

Spielplatz Liegnitzplatz Bremen Gröpelingen

Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

erstellt im Auftrag des

Umweltbetrieb Bremen

durch

**Umtec
Prof. Biener | Sasse | Konertz
Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB**

im Juli 2024

Partner
**Dipl.-Ing. Torsten Sasse
Dr. Klaus Konertz
Dipl.-Geol. Christoph Meyer
Dr. Tobias von Mücke**

Haferwende 7
28357 Bremen
Telefon
0421 20 75 9-0
Telefax
0421 20 75 9-999
info@umtec-partner.de
www.umtec-partner.de

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Veranlassung	1
2	Mitwirkende	1
3	Verwendete Unterlagen	1
4	Standortbeschreibung	2
5	Untersuchungsumfang	2
6	Untersuchungsergebnisse	5
6.1	Untergrundaufbau	5
6.2	Grundwasser	6
7	Chemische Analysen	6
7.1	Bewertungsgrundlage	6
7.2	Ergebnisse	8
8	Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden	11
9	Zusammenfassung und Bewertung	12
10	Literaturverzeichnis	14

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Abbild
----------	--------

Abbild 1: Übersichtslageplan; M 1 : 750

Anlage 2 Tabelle

Tabelle 1: Zusammenstellung der chemischen Analyse-
ergebnisse (Feststoff / Eluat)

Anlage 3 Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 13)

Anlage 4 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Anlage 5 Prüfberichte

Anlage 6 Fotodokumentation

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

1 Veranlassung

Der Umweltbetrieb Bremen (Eigenbetrieb der Stadtgemeinde Bremen) plant und realisiert im Auftrag der Senatorin für Arbeit, Soziales, Jugend und Integration der Freien Hansestadt Bremen die Umgestaltung des Spielplatzes Liegnitzplatz im Stadtteil Gröpelingen, Ortsteil Lindenhof.

Vor diesem Hintergrund beauftragte der Umweltbetrieb Bremen mit Vertrag vom 30. April 2024 die Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB auf Basis eines Leistungs- und Honorarvorschlages vom 10. April 2024 mit der Durchführung von orientierenden altlastentechnischen Erkundungen im Bereich des Spielplatzes.

In dem vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse der altlastentechnischen Erkundungen dargestellt, erläutert und bewertet.

2 Mitwirkende

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens waren neben dem Umweltbetrieb Bremen als Auftraggeber und Umtec als Gutachter folgende Firmen beteiligt:

Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH Durchführung der Kleinrammbohrungen
30853 Langenhagen

AGROLAB Umwelt GmbH Chemische Analytik
24107 Kiel

3 Verwendete Unterlagen

Für die aktuellen Untersuchungen und die Erstellung des vorliegenden Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Lageplan GI 02 Spielplatz Liegnitzplatz; Maßstab 1 : 250; erstellt und zur Verfügung gestellt durch den Umweltbetrieb Bremen; März 2024.

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

4 Standortbeschreibung

Der ca. 2.000 m² umfassende Spielplatz Liegnitzplatz befindet sich im Ortsteil Lindenhof im Südwesten des Stadtteils Gröpelingen in der Hansestadt Bremen. Begrenzt wird die dreiecksförmige Untersuchungsfläche nach Norden durch die Liegnitzstraße und nach Südosten und Westen durch die Straße Liegnitzplatz [1]¹. Daran anschließend sind zu allen Seiten Wohnbebauung vorhanden.

Seitens des Umweltbetrieb Bremen ist eine vollständige Umgestaltung des Spielplatzes vorgesehen. Die Baumaßnahme wird voraussichtlich im Jahr 2025 / 2026 ausgeführt.

Gemäß Aussage des Kampfmittelräumdienstes der Polizei Bremen sind auf dem Untersuchungs Gelände drei Bombenrichter vorhanden, die bei den Erkundungen zu berücksichtigen waren.

Die mittlere Geländehöhe liegt gemäß /2/ durchschnittlich bei ca. + 4,5 m NHN. Teilweise sind auf dem Gelände landschaftsgestalterische Erhöhungen angelegt, die bis auf ca. + 5,2 m NHN reichen.

Im Bereich der Untersuchungsfläche stehen oberflächennah vorwiegend sandige Auffüllungen und darunter tiefgreifend natürlich anstehende Dünensande des Holozäns an /1/².

Einen Überblick über das Untersuchungsgebiet vermitteln das Abbild 1 in Anlage 1 und die als Anlage 5 beigefügte Fotodokumentation.

