenen Mischproben sind die als Auffüllungen charakterisierten Bodensubstrate abfalltechnisch gemäß EBV in die Klassen BM-0 und BM-F0\* einzustufen. Für die darunterliegenden autochthonen Böden sind keinerlei erhöhte Schadstoffgehalte abzuleiten. Hinweise auf eine Eintragung von Schadstoffen in die Böden im Umfeld der Kleintankstelle wurden nicht nachgewiesen.

## Orientierende Altlastenuntersuchungen

Bodenmaterial der EBV-Klassen BM-0 und BM-F0\* können vor Ort wieder eingebaut bzw. einer Verwertung mit offenem Einbau zugeführt werden. Bei einer Einstufung als BM-F0\* muss laut BBodSchV ein Mindestabstand von 1,5 m zum höchsten gemessenen Grundwasserstand eingehalten werden.

### 6.2.2. Bauschutt

Die Prüfergebnisse des Betons sind gemäß der EBV als RC-1 einzustufen. Das Material kann vor Ort wieder eingebaut werden, sofern die asbesthaltige Fuge vorher fachgerecht ausgebaut und entsorgt wurde.

Der Asphalt ist nach der Analyse auf PAK und Phenolindex als ungefährlich einzustufen und entspricht damit der Verwertungsklasse A gemäß der RuVA-StB [15].

### 6.3. Wirkungspfad Boden - Mensch

Eine orientierende Erstbewertung anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigt auch bei einer Entsiegelung keine Hinweise auf vorliegende Gefährdungen für alle Nutzungsarten, so dass keine Verdachtsmomente vorliegen und aktuell keine Handlungserfordernisse abzuleiten sind.

### 6.4. Wirkungspfad Boden - Grundwasser

In den hier untersuchten Böden wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt. In den labortechnisch untersuchten Bodenproben wurden keine relevanten stofflichen Belastungen im Feststoff festgestellt. Gemäß vorliegenden Eluatuntersuchungen wurden keine relevanten Schadstoffbelastungen innerhalb der obersten etwa zwei Bodenmeter erfasst.

Somit sind derzeit keine Hinweise auf eine mögliche Beeinträchtigung der Grundwasserqualität, auch im Falle einer Entsiegelung der Flächen, festzustellen, so dass aktuell keine Handlungserfordernisse abzuleiten sind.

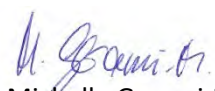
Im Bereich der geplanten Rigole in den Untersuchungstiefen bis 2 m u. GOK zeigen die untersuchten Böden keine Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV. Somit sind im Hinblick auf eine geplante Versickerung auf dieser Fläche keine Hinweise auf mögliche Gefährdungen über den Wirkungsbereich Boden – Grundwasser abzuleiten.

## 7. Hinweise zum weiteren Vorgehen

Für die Deklaration des Bodenaushubs sind Deklarationsuntersuchungen anhand von Haufwerksbeprobungen mit Doppelbestimmungen je 500 m<sup>3</sup> Bodenaushub durchzuführen („Leitfaden gemäß Runder Tisch Abfallbeprobung Brandenburg-Berlin“ [14]).

Im Hinblick auf den festgestellten Grundwasserflurabstand von deutlich > 7,5 m ist nicht mit der Notwendigkeit von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Baumaßnahmen zu rechnen. Allerdings ist das zeitweise Auftreten von Stauwasser bzw. das Auftreten von schwebendem Grundwasser („Schichtenwasser“) auch im Bereich von 1 – 2 m u. GOK möglich.

Berlin, den 28.05.2024



Michelle Gerami-Manesch



Dr. Kristina Hippe

Orientierende Altlastenuntersuchungen

# **Anlage 1**

**Lageplan zur Kennzeichnung der Positionierung der  
Kleinrammbohrungen**





Legende

- Grundstücksgrenze
- Kleinrammbohrungen (RKS) 2024
- Kleinrammbohrungen (RKS) IB Rütz 2021
- Aufschüttung
- zusammengefasste Bodenmischproben

Maßstab 1:1.700 - Format A 3  
Lagesystem: ETRS89  
0 5 10 15 20 25 m

Auftraggeber:  
Gemeinde Kleinmachnow  
Adolf-Grimme-Ring 10  
14532 Kleinmachnow

Umweltplanung  
Dr. Klimsa  
Lindenstraße 64, 14467 Potsdam  
Telefon/Fax: 0331 70428668/-88  
info@klima-umweltplanung.de

Projekt:  
BV Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Plan:  
Lageplan zur Kennzeichnung der  
Positionierung der  
Kleinrammbohrungen

Anlage 1  
Projekt-Nr.: 23011 23.05.2024 gez.: M.  
Gerami-Manesch

Kartengrundlage:  
© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0 -  
DOP und ALKIS-Daten



Orientierende Altlastenuntersuchungen

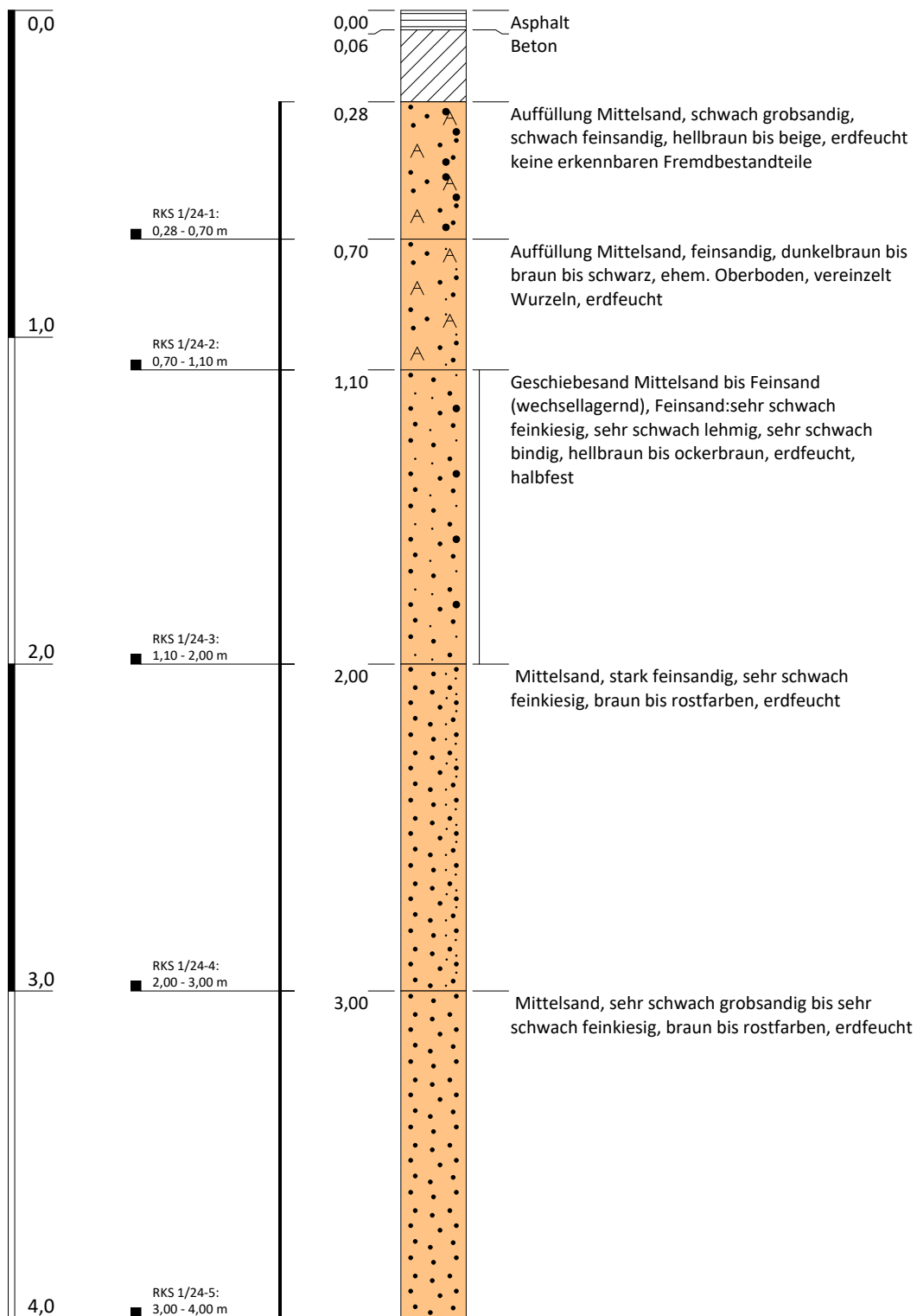
## **Anlage 2**

### **Bohrprofile, Protokolle**

- Anlage 2A: Bohrprofile
- Anlage 2B: Zusammenstellung Bohrprofile mit Kennzeichnung der labortechnisch untersuchten Mischproben
  - Anlage 2C: Fotodokumentation
  - Anlage 2D: Historische Luftbilder
- Anlage 2E: Probenahmeprotokoll für mineralische Abfälle – MP 1
  - Anlage 2 F: Probenahmeprotokolle Bohrkerne

m u. GOK

## RKS 1/24

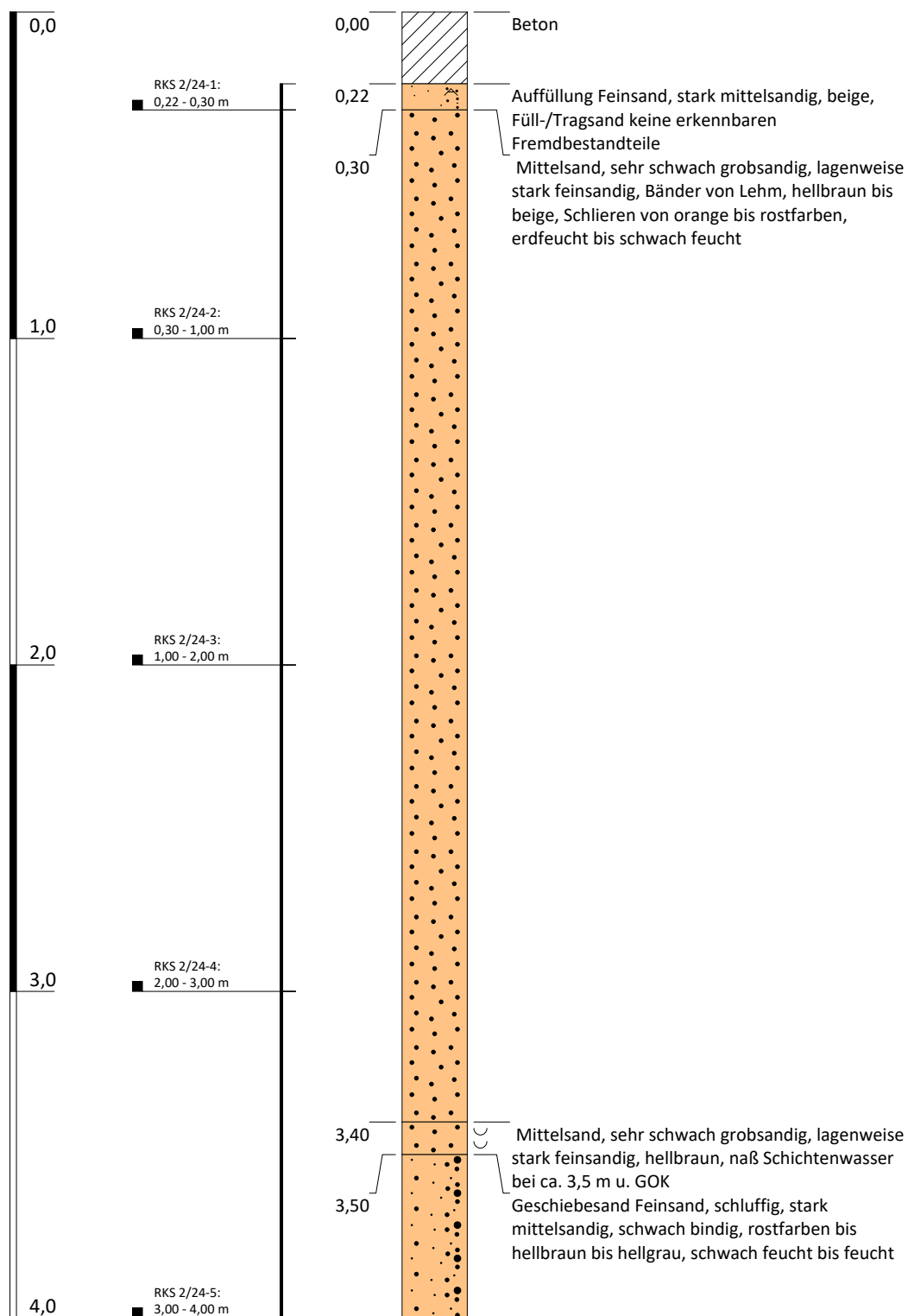


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 1/24</b>	Rechtswert: 33379458	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808429	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,38 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 2/24