5 Untersuchungsumfang

Vereinbarungsgemäß wurden im Zuge der aktuellen Erkundungen folgende Leistungen auf dem Spielplatz Liegnitzplatz erbracht:

¹ Die in eckige Klammern stehenden Ziffern, wie z.B. [1], verweisen auf das Unterlagenverzeichnis in Kapitel 3.

² Die in Schrägstriche gesetzten Ziffern, wie z.B. /1/, beziehen sich auf das Literaturverzeichnis in Kapitel 10.

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

- Abteufen von insgesamt 13 Kleinrammbohrungen (KRB), davon 8 Bohrungen bis ca. bis ca. 1,5 m unter GOK (KRB 1, KRB 4, KRB 5, KRB 7 bis KRB 9, KRB 11 und KRB 12) und 5 Bohrungen bis ca. 4 m unter GOK (KRB 2, KRB 3, KRB 6, KRB 10 und KRB 13).

Die am Ansatzpunkt KRB 9 durchgeführte Bohrung wurde aufgrund eines Bohrhindernisses in ca. 0,6 m unter GOK einmalig verschoben. Weiterhin wurden die vom Auftraggeber vorgegebenen Ansatzpunkte der KRB 5, KRB 11 und KRB 13 aus Sicherheitsgründen um wenige Meter außerhalb der vorhandenen Bomben-trichter verschoben.

- Entnahme von insgesamt 6 Oberboden-Mischproben (MP 1 bis MP 6) bestehen aus ca. 15 Einzelproben aus dem hinsichtlich einer Bewertung gemäß BBodSchV /5/ relevanten und zugleich von Kindern erreichbaren Tiefenabschnitt von ca. 0 cm bis 30 cm.
- Erstellen von insgesamt 11 Mischproben aus ausgewählten Feststoffproben:

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben.

Misch-probe	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Material
MP 7	KRB 1-1, KRB 3-1, KRB 4-2	ca. 0,0 – ca. 1,5 m	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig bis kiesig, schwach humos bis humos
MP 8	KRB 1-2, KRB 3-2	ca. 0,6 – ca. 2,0 m	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, feinsandig
MP 9	KRB 4-1, KRB 5-1	ca. 0,0 – ca. 1,0 m	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig
MP 10	KRB 8-1, KRB 10-1	ca. 0,0 – ca. 1,0 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, Beton- und Ziegelreste
MP 11	KRB 10-2, KRB 6-2	ca. 0,4 – ca. 2,2 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, Ziegelreste
MP 12	KRB 11-2, KRB 12-1	ca. 0,0 – ca. 1,5 m	Auffüllung, Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

Misch- probe	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Material
MP 13	KRB 12-2, KRB 13-2	ca. 0,5 – ca. 1,5 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, humos
MP 14	KRB 2-1, KRB 2-2	ca. 0,0 – ca. 2,0 m	Auffüllung; Sand, kiesig, schwach steinig, humos, Ziegelreste, Schlacke
MP 15	KRB 5-2, KRB 6-1	ca. 0,0 – ca. 1,1 m	Auffüllung; Sand, kiesig, steinig, sehr schwach humos, Ziegelreste, Schlacke
MP 16	KRB 7-1, KRB 8-2	ca. 0,3 – ca. 1,5 m	Auffüllung; Sand, kiesig, steinig, humos, Betonreste
MP 17	KRB 9-1, KRB 11-1	ca. 0,0 – ca. 1,1 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, kiesig, humos, Beton- und Ziegelreste

- Chemische Laboranalytik der Oberboden-Mischproben MP 1 bis MP 6 gemäß den Prüfwerte der BBodSchV /5/ für den Wirkungspfad Boden-Mensch ohne Sprengstofftypische Verbindungen;
Mischproben MP 7 bis MP 13 gemäß Parameterumfang der EBV /3/ auf die Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG 0* (Mineralische Fremdbestandteile < 10 Vol.-%);
Mischprobe MP 14 bis MP 17 und Einzelproben KRB 9-2 und KRB 13-1 gemäß Parameterumfang der EBV /3/ auf die Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG F0* (Mineralische Fremdbestandteile ≥ 10 Vol.-% und < 50 Vol.-%).