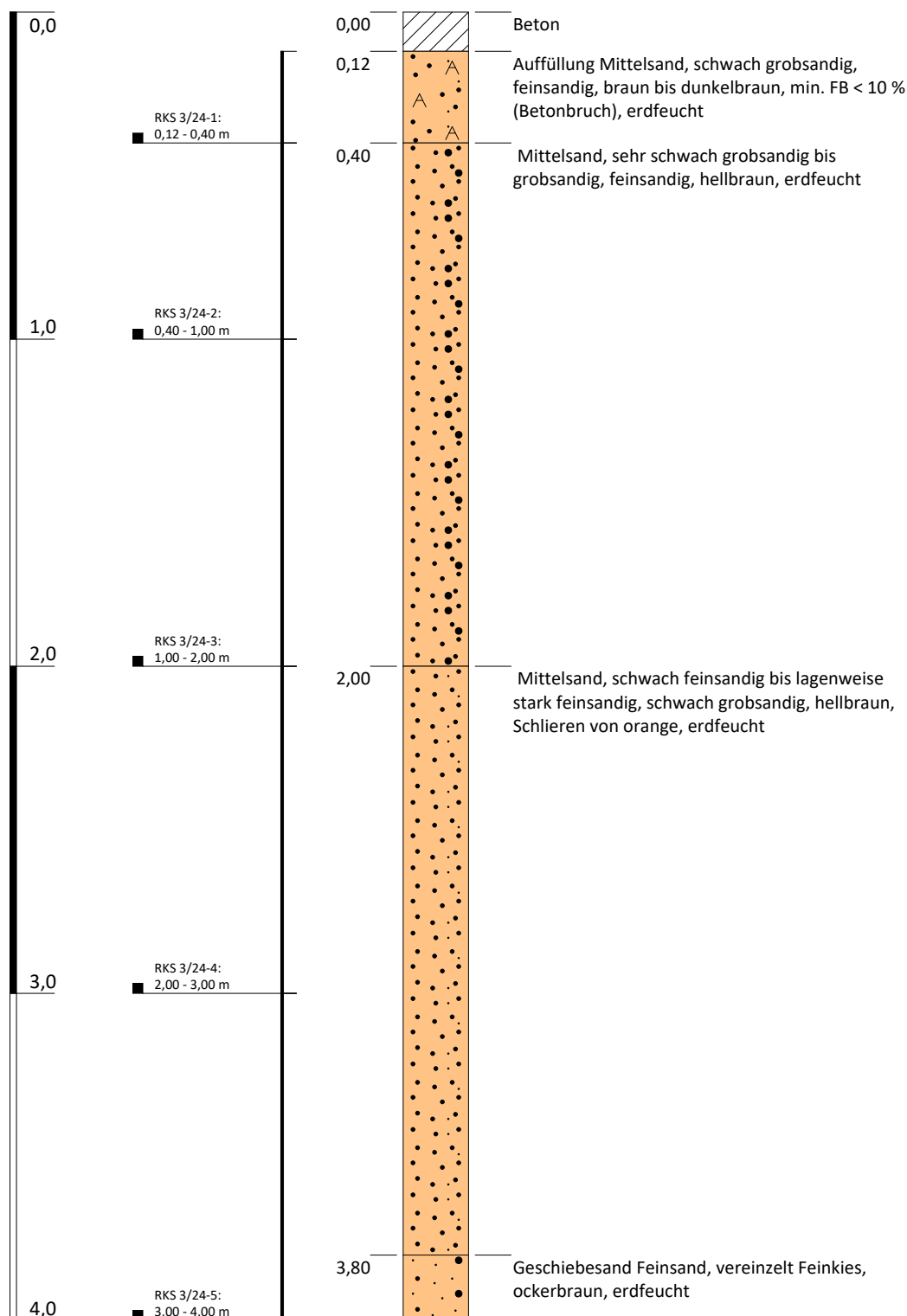


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 2/24</b>	Rechtswert: 33379507	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808427	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,29 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 3/24

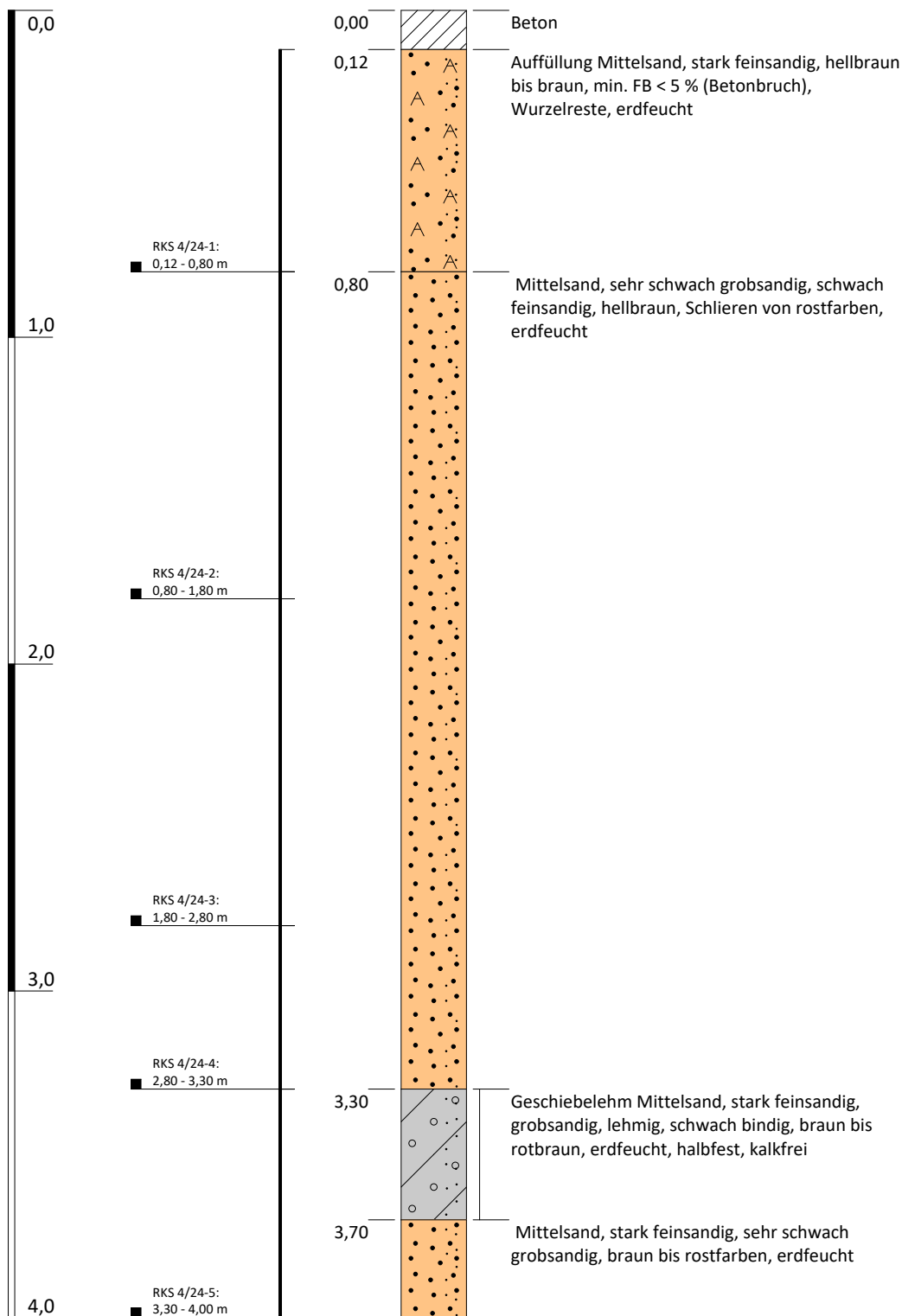


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 3/24</b>	Rechtswert: 33379535	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808414	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,73 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

# RKS 4/24

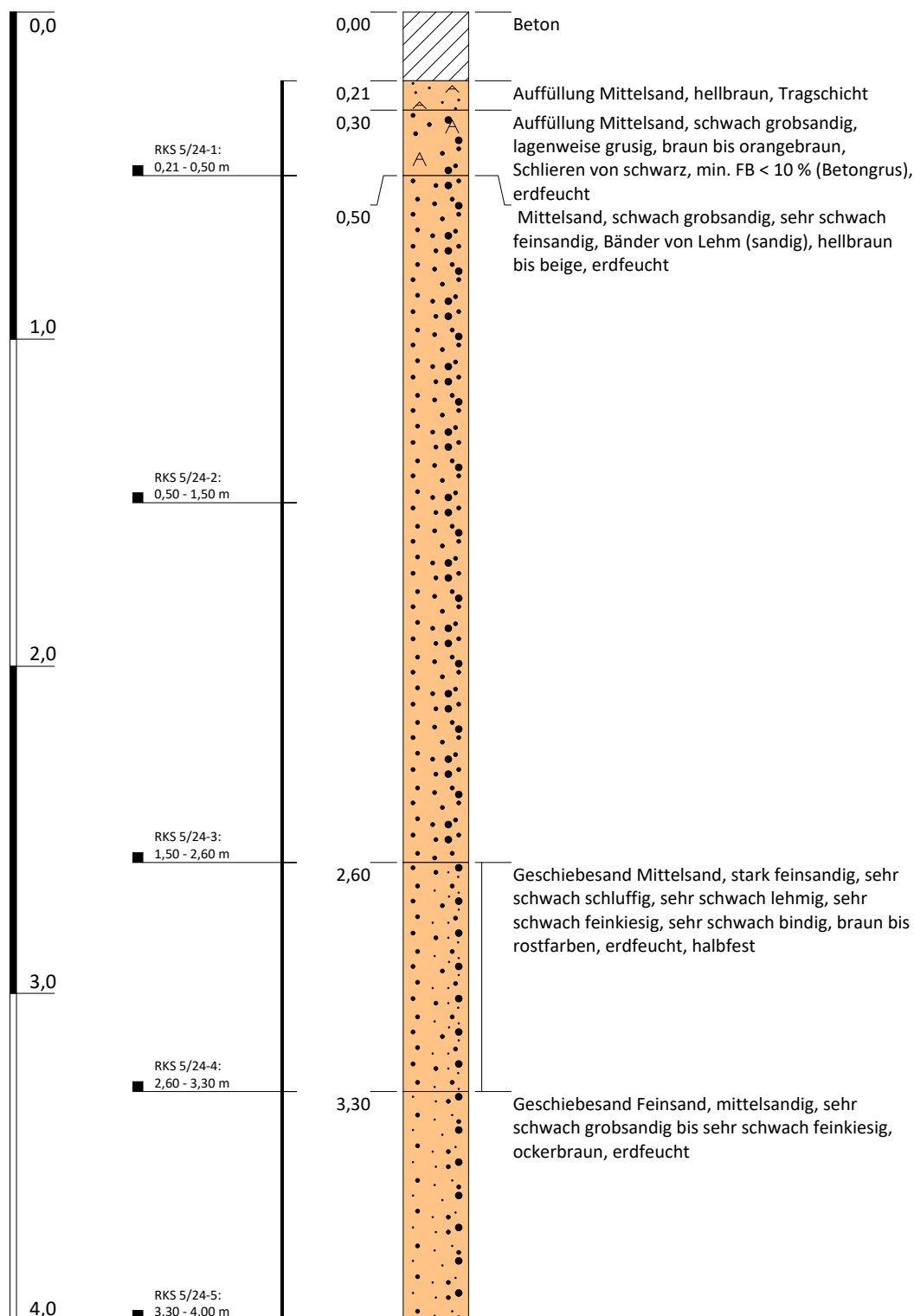


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 4/24</b>	Rechtswert: 33379556	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808421	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,78 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 5/24

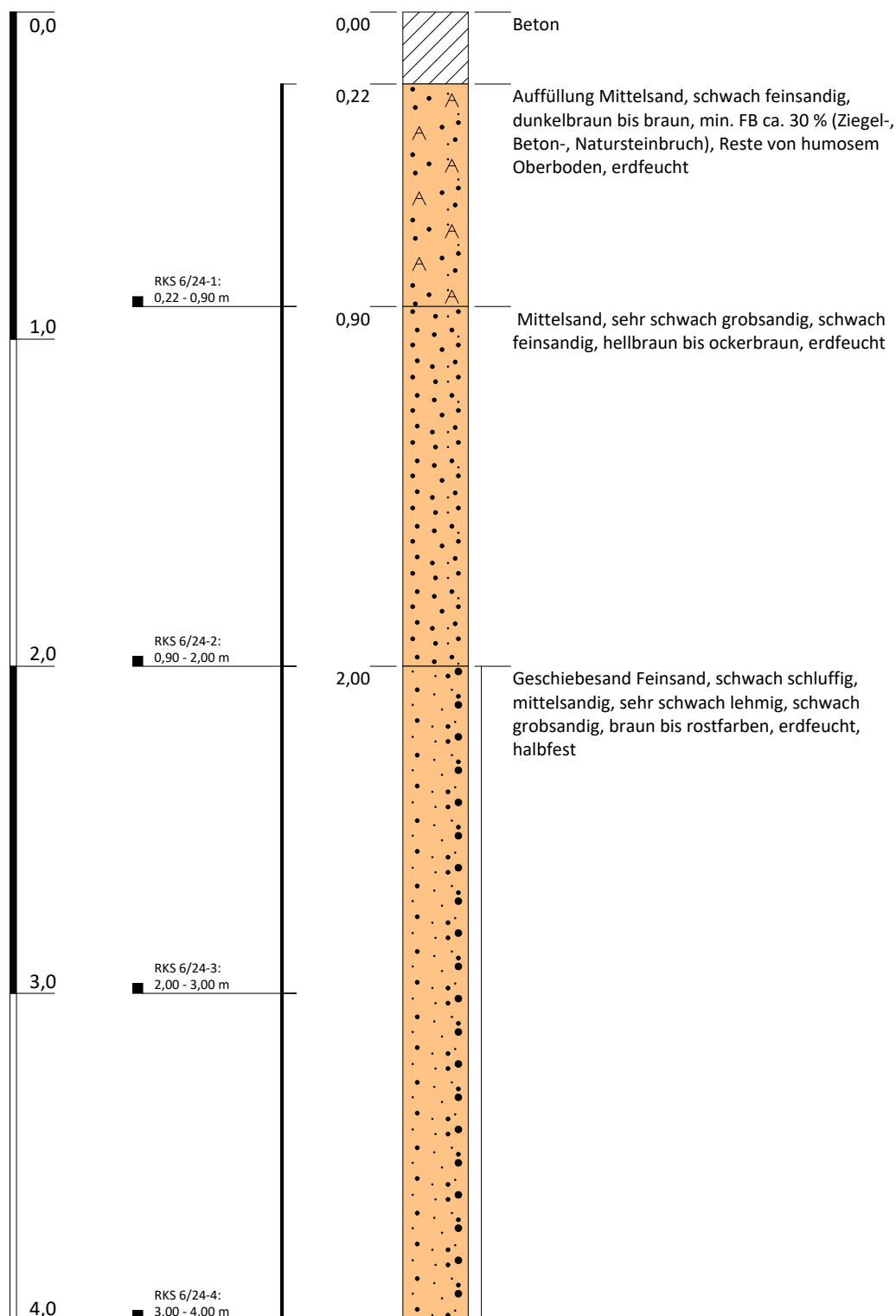


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 5/24</b>	Rechtswert: 33379516	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808402	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,31 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 6/24



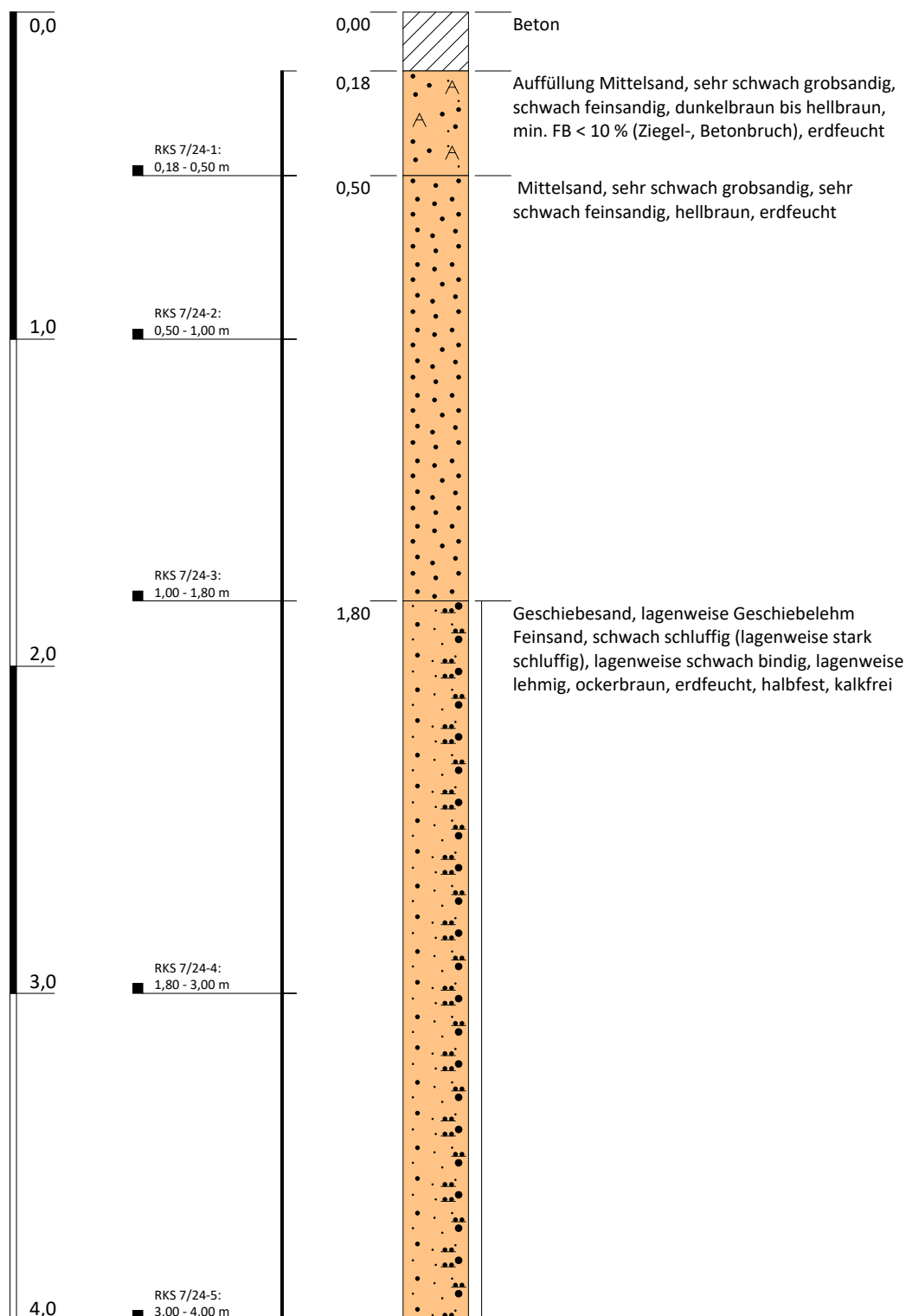
Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 6/24</b>	Rechtswert: 33379534	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808404	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,32 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		



m u. GOK

## RKS 7/24

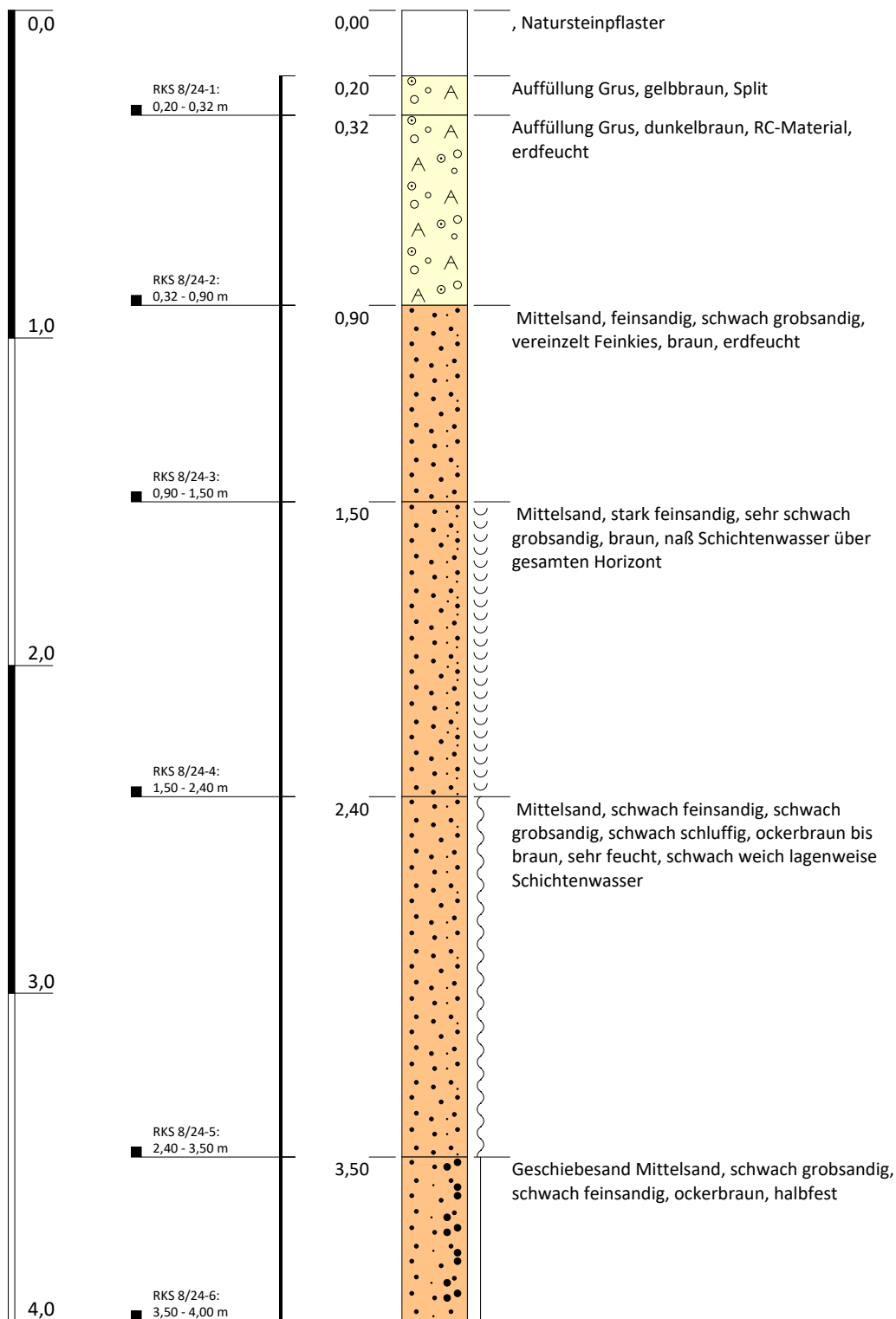


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	Umweltplanung <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 7/24</b>	Rechtswert: 33379557	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808399	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,59 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 8/24

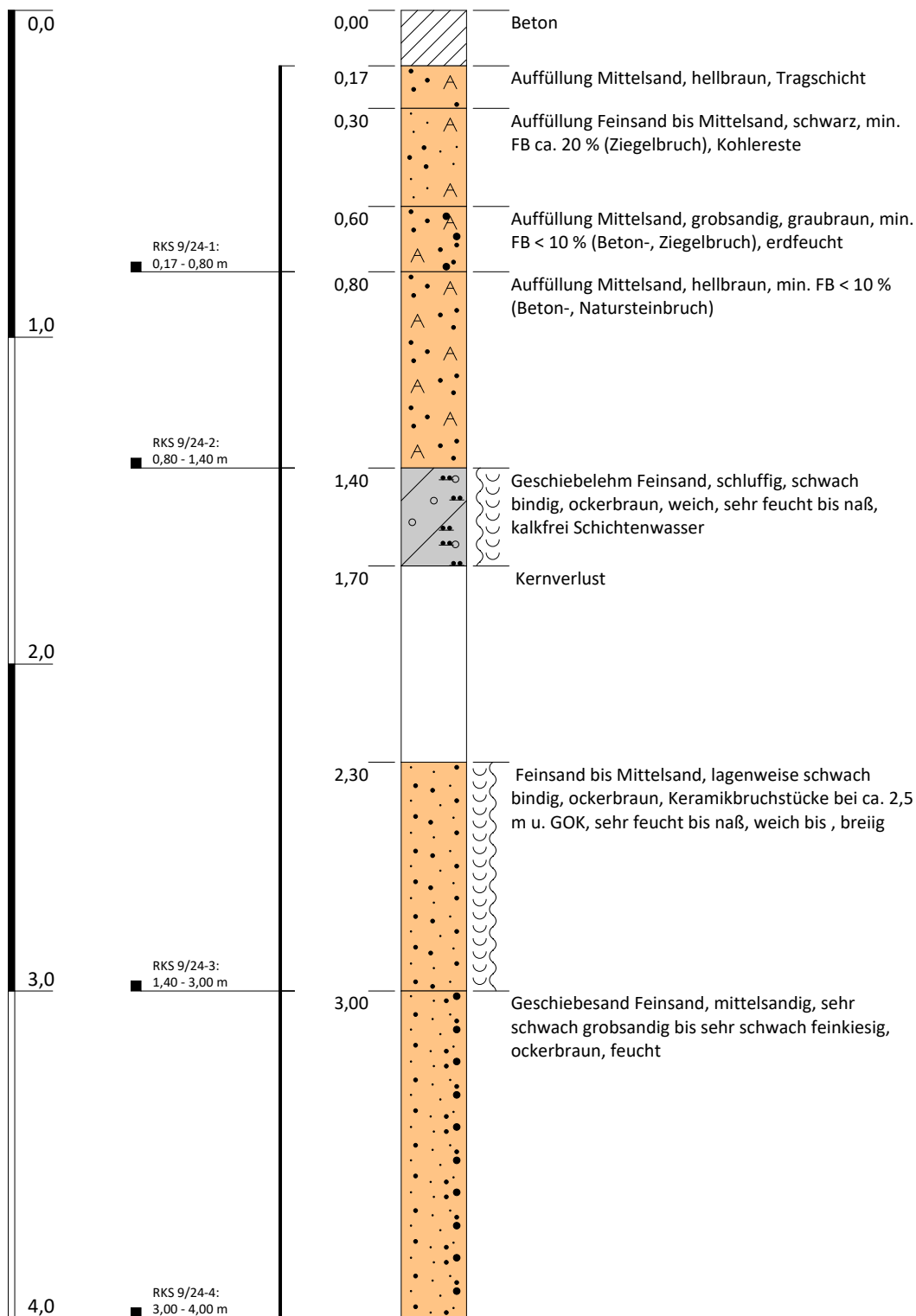


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 8/24</b>	Rechtswert: 33379483	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808380	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,37 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 9/24