Zur genaueren Klassifizierung der erkundeten Böden und Abschätzung der Versickerungsfähigkeit wurden an folgenden Proben bodenmechanische Laborversuche wie folgt durchgeführt:

Tabelle 2: Bodenmechanische Laborversuche

Probe	Bodenart	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Laborversuche
KRB 1/2	Sand	ca. 0,9 m – ca. 1,5 m	Kornverteilung (DIN EN ISO 17892-4) /6/
KRB 6/3		ca. 1,1 m – ca. 2,2 m	
KRB 10/2		ca. 1,1 m – ca. 2,2 m	
KRB 11/2		ca. 1,1 m – ca. 1,5 m	

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

Die Feldarbeiten wurden am 31. Mai 2024 durchgeführt. Die Begleitung und die organoleptische Ansprache der Bodenmaterialien erfolgten durch einen Geowissenschaftler.

Die Übergabe der Proben an das mit den chemischen Analysen beauftragte Labor erfolgte unmittelbar im Anschluss an die Feldarbeiten.

Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen sowie die Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen sind als Anlage 3 beigefügt.

Die Lage sämtlicher Bohransatzpunkte und Mischproben ist aus Abbild 1 in Anlage 1 ersichtlich.

Die Prüfberichte der chemischen Laboranalysen liegen als Anlage 5 bei.

Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche ist Anlage 4 zu entnehmen.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Untergrundaufbau

Der oberflächennahe Untergrundaufbau im Bereich des Spielplatzes Liegnitzplatz lässt sich anhand der aktuellen Erkundungen wie folgt zusammenfassen (von oben nach unten; vgl. hierzu auch Anlage 3):

- **Geländeoberfläche:**
Zum Großteil unversiegelt mit teils Baum- und Strauchbewuchs und untergeordnet versiegelt durch Pflastersteine, Beton und Rindenmulch.
- **Auffüllungsmaterialien:**
Mittelsande, grobsandig, teils feinsandig und kiesig sowie Sande, kiesig und vereinzelt steinig; im oberen Abschnitt teils schwach humos bis humos; anthropogene Beimengungen an Ziegel- und Betonresten (KRB 1, KRB 2, KRB 5, KRB 6, KRB 8 bis KRB 11 und KRB 13) sowie Schlacke (KRB 2, KRB 5, KRB 6, KRB 8 und KRB 10); in variierenden Mächtigkeiten ab GOK bis ca. 2,8 m unter GOK.

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

- Natürlich gewachsene Sande:
Mittelsand, grob- und feinsandig, teils humos; bis mindestens ca. 4 m unter GOK.

Weitere organoleptische Auffälligkeiten wurden neben den bereits oben beschriebenen anthropogenen Beimengungen in den Auffüllungsmaterialien nicht festgestellt.

6.2 Grundwasser

Gemäß dem Online-Portal des Geologischen Dienstes für Bremen /1/ liegt der mittlere Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet bei ca. + 0,8 m NHN und der Grundwasserhöchststand auf ca. + 1,9 m NHN.

Im Rahmen der aktuellen Erkundungen wurde Grundwasser in einer Tiefe zwischen ca. 2,6 m und ca. 3,5 m unter GOK im offenen Bohrloch angetroffen. Mit einer abgeschätzten Geländeoberkante gemäß /2/ auf durchschnittlich ca. + 4,5 m NHN liegt der angetroffene Wasserstand auf ca. + 1,7 m NHN bis ca. + 1,9 m NHN.

Die angetroffenen Grundwasserstände sind demnach aktuell als vergleichsweise hoch zu beurteilen.

Die großräumige Grundwasserfließrichtung ist gemäß /1/ nach Südwesten in Richtung der in ca. 400 m Entfernung gelegenen Weser bzw. dem Hafenbecken des Getreidehafens orientiert.

7 Chemische Analysen

7.1 Bewertungsgrundlage

Eine Beurteilung und Bewertung der Analyseergebnisse der Feststoffuntersuchungen erfolgt u. a. auf Basis des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) /4/ sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) /5/. Dort werden die Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung sowie ggf. erforderliche Sanierungs-, Sicherungs- bzw. Beschränkungsmaßnahmen konkretisiert.

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

Unter anderem sind in der BBodSchV /5/ nutzungsbezogene Prüfwerte für eine direkte orale und inhalative Aufnahme (Wirkungspfad Boden – Mensch, Direktkontakt) festgelegt. Grundsätzlich bleibt in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass sich die in /5/ für den Wirkungspfad Boden-Mensch festgelegten Prüfwerte in der Regel auf die oberen 10 cm des Bodens beziehen. Für die Nutzungsarten Kinderspielfläche und Wohngebiete gelten zusätzlich die von Kindern erreichbare Tiefe bis 30 cm. In tiefere Bodenabschnitte können die Prüfwerte nur zu Vergleichszwecken herangezogen werden.