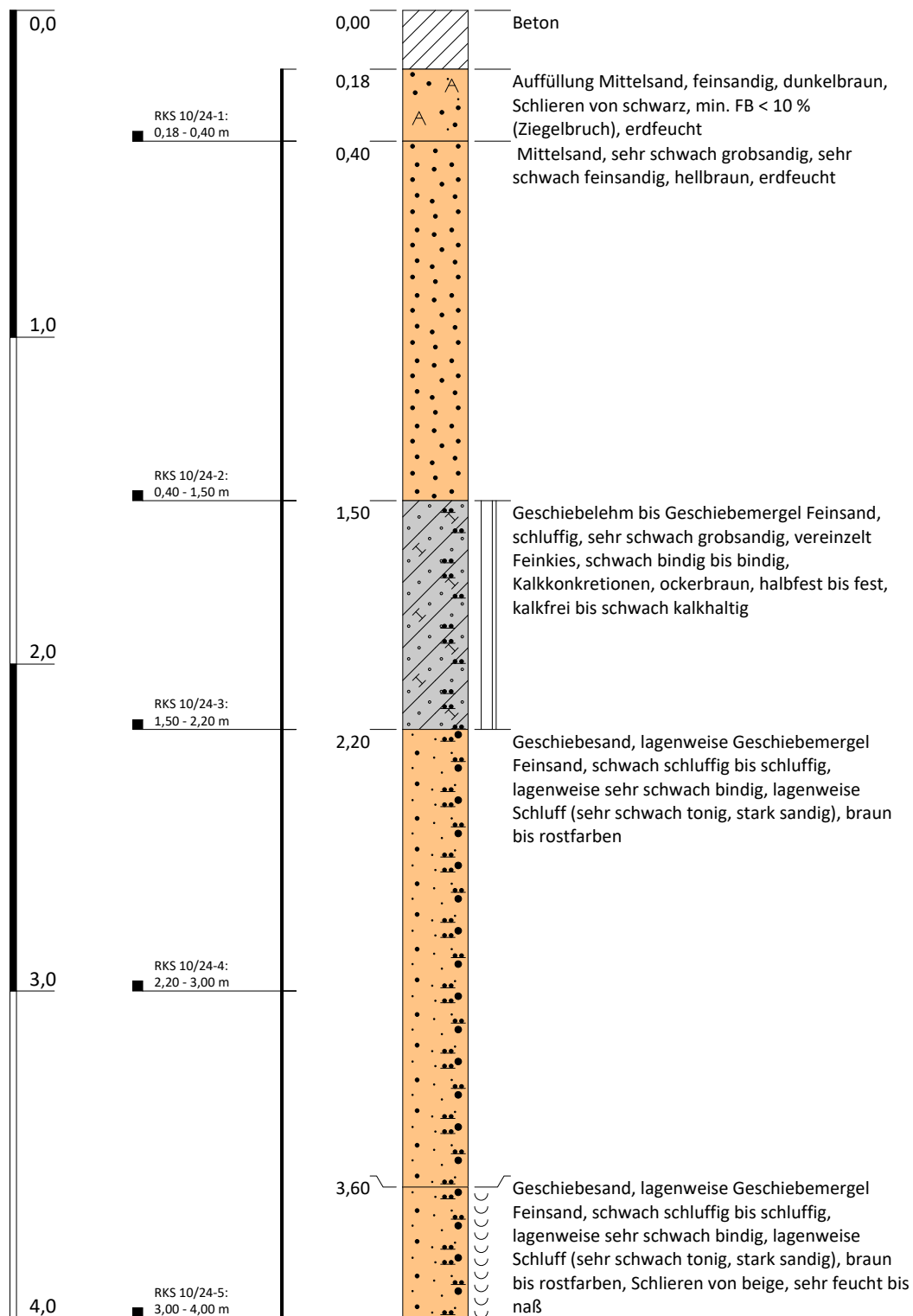


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 9/24</b>	Rechtswert: 33379524	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808385	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,35 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	Endtiefe: 4,00 m	
	26.02.2024		

m u. GOK

## RKS 10/24

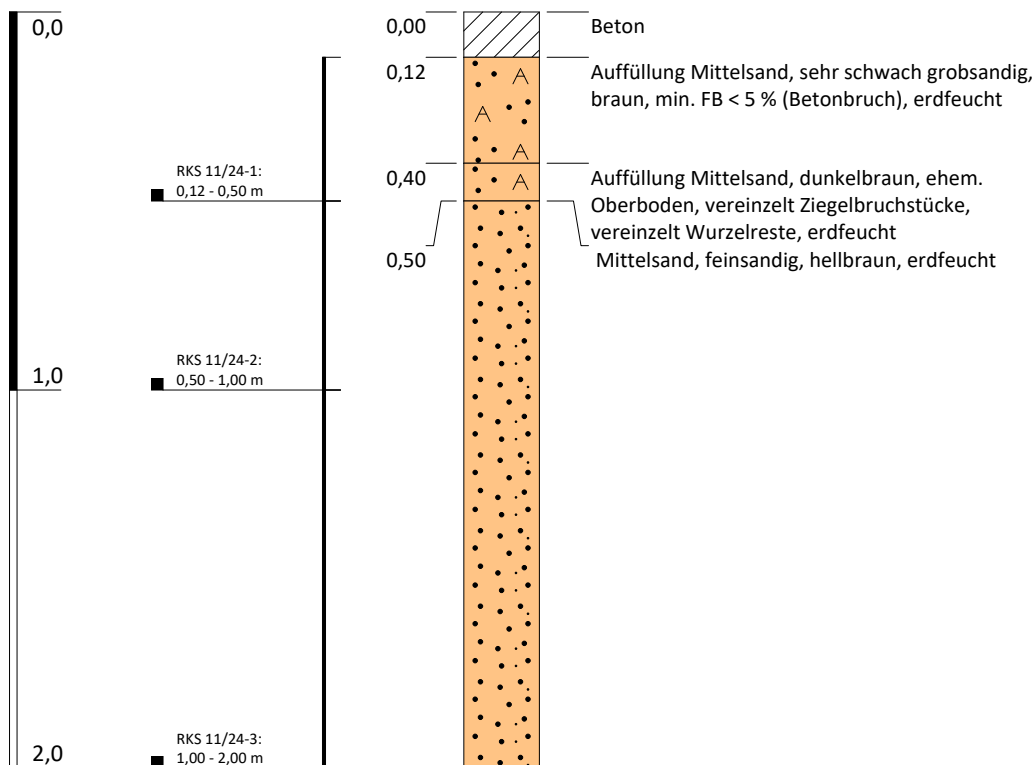


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b> 23075 Feuerwehr Kleinmachnow		<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b> 23075-240226-RKS 10/24		Rechtswert:	
<b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Kleinmachnow		Hochwert:	
<b>Bohrfirma:</b> Ingenieurbüro Rütz GmbH		Ansatzhöhe:	
<b>Bearbeiter:</b> K. Hippe	26.02.2024	Endtiefe:	
		4,00 m	

m u. GOK

# RKS 11/24

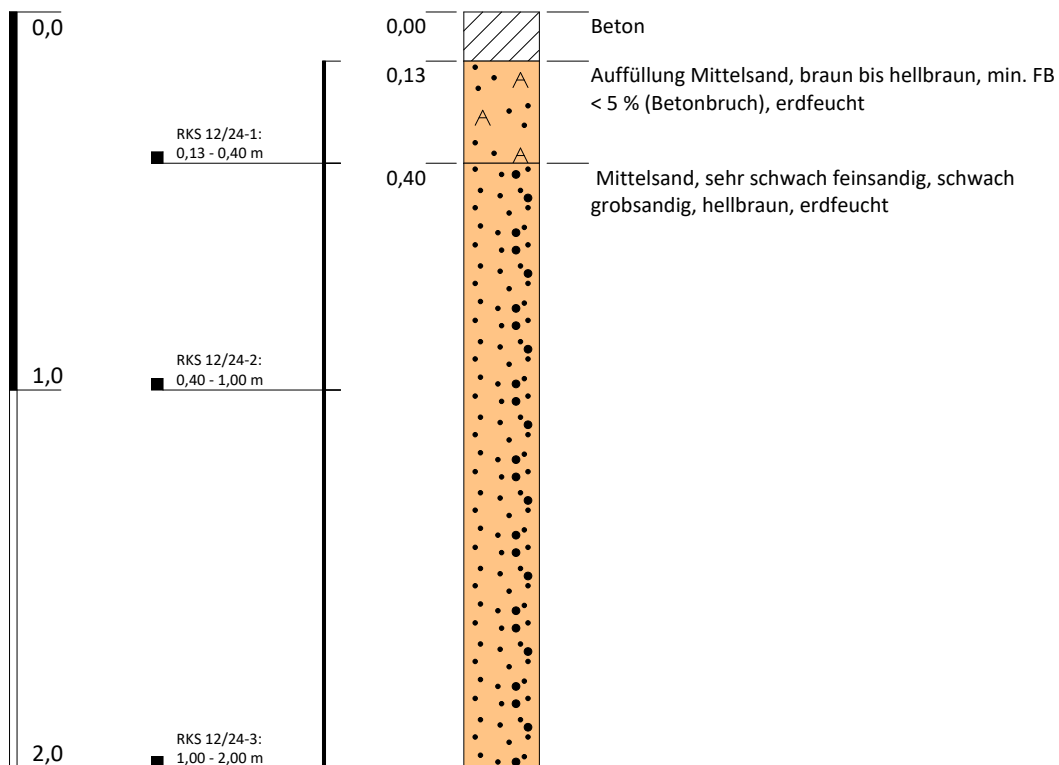


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b>	<b>23075 Feuerwehr Kleinmachnow</b>	<b>Anlage 2A</b>	<b>Umweltplanung</b> <b>Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Telefon/Fax 0331.70439888/-86 info@klimsa-umweltplanung.de
<b>Bohrung:</b>	<b>23075-240226-RKS 11/24</b>	Rechtswert: 33379557	
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde Kleinmachnow	Hochwert: 5808416	
<b>Bohrfirma:</b>	Ingenieurbüro Rütz GmbH	Ansatzhöhe: 42,69 m	
<b>Bearbeiter:</b>	K. Hippe	26.02.2024	
		Endtiefe: 2,00 m	

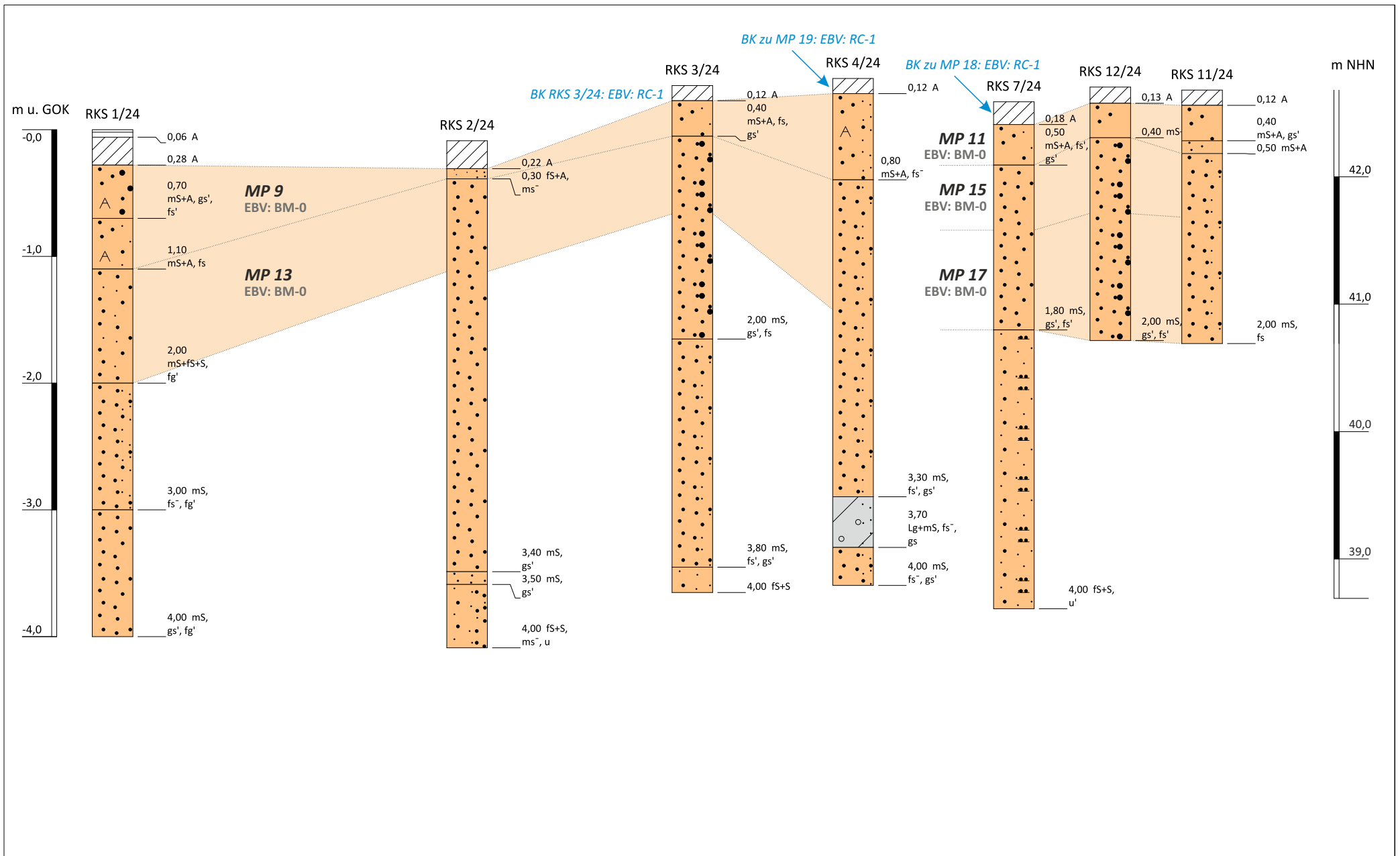
m u. GOK

# RKS 12/24

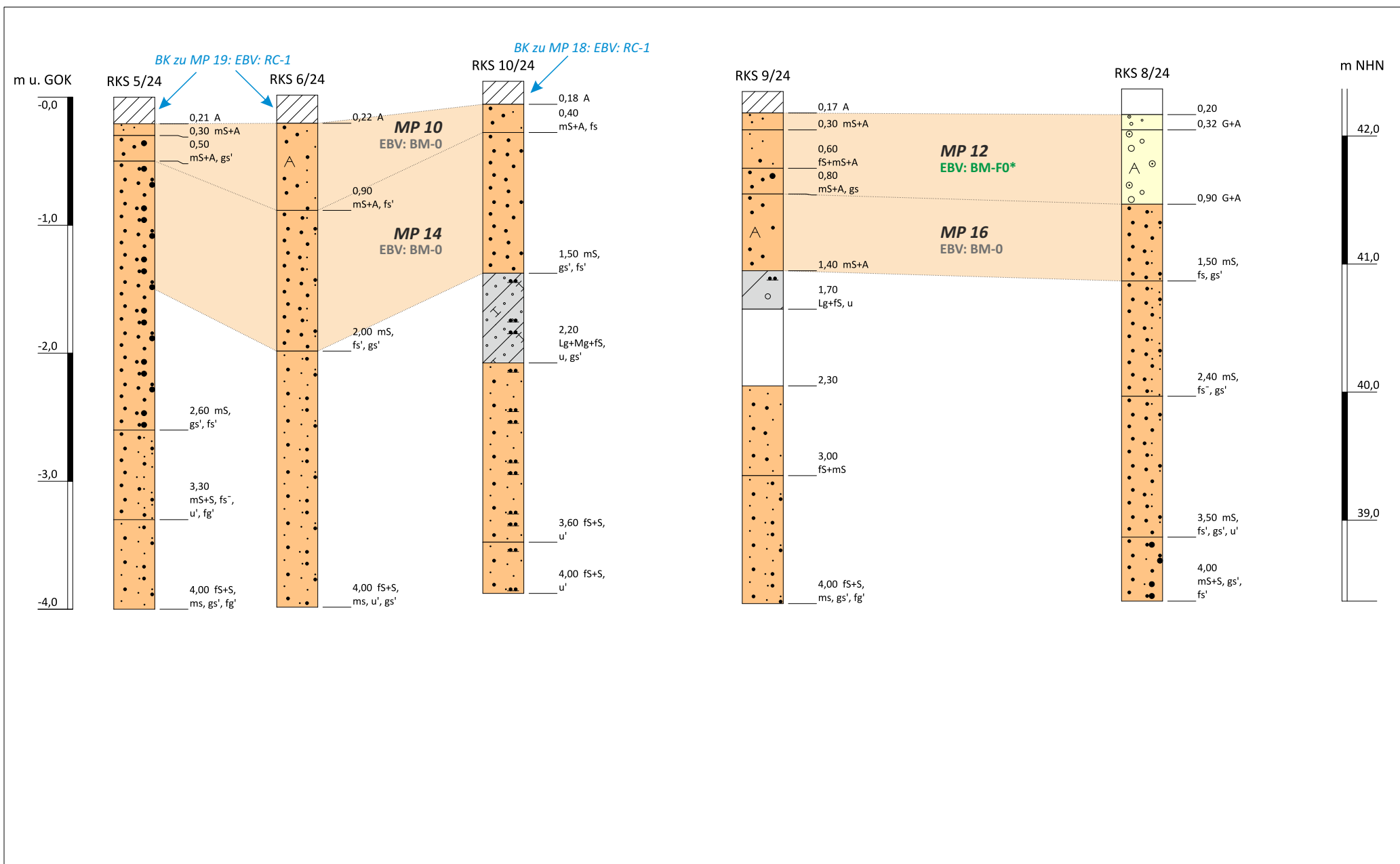


Höhenmaßstab: 1:20

<b>Projekt:</b> 23075 Feuerwehr Kleinmachnow		<b>Anlage 2A</b>	<div>Umweltplanung</div> <div><b>Dr. Klimsa</b></div> <div>Lindenstraße 64, 14467 Potsdam</div> <div>Telefon/Fax 0331.70439888/-86</div> <div>info@klimsa-umweltplanung.de</div>
<b>Bohrung:</b> 23075-240226-RKS 12/24		Rechtswert: 33379547	
<b>Auftraggeber:</b> Gemeinde Kleinmachnow		Hochwert: 5808408	
<b>Bohrfirma:</b> Ingenieurbüro Rütz GmbH		Ansatzhöhe: 42,71 m	
<b>Bearbeiter:</b> K. Hippe	26.02.2024	Endtiefe: 2,00 m	



<b>Anlage 2B: Zusammenstellung Bohrprofile mit Kennzeichnung der labortechnisch untersuchten Mischproben und abfalltechnischer Bewertung</b>				<div>Umweltplanung</div> <div><b>Dr. Klimsa</b></div> <div>Lindenstraße 64, 14467 Potsdam</div> <div>Telefon/Fax 0331.70439888/-86</div> <div>info@klimsa-umweltplanung.de</div>	
Auftraggeber: Gemeinde Kleinmachnow		Projekt: 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow			
Horizontalmaßstab: 1:700	Höhenmaßstab: 1:40	Bearbeiter: K. Hippe	Datum: 23.05.2024		



# Anlage 2B: Zusammenstellung Bohrprofile mit Kennzeichnung der labortechnisch untersuchten Mischproben und abfalltechnischer Bewertung

Auftraggeber: Gemeinde Kleinmachnow

Projekt: 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Horizontalmaßstab: 1:550

Höhenmaßstab: 1:40

Bearbeiter: K. Hippe

Datum: 23.05.2024

Umweltplanung  
**Dr. Klimsa**  
Lindenstraße 64, 14467 Potsdam  
Telefon/Fax 0331.70439888/-86  
info@klimsa-umweltplanung.de



1



Ansicht Freifläche; Blick nach Süd-Südost.

2



Ansicht asphaltierter Zufahrtsweg zum Verwaltungsgebäude.

3



Bohrposition RKS 7/24, RKS 11/24, RKS 12/24 und RKS 4/24; Blick nach Nordost.

4



Ansicht der Aufschüttung an der südlichen Grundstücksgrenze.

5



Detailansicht der MP 1, gewonnen aus den vier Handbohrung in der Aufschüttung. In den Fein- und Mittelsanden ist Beton- und Ziegelbruch vorhanden.

6



Detailansicht Bohrung RKS 2/24: Auffüllung (links; 0,22 – 0,30 m u. GOK), unterlagert von autochthonem Mittelsand (rechts; bis ca. 1,0 m u. GOK).



7



Detailansicht Bohrung RKS 3/24: Auffüllung (unten links; 0,12 – 0,40 m u. GOK) unterlagert von autochthonen Mittelsanden mit variierendem Feinkornanteil (0,40 – 4,0 m u. GOK).

8



Detailansicht Bohrung RKS 5/24: Auffüllung (links unten; 0,21 – 0,50 m u. GOK), unterlagert von autochthonen Mittelsanden (rechts unten, oberen; bis 4,0 m u. GOK).

9



Detailansicht der RKS 6/24: Auffüllung mit Ziegel-, Beton- und Natursteinbruch (0,22 – 0,90 m u. GOK).

10



Detailansicht der Tragschicht unterhalb der Naturpflastersteine der RKS 8/24 (0,20 – 0,32 m u. GOK) aus Grus mit RC-Material.

11



Detailansicht Bohrung RKS 8/24: Auffüllung (links unten; 0,20 – 0,90 m u. GOK), Grus mit RC-Material unterlagert von autothoem Mittelsand mit Schichtenwasser (oben; von 1,50 – 2,40 m u. GOK).

12



Detailansicht Bohrung RKS 9/24: Auffüllung (links unten; 0,17 – 1,4 m u. GOK), teilweise mit Kohleresten, unterlagert von autochthonem Geschiebelehm mit Schichtenwasser (unten rechts; bis 1,70 m u. GOK); Kernverlust (oben links; bis 2,30 m u. GOK); autochthone Feinsande, teilweise mit Schichtenwasser (oben rechts; bis 4,0 m u. GOK).

Anlage 2D – Historische Luftbilder



**Abb. 1:** Luftaufnahme des Untersuchungsstandortes (gelb umrandet) aus dem Jahre 1966; Quelle: Luftbilder des Kreis- und Verwaltungsarchivs des Landkreises Potsdam-Mittelmark; Maßstab 1:1.000.



**Abb. 2:** Luftaufnahme des Untersuchungsstandortes (gelb umrandet) aus dem Jahre 1979; Quelle: Luftbilder des Kreis- und Verwaltungsarchivs des Landkreises Potsdam-Mittelmark; Maßstab 1:1.000.



Anlage 2D – Historische Luftbilder



**Abb. 3:** Luftaufnahme des Untersuchungsstandortes (gelb umrandet) aus dem Jahre 1982; Quelle: Luftbilder des Kreis- und Verwaltungsarchivs des Landkreises Potsdam-Mittelmark; Maßstab 1:1.000.





**Abb. 4:** Luftaufnahme des Untersuchungsstandortes (gelb umrandet) aus dem Jahre 1988; Quelle: Luftbilder des Kreis- und Verwaltungsarchivs des Landkreises Potsdam-Mittelmark; Maßstab 1:1.000.