Im Hinblick auf die projektierte Umgestaltung des Grundstücks, damit gegebenenfalls verbundenen Aushubtätigkeiten und der Entsorgung/ Verwertung der anfallenden Aushubmaterialien wurden auch die Materialwerte der EBV /3/ berücksichtigt.

Die Bodenmaterialienklassen definieren sich grundsätzlich wie folgt:

- BM-0/ BM-0*: Bodenmaterialien mit mineralischen Fremdbestandteilen ≤ 10 Vol.-%
- BM-F0*/ BM-F1, F2, F3: Bodenmaterialien mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% und ≤ 50 Vol.-%

Die Einbauklasse BM-0 umfasst Materialien, die keine oder nur vernachlässigbare Schadstoffgehalte aufweisen. Diese Materialien dürfen uneingeschränkt als Ersatzbaustoffe verwendet werden (für alle Bauvorhaben geeignet, einschließlich sensibler Bereiche, wie Kinderspielflächen und Wohngebiete).

Materialien der Einbauklassen BM-0* und BM-F0* können geringfügig höhere Schadstoffgehalte aufweisen und ein Einbau ist unter bestimmten, definierten Bedingungen erlaubt.

Die Materialien der Einbauklassen BM-F1 bis BM-F3 gelten als Materialien mit Schadstoffbelastungen, die noch als ungefährlicher Abfall einzustufen sind und können grundsätzlich ebenfalls als mineralischer Ersatzbaustoff verwendet werden.

Bei einer Überschreitung der zugehörigen Materialwerte der Bodenklasse BM-F3 sind die anfallenden Aushubmaterialien in der Regel als gefährlicher Abfall einzustufen

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

und eine externe Entsorgung unter Berücksichtigung der Deponieverordnung (DepV) /3/ wird erforderlich.

Die Materialwerte (BM-0 bis BM-F3) gelten ausdrücklich nicht für die Bewertung von Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen, sondern stellen lediglich eine Klassifizierung mineralischer Abfälle (z.B. Aushubböden) hinsichtlich ihrer Verwertungsmöglichkeiten dar.

7.2 Ergebnisse

Einstufung des Oberbodens gemäß BBodSchV /5/

Die oberbodenähnlichen, humosen Auffüllungsmaterialien wurden anhand von sechs Mischproben (MP 1 bis MP 6) gemäß dem Parameterumfang der BBodSchV /5/ zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Mensch untersucht (vgl. hierzu auch Tabelle 1 in Anlage 2).

In der Mischprobe MP 2 wurde einmalig ein Benzo(a)pyren Gehalt von ca. 0,94 mg/kg nachgewiesen, der den Prüfwert für Kinderspielflächen von 0,5 mg/kg Benzo(a)pyren sowie den Vorsorgewert der BBodSchV von 0,3 mg/kg überschreitet.

In den Mischproben MP 1 bis MP 4 und MP 6 wurden keine Überschreitungen der BBodSchV-Prüfwerte /5/ für die Nutzung als Kinderspielfläche nachgewiesen.

Aufgrund der teils vorhandenen Beimengungen an Beton- und Ziegelbruch sind die vorhandenen oberbodenähnlichen Auffüllungen trotz der Prüfwertunterschreitung jedoch nicht für die Nutzung als Kinderspielfläche geeignet.

Einstufung der Bodenmaterialien gemäß EBV /3/

Nachfolgend sind zur ersten Orientierung die Einstufungen gemäß EBV /3/ für die oberflächennahen Bodenmaterialien (Auffüllungen) zusammengestellt:

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

Tabelle 3: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungsergebnisse der Auffüllungsmaterialien sowie Einstufung gemäß EBV /3/.