Anlage 2E

Probenahmeprotokoll für mineralische Abfälle			
Projektname: Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow		Projektnummer: 23075	
Auftraggeber: Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10, 14532 Kleinmachnow		Ort der Probenahme (Adresse/Lage): Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow Am Bannwald 1/1A, 14532 Kleinmachnow	
Zweck der Probenahme: Orientierende Altlastenuntersuchungen		Datum: 26.02.2024	Uhrzeit: 12:30-13:00 Witterung: heiter, 10°C
Lagerungsdauer: mehrere Jahre	vermutete Schadstoffe, Gefährdungen: -	Einflüsse auf das zu beprobende Material: -	
Allg. Beschreibung: (Abfallart, Farbe, Geruch, Homogenität)	Boden: Auffüllung, fS-mS, schwach humos; min. FB ca. 40 % (Ziegel-, Betonbruch), Kantenlänge max. 20 mm; Wurzelreste; obere 10 – 15 cm des Walls/Aufschüttung humos, im „Kern“ Zunahme der Bauschuttreste; braun, erdiger Geruch		
Bemerkungen: (Beobachtungen bei PN, Entnahmetiefe etc.)	Aufschüttung/Wall entlang der südlichen Grundstücksgrenze, von Bäumen überwachsen; erhaltene Überreste eines Ziegelmauerwerkes		
Probenahmegerät:	Handbohrer, Spaten, Schaufel, Eimer	Gesamtvolumen/ Form der Lagerung:	ca. 50 m <sup>3</sup> (etwa 10 x 4 x 1 m)
Anzahl Mischproben (Probenmenge):	1 (3 L PE-Beutel)	Anzahl Einzelproben je Mischprobe:	ca. 15
Sonderproben:	-	Anzahl Rückstellproben:	-
Teilproben für leichtflüchtige Verbindungen entnommen (LCKW, BTEX) mittels Methanolvorlagen: <span style="margin-left: 100px;">ja</span> <span style="margin-left: 100px;">nein</span>			
Labor für chemische Untersuchungen/ Unter- suchungsprogramm:	Agrolab GmbH: Mindestumfang VZH zur AVV + TOC	Datum Probenübergabe:	01.03.2024

Probenbezeichnung:

23075-240226	Mischproben: -MP 1	Einzelprobe: -
Lageskizze: 	Foto: 	

Zeugen / anwesende Personen: Mitarbeiter Ingenieurbüro Rütz  
ProbennehmerIn: Michelle Gerami-Manesch, Dr. Kristina Hippe

Unterschrift:

*M. Gerami-Manesch*  
*K. Hippe*



Probenahmeprotokoll Bohrkern

Entnehmende Stelle:  <b>Umweltplanung Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de	Auftraggeber:  Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow	Zweck der Probenahme:  orientierende Altlastenuntersuchung  Projekt-Name:      Feuerwehr Kleinmachnow Projekt-Nr.:              23075
---	--	--


1. Probenahmestelle: <small>(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)</small>	Freifläche ehem. Bauhof, nördlicher Bereich
2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:	100 mm; ca. 150 mm
3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:	26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr
4. Bohrung erfolgte durch:	BETON-HEI

5. Entnahmedaten:			
Bohrkern-Nr.	23075-240226-BK 2		
	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 2-1	0	240	Beton, buntgrau
BK 2-2	240		darunter: Auffüllung



Bemerkungen/Begleitinformationen:	Sackbohrung (15cm)
Lageplan: s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchung Berlin, den 24.05.2024	K. Hippe, M. Gerami-Manesch Probennehmerinnen
Ort	

Probenahmeprotokoll Bohrkern

Entnehmende Stelle:		Auftraggeber:		Zweck der Probenahme:	
Umweltplanung Dr. Klimsa Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de		Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow		orientierende Altlastenuntersuchung	
				Projekt-Name: Feuerwehr Kleinmachnow	
				Projekt-Nr.: 23075	
1. Probenahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan)		Freifläche ehem. Bauhof, nordöstlicher Bereich			
2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:		100 mm; ca. 150 mm			
3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:		26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr			
4. Bohrung erfolgte durch:		BETON-HEI			
5. Entnahmedaten:					
Bohrkern-Nr.		23075-240226-BK 3			
	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung		
BK 3-1	0	130	Beton, buntgrau		
BK 3-2	130		darunter: Auffüllung		
					
Bemerkungen/Begleitinformationen:		Sackbohrung (15cm)			
Lageplan: s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchung					
Berlin, den 24.05.2024		K. Hippe, M. Gerami-Manesch			
Ort		Probenehmerinnen			

# Probenahmeprotokoll Bohrkern

<b>Entnehmende Stelle:</b>  <b>Umweltplanung Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de	<b>Auftraggeber:</b>  Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow	<b>Zweck der Probenahme:</b>  orientierende Altlastenuntersuchung  <b>Projekt-Name:</b> Feuerwehr Kleinmachnow <b>Projekt-Nr.:</b> 23075
--	---	---

1. Probenahmestelle: <small>(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)</small>	Freifläche ehem. Bauhof, östlicher Bereich
2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:	100 mm; ca. 150 mm
3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:	26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr
4. Bohrung erfolgte durch:	BETON-HEI

5. Entnahmedaten:	
Bohrkern-Nr.	23075-240226-BK 4

	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 4-1	0	150	Beton, buntgrau (zu MP 19)
BK 4-2	150		darunter: Auffüllung



<b>Bemerkungen/Begleitinformationen:</b>	Sackbohrung (15cm)
Lageplan: s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchung Berlin, den 24.05.2024	K. Hippe, M. Gerami-Manesch Probenehmerinnen
Ort	



## Probenahmeprotokoll Bohrkern

### Entnehmende Stelle:

#### Umweltplanung Dr. Klimsa

Lindenstraße 64, 14467 Potsdam  
Tel./Fax 0331.70439-888/-886  
info@klimsa-umweltplanung.de  
www.klimsa-umweltplanung.de

### Auftraggeber:

Gemeinde Kleinmachnow  
Adolf-Grimme-Ring 10  
14532 Kleinmachnow

### Zweck der Probenahme:

orientierende Altlastenuntersuchung

**Projekt-Name:** Feuerwehr Kleinmachnow

**Projekt-Nr.:** 23075

### 1. Probenahmestelle:

(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)

Freifläche ehem. Bauhof, mittig im Untersuchungsgebiet

### 2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:

100 mm; ca. 150 mm

### 3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:

26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr

### 4. Bohrung erfolgte durch:

BETON-HEI

### 5. Entnahmedaten:

#### Bohrkern-Nr.

23075-240226-BK 5

	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 5-1	0	230	Beton, buntgrau (zu MP 19)
BK 5-2	230		darunter: Auffüllung



### Bemerkungen/Begleitinformationen:

Sackbohrung (15cm)

Lageplan: s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchung


Berlin, den 24.05.2024

Ort

K. Hippe, M. Gerami-Manesch

Probenehmerinnen

## Probenahmeprotokoll Bohrkern

<b>Entnehmende Stelle:</b>  <b>Umweltplanung Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de	<b>Auftraggeber:</b>  Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow	<b>Zweck der Probenahme:</b>  orientierende Altlastenuntersuchung  <b>Projekt-Name:</b> Feuerwehr Kleinmachnow <b>Projekt-Nr.:</b> 23075	
<b>1. Probenahmestelle:</b> (Bezeichnung, Nr. im Lageplan) Freifläche ehem. Bauhof, östlicher Bereich			
<b>2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:</b> 100 mm; ca. 150 mm			
<b>3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:</b> 26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr			
<b>4. Bohrung erfolgte durch:</b> BETON-HEI			
<b>5. Entnahmedaten:</b>			
<b>Bohrkern-Nr.</b>	23075-240226-BK 6		
	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 6-1	0	250	Beton, buntgrau (zu MP 19)
BK 6-2	250		darunter: Auffüllung
			
<b>Bemerkungen/Begleitinformationen:</b> Sackbohrung (15cm)			
<b>Lageplan:</b> s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchung Berlin, den 24.05.2024			
Ort		K. Hippe, M. Gerami-Manesch Probenehmerinnen	

# Probenahmeprotokoll Bohrkern

<b>Entnehmende Stelle:</b>  <b>Umweltplanung Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de	<b>Auftraggeber:</b>  Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow	<b>Zweck der Probenahme:</b>  orientierende Altlastenuntersuchung  <b>Projekt-Name:</b> Feuerwehr Kleinmachnow <b>Projekt-Nr.:</b> 23075
--	---	---

1. Probenahmestelle: <small>(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)</small>	Freifläche ehem. Bauhof, östlicher Bereich
2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:	100 mm; ca. 150 mm
3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:	26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr
4. Bohrung erfolgte durch:	BETON-HEI

5. Entnahmedaten:			
Bohrkern-Nr.	23075-240226-BK 7		

	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 7-1	0	210	Beton, buntgrau (zu MP 18)
BK 7-2	210		darunter: Auffüllung



<b>Bemerkungen/Begleitinformationen:</b>	Sackbohrung (15cm)
Lageplan: s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchung Berlin, den 24.05.2024	  <i>K. Hippe, M. Gerami-Manesch</i> Probennehmerinnen

# Probenahmeprotokoll Bohrkern

<b>Entnehmende Stelle:</b>  <b>Umweltplanung Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de	<b>Auftraggeber:</b>  Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow	<b>Zweck der Probenahme:</b>  orientierende Altlastenuntersuchung  <b>Projekt-Name:</b> Feuerwehr Kleinmachnow <b>Projekt-Nr.:</b> 23075
--	---	---

1. Probenahmestelle: <small>(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)</small>	Freifläche ehem. Bauhof, südlicher Bereich
2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:	100 mm; ca. 150 mm
3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:	26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr
4. Bohrung erfolgte durch:	BETON-HEI

5. Entnahmedaten:	
Bohrkern-Nr.	23075-240226-BK 8

	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 8-1	0	200	Naturstein
BK 8-2	210		darunter: Auffüllung



<b>Bemerkungen/Begleitinformationen:</b>	Sackbohrung (15cm)
<b>Lageplan:</b> s. Anlagen zur orientierenden Altlastenuntersuchungen <u>Berlin, den 24.05.2024</u>	<u>K. Hippe, M. Gerami-Manesch</u> Probenehmerinnen
<u>Ort</u>	

# Probenahmeprotokoll Bohrkern

<b>Entnehmende Stelle:</b>  <b>Umweltplanung Dr. Klimsa</b> Lindenstraße 64, 14467 Potsdam Tel./Fax 0331.70439-888/-886 info@klimsa-umweltplanung.de www.klimsa-umweltplanung.de	<b>Auftraggeber:</b>  Gemeinde Kleinmachnow Adolf-Grimme-Ring 10 14532 Kleinmachnow	<b>Zweck der Probenahme:</b>  orientierende Altlastenuntersuchung  <b>Projekt-Name:</b> Feuerwehr Kleinmachnow <b>Projekt-Nr.:</b> 23075
--	---	---

1. Probenahmestelle: <small>(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)</small>	Freifläche ehem. Bauhof, düdöstlicher Bereich
2. Bohrdurchmesser, Bohrtiefe:	100 mm; ca. 150 mm
3. Datum/Uhrzeit der Probenahme:	26.02.2024; 08:00 – 15:30 Uhr
4. Bohrung erfolgte durch:	BETON-HEI

5. Entnahmedaten:

Bohrkern-Nr.	23075-240226-BK 10
--------------	--------------------

	von [mm]	bis [mm]	Beschreibung
BK 10-1	0	200	Beton, buntgrau (zu MP 18)
BK 10-2	200		darunter: Auffüllung



<b>Bemerkungen/Begleitinformationen:</b>	Durchgangsbohrung (15cm)
Lageplan: s. Anlagen zur Altlastenuntersuchung <u>Berlin, den 24.05.2024</u>	<u>K. Hippe, M. Gerami-Manesch</u> Probennehmerinnen
Ort	

Orientierende Altlastenuntersuchungen

## **Anlage 3**

### **Tabellarische Zusammenstellung der Laborprüfergebnisse**

- Anlage 3A: Untersuchungsergebnisse nach EBV und  
Vollzugshinweisen zur AVV – Bodenmaterial und Bauschutt
- Anlage 3B: Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV Boden –  
Mensch
- Anlage 3C: Untersuchungsergebnisse nach BBodSchV Boden –  
Grundwasser



Untersuchungsergebnisse nach EBV und Vollzugshinweisen zur AVV  
Bodenmaterial

Parameter	Dim.	23075-240226 MP 1	23075-240226 MP 9	23075-240226 MP 10	23075-240226 MP 11	23075-240226 MP 12	23075-240226 MP 13	23075-240226 MP 14	23075-240226 MP 15	23075-240226 MP 16	23075-240226 MP 17	Bewertung von Bodenmaterial <sup>1</sup> nach EBV Anlage 1 Tab. 3						Schwellenwerte (OS) nach Vollzugs- hinweisen Anlage IV Tab. 4
Tiefe [m u. GOK]		0,0 - 0,9	0,12 - 1,1	0,18 - 0,9	0,12 - 0,5	0,17 - 0,9	0,3 - 2,0	0,4 - 2,0	0,4 - 1,0	0,8 - 1,5	1,0 - 2,0							
Labornummer		339777	339785	339786	339787	339788	339789	339790	339791	339792	339793							
Material		A: Boden*	A: Boden	A: Boden	A: Boden	A: Boden*	aut. Boden	aut. Boden	aut. Boden	A: Boden	aut. Boden	BM-0 (Sand) <sup>2</sup>	BM-0* <sup>3</sup>	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	
aus RKS		Erdwall / Aufschüttung	RKS 1/24-1+2 RKS 2/24-1 RKS 3/24-1 RKS 4/24-1	RKS 5/24-1 RKS 6/24-1 RKS 10/24-1	RKS 7/24-1 RKS 11/24-1 RKS 12/24-1	RKS 8/24-1+2 RKS 9/24-1	RKS 1/24-3 RKS 2/24-2 RKS 3/24-2 RKS 4/24-2	RKS 5/24-2 RKS 6/24-2 RKS 10/24-2	RKS 7/24-2 RKS 11/24-2 RKS 12/24-2	RKS 8/24-3 RKS 9/24-2	RKS 7/24-3 RKS 11/24-3 RKS 12/24-3							
Untersuchungsparameter im Feststoff												bis 10 Vol.% min. FB		bis 50 Vol.% min. FB				
Arsen	[mg/kg]	2,65	1,42	6,06	1,59	10,4	1,09	<1,00	<1,00	1,14	<1,00	10	20	40	40	40	150	150
Blei	[mg/kg]	36,9	6,22	24,9	19,6	45,2	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	40	140	140	140	140	700	700
Cadmium	[mg/kg]	0,44	<0,06	0,19	0,11	0,2	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,4	1 <sup>5</sup>	2	2	2	10	10
Chrom ges.	[mg/kg]	8,47	4,86	7,26	7,99	26,6	3,7	3,62	2,38	4,3	2,96	30	120	120	120	120	600	600
Kupfer	[mg/kg]	10,1	3,86	14,8	13,8	53,3	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	20	80	80	80	80	320	320
Nickel	[mg/kg]	6,96	3	7,55	8,51	15,6	2,46	2,17	<2,00	3,11	2,18	15	100	100	100	100	350	350
Quecksilber	[mg/kg]	<0,066	<0,066	<0,066	0,068	0,092	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	5
Thallium	[mg/kg]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	1,0	2	2	2	7	7
Zink	[mg/kg]	80,6	24,5	58,9	56,3	105	7,5	6,26	6,85	11,7	8,75	60	300	300	300	300	1.200	1.200
TOC	[M%]	0,89	0,24	0,7	0,36	2,2	<0,10	<0,10	<0,10	0,13	<0,10	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	5	5	5	5	-
KW (C10-C22) <sup>8</sup>	[mg/kg]	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	-	300	300	300	300	1.000	1.000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	51	<50	58	<50	55	<50	<50	<50	<50	<50	-	600	600	600	600	2.000	2.000
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,050 (+)	<0,050 (+)	0,072	0,18	0,3	<0,010 (NWG)	0,096	<0,010 (NWG)	<0,010 (NWG)	<0,010 (NWG)	0,3	-	-	-	-	-	50
PAK <sub>16</sub> <sup>10</sup>	[mg/kg]	<1,0	<1,0	<1,0	1,8	3,2	<1,0	1,5	<1,0	<1,0	<1,0	3	6	6	6	9	30	30
PCB <sub>8</sub> und PCB-118	[mg/kg]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,05	0,1	-	-	-	-	0,5
EOX <sup>11</sup>	[mg/kg]	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1	1	-	-	-	-	10
Cyanide ges.	[mg/kg]	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	3	3	3	10	10
BTEX	[mg/kg]	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	1	1	1	1	1
LHKW	[mg/kg]	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	1	1	1	1	1
Untersuchungsparameter im Eluat												BM-0 (Sand) <sup>2</sup>	BM-0* <sup>3</sup>	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Schwellenwerte
pH-Wert		7,6	8,0	8,8	8,1	8,0	7,6	9,2	8,4	7,8	8	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	5,5 - 12	5,5 - 12,0
el. Leitfähigkeit <sup>4</sup>	[µS/cm]	161	908	94,9	82,6	178	330	41,7	23,9	105	36,7	-	350	350	500	500	2.000	2.000
Sulfat	[mg/l]	15	41	6,7	<5,0 (+)	25	35	<1,0 (NWG)	<1,0 (NWG)	6,1	<1,0 (NWG)	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	250 <sup>5</sup>	450	450	1.000	1.000
Arsen	[µg/l]	1	2	7	6	2	<1	<1	1	<1	1	-	8 (13)	12	20	85	100	100
Blei	[µg/l]	2	<1	19	7	3	<1	<1	<1	<1	<1	-	23 (43)	35	90	250	470	470
Cadmium	[µg/l]	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	2 (4)	3	3	10	15	15
Chrom ges.	[µg/l]	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	10 (19)	15	150	290	530	530
Kupfer	[µg/l]	9	<5	<14	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	20 (41)	30	110	170	320	320
Nickel	[µg/l]	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	-	20 (31)	30	30	150	280	280
Quecksilber <sup>12</sup>	[µg/l]	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	-	0,1	-	-	-	-	1
Thallium	[µg/l]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-	2
Zink	[µg/l]	<30	<30	<70	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	-	100 (210)	150	160	840	1.600	1.600
PAK <sub>15</sub> <sup>9</sup>	[µg/l]	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,072	0,15	<0,050	0,084	<0,050	<0,050	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	-
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	[µg/l]	0,015	<0,010	<0,010	0,010	<0,010	0,010	0,015	<0,010	<0,010	<0,010	-	2	-	-	-	-	-
Phenole	[µg/l]	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-	12	60	60	2.000	2.000
PCB <sub>8</sub> und PCB-118	[µg/l]	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04
Bewertung		BM-F0*	BM-0	BM-0	BM-0	BM-F0*	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0							

n.a. = nicht analysiert

\* min. FB > 10 % und < 50 %

<sup>1</sup> 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 werbezogenen Anforderungen 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 werbezogenen Anforderungen 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 werbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

<sup>2</sup> 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 bodensatzspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten

<sup>3</sup> Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphthalin und Methylnaphthaline gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %

<sup>4</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>5</sup> Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden

<sup>6</sup> 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

<sup>7</sup> Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden.

<sup>8</sup> Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039 „Charakterisierung von Abfällen – Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, darf insgesamt den in der darunterstehenden Zeile genannten Wert nicht überschreiten

<sup>9</sup> PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

<sup>10</sup> 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

<sup>11</sup> Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen

<sup>12</sup> 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

Parameter	Dim.	23075-2402026- MP 18	23075-2402026- MP 19	23075-240226-BK RKS 3/24	Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe nach EBV Anlage 1 Tab. 1			Schwellenwerte VZH AVV Anlage IV Tab. 4
Material		Beton	Beton	Beton				
Labornummer		339794	339795	339779				
aus RKS		RKS 7/24 RKS10/24	RKS 4/24 RKS 5/24 RKS 6/24	BK RKS 3/24				
<b>Untersuchungsparameter im Feststoff</b>					<b>RC-1</b>	<b>RC-2</b>	<b>RC-3</b>	
Trockensubstanz	Ma.-%	95,9	97,3	95,2				
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	[mg/kg]	-	-	240				1.000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	[mg/kg]	-	-	650				2.000
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,050	<0,010	<0,010				-
Summe PAK <sub>16</sub> nach EPA	[mg/kg]	<1,0	<1,0	<1,0	10	15	20	20
<b>Untersuchungsparamter im Eluat (DIN 19529)</b>					<b>RC-1</b>	<b>RC-2</b>	<b>RC-3</b>	<b>Schwellenwerte</b>
pH-Wert		12,4	12,3	8,4	6-13	6-13	6-13	6 - 13
elektrische Leitfähigkeit <sup>1</sup>	[µS/cm]	3.800	2.980	3.540	2.500	3.200	10.000	10.000
Sulfat	[mg/l]	<5,0	<5,0	58	600	1.000	3.500	3.500
Chrom (Cr)	[µg/l]	<3	6	43	150	440	900	900
Kupfer (Cu)	[µg/l]	<6	<6	<6	110	250	500	500
Vanadium (V)	[µg/l]	<0,0030	<2	<0,0030	120	700	1.350	1.350
Benzo(a)pyren	[µg/l]	<0,0030	<0,0030	<0,0030				-
Summe PAK <sub>15</sub> (ohne Naphthalin)	[µg/l]	0,62	0,15	0,95	4,0	8,0	25	25
<b>Einstufung nach EBV</b>		<b>RC-1</b>	<b>RC-1</b>	<b>RC-1</b>				
<b>Einstufung nach VZH</b>		nicht-gef. Abfall	nicht-gef. Abfall	nicht-gef. Abfall				

n.a. = nicht analysiert

n.r. = Summenparameter nicht zu bestimmen, da Einzelparameter < BG

<sup>1</sup> EBV: Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. VZH: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht

Parameter	Dim.	23075-240226 MP 9	23075-240226 MP 10	23075-240226 MP 11	23075-240226 MP 12
Tiefe [m u.GOK]		0,12 - 1,1	0,18 - 0,9	0,12 - 0,5	0,17 - 0,9
Labornummer		339785	339786	339787	339788
Material		A: Boden	A: Boden	A: Boden	A: Boden

*Untersuchungsparameter im Feststoff*

TOC	[M%]	0,24	0,7	0,36	2,2
Arsen	[mg/kg]	1,42	6,06	1,59	10,4
Blei	[mg/kg]	6,22	24,9	19,6	45,2
Cadmium	[mg/kg]	<0,06	0,19	0,11	0,2
Chrom ges. <sup>2</sup>	[mg/kg]	4,86	7,26	7,99	26,6
Kobalt	[mg/kg]	3	7,55	8,51	15,6
Kupfer	[mg/kg]	<0,066	<0,066	0,068	0,092
Nickel	[mg/kg]	3	7,55	8,51	15,6
Quecksilber	[mg/kg]	<0,066	<0,066	0,068	0,092
Thallium	[mg/kg]	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Zink	[mg/kg]	24,5	58,9	56,3	105
PAK <sub>16</sub> <sup>3</sup>	[mg/kg]	<1,0	<1,0	1,8	3,2
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,050 (+)	0,072	0,18	0,3
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 + 2: Vorsorgewerte	BBodSchV Anl. 2 Tab. 4: Prüfwerte WP Boden-Mensch			
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeit	Industrie und Gewerbe
Sand				
-	-	-	-	-
10	25	50	125	140
40	200	400	1000	2000
0,4	10 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>	50	60
30	200	400	400	200
-	300	600	600	300
20	-	-	-	-
15	70	140	350	900
0,2	10	20	50	100
0,5	5	10	25	-
60	-	-	-	-
3 (5) <sup>4</sup>	-	-	-	-
0,3 (0,5) <sup>4</sup>	0,5	1	1	5
0,05 (0,1) <sup>4</sup>	-	-	-	-

**Vorsorgewerte überschritten**

<sup>1</sup> In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg Trockenmasse.

<sup>2</sup> Bei Überschreitung der Prüfwerte für Chrom gesamt ist der Anteil an Chrom-VI zu messen und anhand der Prüfwerte für Chrom-VI zu bewerten

<sup>3</sup> Der Boden ist auf alle PAK<sub>16</sub> hin zu untersuchen. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Gehalt an Benzo(a)pyren im Boden. Benzo(a)pyren repräsentiert dabei die Wirkung typischer PAK-Gemische auf ehemaligen Kokereien, ehemaligen Gaswerksanlagen und ehemaligen Teermischwerken/-ölläger. Weicht das PAK-Muster oder der Anteil von Benzo(a)pyren an der Summe der Toxizitätsäquivalente im zu bewertenden Einzelfall deutlich von diesen typischen PAK-Gemischen ab, so ist dies bei der Anwendung der Prüfwerte zu berücksichtigen. Liegen die siedlungsbedingten Hintergrundwerte oberhalb der Prüfwerte für Benzo(a)pyren, ist dies bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse gemäß § 15 zu

<sup>4</sup> Bezogen auf einen TOC-Gehalt ≤ 4 %. Bei TOC > 4 % bis 9 % gilt der Wert in den Klammern.