Mischproben	Einzelproben	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Materialart	Einstufung gemäß EBV /3/	Einstufungsrelevante(r) Parameter
MP 7	KRB 1-1, KRB 3-1, KRB 4-2	0,0 m – 1,5 m	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig bis kiesig, schwach humos bis humos	BM-0	-
MP 8	KRB 1-2, KRB 3-2	0,6 m – 2,0 m	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, feinsandig	BM-0	-
MP 9	KRB 4-1, KRB 5-1	0,0 m – 1,0 m	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig	BM-0	-
MP 10	KRB 8-1, KRB 10-1	0,0 m – 1,0 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, stark humos, Beton- und Ziegelreste	BM-0* ¹⁾	Blei: 50,7 mg/kg Zink: 62,7 mg/kg
MP 11	KRB 10-2, KRB 6-2	0,4 m – 2,2 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, stark humos, Ziegelreste	BM-0	-
MP 12	KRB 11-2, KRB 12-1	0,0 m – 1,5 m	Auffüllung, Mittelsand, schwach grob- und feinsandig	BM-0	-
MP 13	KRB 12-2, KRB 13-2	0,5 m – 1,5 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, humos	BM-0	-
MP 14	KRB 2-1, KRB 2-2	0,0 m – 2,0 m	Auffüllung; Sand, kiesig, schwach steinig, humos, Ziegelreste, Schlacke	BM-F3	PAK: 24 mg/kg pH-Wert: 10,6
MP 15	KRB 5-2, KRB 6-1	0,0 m – 1,1 m	Auffüllung; Sand, kiesig, steinig, Ziegelreste, Schlacke	BM-F3	PAK: 9,5 mg/kg pH-Wert: 9,8
MP 16	KRB 7-1, KRB 8-2	0,3 m – 1,5 m	Auffüllung; Sand, kiesig, steinig, humos, Betonreste	BM-F3	pH-Wert: 10,1
MP 17	KRB 9-1, KRB 11-1	0,0 m – 1,1 m	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, kiesig, humos, Beton- und Ziegelreste	BM-F0*	≥ 10 Vol.-% Fremdbestandteile

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

Mischproben	Einzelproben	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Materialart	Einstufung gemäß EBV /3/	Einstufungsrelevante(r) Parameter
KRB 9-2	-	0,8 m – 1,5 m	Auffüllung; Sand, kiesig, humos bis stark humos, Betonreste	BM-F3	pH-Wert: 10,3
KRB 13-1	-	0,0 – 0,5 m	Auffüllung; Sand, kiesig, schwach humos, Ziegel- und Betonreste	BM-F0*	Cadmium: 25 µg/L Kupfer: 25 µg/L

1) unter Vernachlässigung des TOC-Gehaltes von 1,17 Vol.-%, der auf die humosen Bestandteile im Boden zurückzuführen ist.

Gemäß den chemischen Untersuchungen wurden in den oberflächennahen Auffüllungsmaterialien der Mischprobe MP 10 erhöhte Gehalte an Blei und Zink nachgewiesen, die gemäß EBV /3/ im Aushubfall zu einer Einstufung in die Materialklasse BM-0* führen. Mit 1,17 Vol.-% weist die Mischprobe darüber hinaus einen TOC-Gehalt auf, der den EBV-Materialwert /3/ für BM-F0* von 1 M.-% überschreitet. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist der TOC-Gehalt auf die humosen Anteile im Boden zurückzuführen.

In den Mischproben MP 15 bis MP 17 und der Einzelprobe KRB 13-1 wurden teils erhöhte Gehalte an PAK und erhöhte pH-Wert nachgewiesen, die gemäß EBV /3/ zu einer Einstufung in die Materialklasse BM-F3 führen. Die erhöhten pH-Werte sind vermutlich auf Beimengungen an Betonbruchstücken und die PAK-Gehalte auf Beimengungen an Schlacke in den Proben zurückzuführen.

In der Einzelprobe KRB 13-1 wurden erhöhte Gehalte an Cadmium und Kupfer nachgewiesen, die gemäß EBV /3/ zu einer Einstufung in BM-F0* Material führen. Der erhöhte Gehalt an Fremdbestandteilen (≥ 10 Vol.-%) in der Mischprobe MP 17 führt ebenfalls zu einer Einstufung der oberflächennahen Auffüllungsmaterialien in die Materialklasse BM-F0*.

Die in den Auffüllungsmaterialien der Mischproben MP 7 bis MP 9 und MP 11 bis MP 13 festgestellten Gehalte entsprechen im Aushubfall einer Einstufung als Material der Klasse BM-0.

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

8 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

Nach den durchgeführten Erkundungen und den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche stehen auf dem Grundstück unterhalb von aufgefüllten Sanden ab mindestens ca. 0,9 m bis teils ca. 2,8 m unter GOK gewachsene Mittelsande an.

Gemäß den Körnungslinien der Proben KRB 1/2 (ca. 0,9 m bis ca. 1,5 m unter GOK), KRB 6/3 (1,1 m bis ca. 2,2 m unter GOK), KRB 10/2 (1,1 m bis ca. 2,2 m unter GOK) und KRB 11/2 (1,0 m bis ca. 1,5 m unter GOK) handelt es sich bei den anstehenden Böden um teils schwach grobsandige, schwach feinsandige Mittelsande.