Parameter	Dim.	23075-240226 MP 1	23075-240226 MP 9	23075-240226 MP 10	23075-240226 MP 11	23075-240226 MP 12	23075-240226 MP 13	23075-240226 MP 14	23075-240226 MP 15	23075-240226 MP 16	23075-240226 MP 17	BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 + 2: Vorsorge- werte	BBodSchV Anl. 2 Tab. 1: Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser (OdP)		Berliner Liste 2005 Tab. 2
Tiefe [m u. GOK]		0,0 - 0,9	0,12 - 1,1	0,18 - 0,9	0,12 - 0,5	0,17 - 0,9	0,3 - 2,0	0,4 - 2,0	0,4 - 1,0	0,8 - 1,5	1,0 - 2,0				
Labornummer		339777	339785	339786	339787	339788	339789	339790	339791	339792	339793				
Material		A: Boden	A: Boden	A: Boden	A: Boden	A: Boden	aut. Boden	aut. Boden	aut. Boden	A: Boden	aut. Boden				
aus RKS		Erdwall / Haufwerk	RKS 1/24-1+2 RKS 2/24-1 RKS 3/24-1 RKS 4/24-1	RKS 5/24-1 RKS 6/24-1 RKS 10/24-1	RKS 7/24-1 RKS 11/24-1 RKS 12/24-1	RKS 8/24-1+2 RKS 9/24-1	RKS 1/24-3 RKS 2/24-2 RKS 3/24-2 RKS 4/24-2	RKS 5/24-2 RKS 6/24-2 RKS 10/24-2	RKS 7/24-2 RKS 11/24-2 RKS 12/24-2	RKS 8/24-3 RKS 9/24-2	RKS 7/24-3 RKS 11/24-3 RKS 12/24-3	Sand	bei TOC < 0,5 %	bei TOC ≥ 0,5 %	Flurabstand >5 m
Untersuchungsparameter im Feststoff															
TOC	[M%]	0,89	0,24	0,7	0,36	2,2	<0,10	<0,10	<0,10	0,13	<0,10	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	2,65	1,42	6,06	1,59	10,4	1,09	<1,00	<1,00	1,14	<1,00	10	-	-	240
Blei	[mg/kg]	36,9	6,22	24,9	19,6	45,2	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	40	-	-	1.200
Cadmium	[mg/kg]	0,44	<0,06	0,19	0,11	0,2	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,4	-	-	18
Chrom ges.	[mg/kg]	8,47	4,86	7,26	7,99	26,6	3,7	3,62	2,38	4,3	2,96	30	-	-	1.200
Kupfer	[mg/kg]	10,1	3,86	14,8	13,8	53,3	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	20	-	-	720
Nickel	[mg/kg]	6,96	3	7,55	8,51	15,6	2,46	2,17	<2,00	3,11	2,18	15	-	-	840
Quecksilber	[mg/kg]	<0,066	<0,066	<0,066	0,068	0,092	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	0,2	-	-	12
Thallium	[mg/kg]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	-	-	-
Zink	[mg/kg]	80,6	24,5	58,9	56,3	105	7,5	6,26	6,85	11,7	8,75	60	-	-	2.400
KW (C10-C40)	[mg/kg]	51	<50	58	<50	55	<50	<50	<50	<50	<50	-	-	-	1.200
PAK <sub>16</sub>	[mg/kg]	<1,0	<1,0	<1,0	1,8	3,2	<1,0	1,5	<1,0	<1,0	<1,0	3 (5) <sup>5</sup>	-	-	36
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	<0,050 (+)	<0,050 (+)	0,072	0,18	0,3	<0,010 (NWG)	0,096	<0,010 (NWG)	<0,010 (NWG)	<0,010 (NWG)	0,3 (0,5) <sup>5</sup>	-	-	-
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,05 (0,1) <sup>5</sup>	-	-	0,6
EOX <sup>4</sup>	[mg/kg]	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	-	-	-	-
Untersuchungsparameter im Eluat															
Sulfat <sup>1</sup>	[mg/l]	15,0	41	6,7	<5,0 (+)	25	35	<1,0 (NWG)	<1,0 (NWG)	6,1	<1,0 (NWG)	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	1	2	7	6	2	<1	<1	1	<1	1	-	15	25	-
Blei	[µg/l]	2	<1	19	7	3	<1	<1	<1	<1	<1	-	45	85	-
Cadmium	[µg/l]	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	4	8	-
Chrom ges.	[µg/l]	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	50	50	-
Kupfer	[µg/l]	9	<5	<14	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	50	80	-
Nickel	[µg/l]	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	-	40	60	-
Quecksilber	[µg/l]	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	-	1	1	-
Zink	[µg/l]	<30	<30	<70	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	-	-	-	-
PAK <sub>15</sub> <sup>2</sup>	[µg/l]	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,072	0,15	<0,050	0,084	<0,050	<0,050	-	0,2	0,2	-
Naphthalin und Methylnaphthaline, ges.	[µg/l]	0,015	<0,010	<0,010	0,010	<0,010	0,010	0,015	<0,010	<0,010	<0,010	-	2	2	-
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[µg/l]	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-	0,01	0,01	-

**Vorsorgewerte überschritten**

<sup>1</sup> Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich.

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

<sup>3</sup> Eluatwert ist maßgeblich, wenn der Vorsorgewert von PAK<sub>16</sub> nach Anlage 1 Tabelle 2 überschritten wird

<sup>4</sup> Bei Überschreitung des Wertes sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen hin zu untersuchen

<sup>5</sup> Bezogen auf einen TOC-Gehalt ≤ 4 %. Bei TOC > 4 % bis 9 % gilt der Wert in den Klammern.

n.b. = Summenparameter nicht bestimmbar, da Einzelparameter < BG

## **Anlage 4**

### **Laborprüfberichte**



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339777** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,57	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	9,90		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,89	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		2,65	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		36,9	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,44	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		8,47	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		10,1	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6,96	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		80,6	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		51	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339777 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		44	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		161	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		15	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		9	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

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 Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339777 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	µg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,015 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	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

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.

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow**  
Analysennr. **339777 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP1**  
*2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 16.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339778 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 BK RKS 1/24**  
Bemerkung **RKS 1/24**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,35	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,086	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,062	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,062	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg		0,058	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg		1,15 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		123	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow**  
Analysennr. **339778 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 BK RKS 1/24**

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

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

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

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 10.04.2024 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339779** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Probenehmer **Auftraggeber**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 BK RKS 3/24**  
Bemerkung **RKS 3/24**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,64	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,80		Berechnung
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		240	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		650	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,090	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 3

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339779 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 BK RKS 3/24

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 45,4	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° 54,6	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	1	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	3540	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	58	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l	43	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<6 mb)	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l	7	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,77	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,057	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,95 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,95 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.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339779** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 BK RKS 3/24**  
2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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 ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das 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 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 23.03.2024

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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339785** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 9 (RKS 1/24-1 + RKS 1/24-2 + RKS 2/24-1 + RKS 3/24-1 + RKS 4/24-1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,17	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,50		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,24	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		1,42	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		6,22	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,86	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3,86	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		24,5	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,071	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,051	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339785 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 9 (RKS 1/24-1 + RKS 1/24-2 + RKS 2/24-1 + RKS 3/24-1 + RKS 4/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		6	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,2	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		908	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		41	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339785 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 9 (RKS 1/24-1 + RKS 1/24-2 + RKS 2/24-1 + RKS 3/24-1 + RKS 4/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,0018 (NWG) mo)	0,006	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	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

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.

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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 parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

Seite 3 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
UST-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339785** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 9 (RKS 1/24-1 + RKS 1/24-2 + RKS 2/24-1 + RKS 3/24-1 + RKS 4/24-1)**

verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 16.03.2024

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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339786** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 10 (RKS 5/24-1 + RKS 6/24-1 + RKS 10/24-1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,55	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	7,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,70	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		6,06	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		24,9	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,19	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		7,26	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		14,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		7,55	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		58,9	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		58	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,097	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,090	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,059	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339786 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 10 (RKS 5/24-1 + RKS 6/24-1 + RKS 10/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,064	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,079	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,072	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,052	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,8	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		94,9	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		6,7	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		19	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<14 mb)	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339786 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 10 (RKS 5/24-1 + RKS 6/24-1 + RKS 10/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<70 <sup>mb)</sup>	70	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	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
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 <sup>#5)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 <sup>x)</sup>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339786** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 10 (RKS 5/24-1 + RKS 6/24-1 + RKS 10/24-1)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 15.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339787** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 11 (RKS 7/24-1 + RKS 11/24-1 + RKS 12/24-1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,94	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	2,60		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,36	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		1,59	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		19,6	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,11	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		7,99	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		13,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		8,51	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,068	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		56,3	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,079	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339787 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 11 (RKS 7/24-1 + RKS 11/24-1 + RKS 12/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,8 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,8 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		14	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,8	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		82,6	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339787 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 11 (RKS 7/24-1 + RKS 11/24-1 + RKS 12/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	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
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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	<0,0015 (NWG) m)	0,005	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	<0,00060 (NWG) wj)	0,002	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

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.

wj) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339787** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 11 (RKS 7/24-1 + RKS 11/24-1 + RKS 12/24-1)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 16.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339788** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 12 (RKS 8/24-1 + RKS 8/24-2 + RKS 9/24-1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,57	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	8,80		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,20	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		10,4	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		45,2	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,20	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		26,6	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		53,3	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		15,6	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,092	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		105	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		55	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,067	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,71	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,35	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339788 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 12 (RKS 8/24-1 + RKS 8/24-2 + RKS 9/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	3,2 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,1 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,2	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		178	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		25	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339788 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 12 (RKS 8/24-1 + RKS 8/24-2 + RKS 9/24-1)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	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	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,072 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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	<0,0010 (+)	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

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

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

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

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339788** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 12 (RKS 8/24-1 + RKS 8/24-2 + RKS 9/24-1)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 14.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339789** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 13 (RKS 1/24-3 + RKS 2/24-2 + RKS 3/24-2 + RKS 4/24-2)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,71	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	3,50		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	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		1,09	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,70	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,46	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		7,50	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

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

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339789 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 13 (RKS 1/24-3 + RKS 2/24-2 + RKS 3/24-2 + RKS 4/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		19	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		330	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		35	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339789 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 13 (RKS 1/24-3 + RKS 2/24-2 + RKS 3/24-2 + RKS 4/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,034	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	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
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,15 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,11 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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

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

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

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

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

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 Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339789** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 13 (RKS 1/24-3 + RKS 2/24-2 + RKS 3/24-2 + RKS 4/24-2)**

Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration, für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024  
Ende der Prüfungen: 14.03.2024

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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339790** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 14 (RKS 5/24-2 + RKS 6/24-2 + RKS 10/24-2)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,52	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,30		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	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		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,62	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,17	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		6,26	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,066	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339790 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 14 (RKS 5/24-2 + RKS 6/24-2 + RKS 10/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,093	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,096	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,054	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,059	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,5 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,4 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		60	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,1	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		41,7	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339790 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 14 (RKS 5/24-2 + RKS 6/24-2 + RKS 10/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,015 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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

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.

w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339790** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 14 (RKS 5/24-2 + RKS 6/24-2 + RKS 10/24-2)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 15.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339791** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 15 (RKS 7/24-2 + RKS 11/24-2 + RKS 12/24-2)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,30	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,40		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	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		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		2,38	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		6,85	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

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

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339791 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 15 (RKS 7/24-2 + RKS 11/24-2 + RKS 12/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		151	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,4	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,4	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		23,9	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339791 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 15 (RKS 7/24-2 + RKS 11/24-2 + RKS 12/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	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
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,084 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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	<0,00030 (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

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

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

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

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysenr. **339791** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 15 (RKS 7/24-2 + RKS 11/24-2 + RKS 12/24-2)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 14.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339792** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 16 (RKS 8/24-3 + RKS 9/24-2)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,30	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	6,50		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,13	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		1,14	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,30	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,11	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		11,7	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339792 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 16 (RKS 8/24-3 + RKS 9/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		18	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,3	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,8	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		105	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		6,1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339792 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 16 (RKS 8/24-3 + RKS 9/24-2)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00060 (NWG) wf)	0,002	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

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.

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339792** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 16 (RKS 8/24-3 + RKS 9/24-2)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 14.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339793** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 17 (RKS 7/24-3 + -RKS 11/24-3 +RKS 12/24-3)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,65	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	16,0		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	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		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		2,96	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,18	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		8,75	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Seite 1 von 4

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339793 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 17 (RKS 7/24-3 + -RKS 11/24-3 +RKS 12/24-3)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
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	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		64	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,2	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		36,7	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339793 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 17 (RKS 7/24-3 + -RKS 11/24-3 +RKS 12/24-3)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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

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

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

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

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

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339793** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 17 (RKS 7/24-3 + -RKS 11/24-3 +RKS 12/24-3)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 14.03.2024

*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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339794** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 18 (RKS 7/24 + RKS 10/24)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	5,69	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,10		Berechnung
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg		<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg		<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339794 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 18 (RKS 7/24 + RKS 10/24)

Einheit

Ergebnis

Best.-Gr.

Methode

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	60,1	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	39,9	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		1	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			12,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		3800	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		<5,0 (+)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<6 mb)	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,33	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,17	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		0,62 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		0,60 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.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

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

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

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-27-2420341-DE-P47

AG Kiel  
HRB 26025  
UST-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339794** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 18 (RKS 7/24 + RKS 10/24)**

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 10523 : 2012-04 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 7027 : 2000-04 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 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 22.03.2024

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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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 Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00



# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

**AGROLAB Umwelt** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Umweltplanung Dr. Klimsa, Büro Potsdam-Zentrum  
Jägerstr. 39  
14467 Potsdam

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2350543, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339795** Mineralisch/Anorganisches Material  
Probeneingang **07.03.2024**  
Probenahme **29.02.2024 17:48**  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 19 (RKS 4/24, RKS 5/24+ RKS 6/24)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,35	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	2,70		Berechnung
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg		<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg		<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024

Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2350543 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow

Analysennr.

339795 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

23075-240226 MP 19 (RKS 4/24, RKS 5/24+ RKS 6/24)

Einheit

Ergebnis

Best.-Gr.

Methode

## Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	54,2	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	45,8	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		1	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			12,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		2980	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l		<5,0 (+)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		6	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<6 mb)	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,081	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		0,15 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		0,15 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.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

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

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

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 Kiel  
HRB 26025  
UST-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00

# AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598  
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 10.04.2024  
Kundennr. 20117167

## PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**  
Auftrag **2350543** 23075 Freiwillige Feuerwehr Kleinmachnow  
Analysennr. **339795** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **23075-240226 MP 19 (RKS 4/24, RKS 5/24+ RKS 6/24)**

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 10523 : 2012-04 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 7027 : 2000-04 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 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 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 mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 07.03.2024

Ende der Prüfungen: 22.03.2024

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 Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-581**  
**Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de**

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

AG Kiel  
HRB 26025  
USt-IdNr./VAT-ID No.:  
DE 363 687 673

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Stephanie Nagorny  
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14047-01-00