Mit einem Schlämmkornanteil ($\varnothing \leq 0,063$ mm) von 0,6 M.-% bis 4,9 M.-% zählen diese Böden gemäß DIN 18196 /8/ zur Bodengruppe SE.

Die Wasserdurchlässigkeit der angetroffenen gewachsenen Sande kann anhand der Körnungslinie nach *HAZEN* in einer Spanne von $k_f = 5 \times 10^{-4}$ m/s bis 1×10^{-4} m/s angegeben werden, was einer guten Wasserdurchlässigkeit entspricht. Nach dem DWA Arbeitsblatt 138 /7/ wird für die Versickerung von Niederschlagswasser ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f > 5 \times 10^{-6}$ m/s gefordert. Demnach sind die Sande für eine planmäßige Versickerung im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 138 /7/ geeignet.

Gemäß Online-Portal des Geologischen Dienstes für Bremen /1/ liegt die Geländeoberkante im Mittel bei ca. + 4,5 m NHN, der mittlere Grundwasserstand bei + 0,8 m NHN und der regelmäßig höchste Grundwasserstand auf ca. + 1,8 m NHN. Bei den aktuellen Erkundungen wurde ein Grundwasserflurabstand zwischen ca. 2,6 m und ca. 2,9 m gemessen. Die nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 /7/ geforderte mindestens ca. 1 m lange Sickerstrecke zwischen der Versickerungselementbasis und dem Grundwasserstand kann somit grundsätzlich eingehalten werden.

Damit ist aus geotechnischer Sicht im Sinne der DWA -A 138 eine Versickerung auf dem Grundstück grundsätzlich möglich.

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

9 Zusammenfassung und Bewertung

Der Umweltbetrieb Bremen beauftragte die Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB mit einer orientierenden altlastentechnischen Erkundung auf dem Spielplatz Liegnitzplatz in Bremen Gröpelingen.

Insgesamt wurden auf dem ca. 2.000 m² großen Grundstück 13 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 13) bis ca. 2 m unter GOK bzw. ca. 4 m unter GOK abgeteuft.

Bei den Erkundungen wurden auf dem Untersuchungsgrundstück in Tiefen bis maximal ca. 2,8 m unter GOK zunächst aufgefüllte Sande mit teils variierenden Anteilen an anthropogenen Beimengungen (Schlacke, Beton- und Ziegelreste) angetroffen, die im oberen Abschnitt einen leicht oberbodenähnlichen Charakter aufweisen. Unterlagert werden die Auffüllungen von natürlich gewachsenen Sanden.

Im Ergebnis der chemischen Untersuchungen der oberbodenähnlichen Auffüllungsmaterialien kann festgehalten werden, dass die Prüfwerte der BBodSchV /5/ für die Nutzung als Kinderspielfläche einmalig in der Mischprobe MP 2 überschritten wurden. Aufgrund der teils vorhandenen Beimengungen an Beton- und Ziegelresten ist der gesamte vorhandene Oberboden jedoch nicht für Spielplatzflächen geeignet.

Im Hinblick auf die projektierte Neugestaltung und den damit verbundenen Tätigkeiten (Aushub, Entsorgung usw.) führen die teils erhöhten PAK-Gehalte und pH-Werte in den oberflächennahen Auffüllungsmaterialien mit vermehrten Beimengungen an Beton- und Ziegelbruch gemäß EBV /3/ zu einer Einstufung in die Materialklasse BM-F3.

Die oberflächennahen Auffüllungsmaterialien im Bereich der KRB 9 und KRB 11 (MP 17; Tiefe ca. 0,0 m bis ca. 1,1 m unter GOK) sind gemäß EBV /3/ aufgrund der erhöhten Fremdbestandteile (≥ 10 Vol.-%) in die Materialklasse BM-F0* einzuordnen. Die Auffüllungsmaterialien im Bereich der KRB 13 (Tiefe ca. 0,0 m bis ca. 0,5 m unter GOK) sind aufgrund der Cadmium- und Kupfer-Gehalte ebenfalls in die Materialklasse BM-F0* einzustufen.

Vor dem Hintergrund der projektierten Umgestaltung des Grundstücks wird eine fachgutachterliche Begleitung der zukünftigen Erdarbeiten empfohlen, um eine

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

ordnungsgemäße Separation und Verwertung / Entsorgung der anfallenden Aushubmaterialien gewährleisten zu können.

Zu berücksichtigen bleibt in diesem Zusammenhang auch der orientierende Charakter der Untersuchungen. Lokal höhere, mittels der Untersuchungen nicht erfasste Schadstoffbelastungen können nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Bearbeitung:
M.Sc. Geowissenschaften Pia Triebeneck

Bremen, 12. Juli 2024

Dr. Tobias von Mücke

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen; Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen

10 Literaturverzeichnis

- | | | |
|-----|------|--|
| /1/ | N.N. | GDfB Kartenserver; https://gdfbmapserver.marum.de/map-bender3/ ; Geologischer Dienst für Bremen (GDfB), Bremen; Stand 9. Juli 2024. |
| /2/ | N.N. | GeoPortal Bremen; Freie Hansestadt Bremen, Landesamt GeoInformation Bremen; https://geoportal.bremen.de/geoportal/# ; abgerufen am 9. Juli 2024. |
| /3/ | N.N. | Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43: Verordnung der Bundesregierung Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung; Stand 9. Juli 2021. |
| /4/ | N.N. | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes - Bodenschutzgesetz- BBodSchG), Ausfertigungsdatum 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505) geändert worden ist. |
| /5/ | N.N. | Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Ausfertigungsdatum 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598, 2716). In Kraft getreten am 01.8.2023. |
| /6/ | N.N. | DIN EN ISO 17892-4:2017-04; Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung. Deutsches Institut für Normung, Berlin. |
| /7/ | N.N. | Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche |

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.,
April 2005.

/8/ N.N. DIN 18196: 2011-05; Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke. Deutsches Institut für Normung, Berlin.

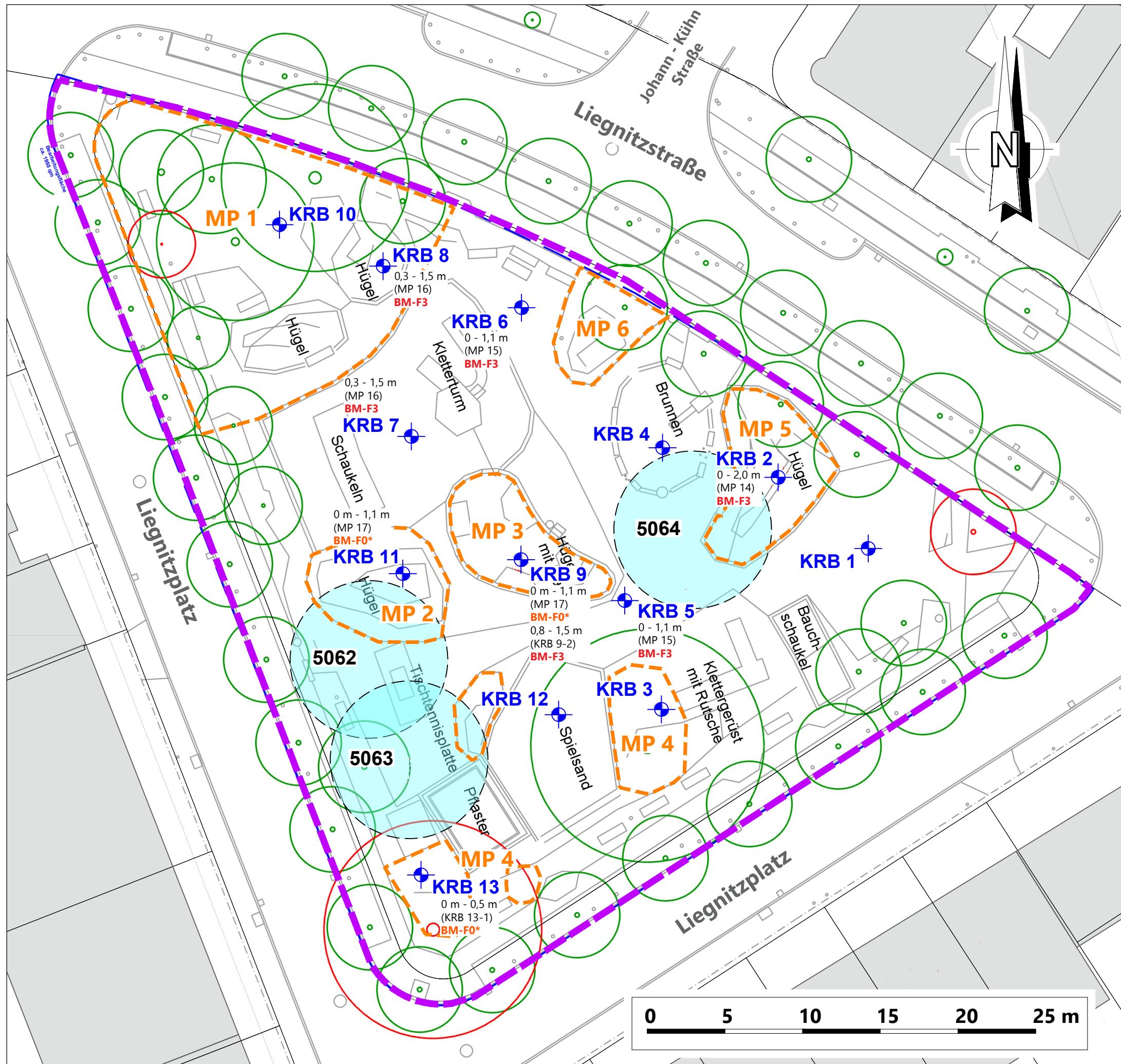
**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlagen

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlage 1

Abbild



Übersichtskarte:



Legende:

- untersuchte Fläche
- Bombentrichter (Durchmesser ca. 10 m)
- KRB Kleinrammbohrung (KRB 1 - 13)
- Oberboden-Mischproben (MP 1 - 6)
- 0,3 - 1,5 m Tiefenhorizont [m unter GOK]
- BM-F3 Einstufung Bodenmaterial gemäß EBV

Einstufung gemäß EBV:

Bodenklasse BM-F0*
Bodenklasse BM-F3

Hinweis:

Im Plan dargestellt sind nur Überschreitungen der Materialklasse BM-0* der EBV

Die Plandarstellung basiert auf einem digitalen Lageplan, der durch den AG zur Verfügung gestellt wurde, Stand 13.02.2024.

Projekt	Umgestaltung Spielplatz Liegnitzplatz 28237 Bremen-Gröpelingen		
Auftraggeber	Umweltbetrieb Bremen Eigenbetrieb der Stadtgemeinde Bremen Willy-Brandt-Platz 7 28215 Bremen		
Planverfasser	Umttec Prof. Biener Sasse Konertz Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB Hafenwende 7 28357 Bremen Telefon: 0421 / 20759 - 0 E-Mail: info@umtec-partner.de www.umtec-partner.de		
Projekt-Nr.	U392324	Leistungsphase	orientierende altlastentechnische Untersuchungen
bearbeitet	Triebeneck	gezeichnet	Taake
geprüft QP	ptr	geprüft vP	ll
Datum	10.07.2024	Maßstab	1 : 250
Blatt	Abbild 1	Übersichtslageplan	

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlage 2

Tabelle

		Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut ¹⁾																		
Parameter	Einheit	BM-0, BG-0 Sand ²⁾	BM-0* BG-0* ³⁾	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3													
Probenbezeichnung								MP 7	MP 8	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13	MP 14	MP 15	MP 16	MP 17	KRB 9-2	KRB 13-1
Einzelproben								KRB 1-1, KRB 3-1, KRB 4-2	KRB 1-2, KRB 5-1	KRB 4-1, KRB 5-1	KRB 8-1, KRB 10-1	KRB 10-2, KRB 6-2	KRB 11-2, KRB 12-1	KRB 12-2, KRB 13-2	KRB 2-1, KRB 2-2	KRB 5-2, KRB 6-1	KRB 7-1, KRB 8-2	KRB 9-1, KRB 11-1		
Entnahmedatum								31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Probenahmetiefe	[m]							ca. 0,0 - 1,5 m	ca. 0,9 - 2,0 m	ca. 0,0 - 1,0 m	ca. 0,0 - 1,0 m	ca. 0,4 - 2,2 m	ca. 0,0 - 1,5 m	ca. 0,5 - 1,5 m	ca. 0,0 - 2,0 m	ca. 0,0 - 1,1 m	ca. 0,3 - 1,5 m	ca. 0,0 - 1,1 m	ca. 0,8 - 1,5 m	ca. 0,0 - 0,5 m
Materialart								Auffüllung; grobsandig, schwach kiesig bis kiesig, schwach humos bis humos	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, feinsandig	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, Beton- und Ziegelreste	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, Ziegelreste	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, humos	Auffüllung; Sand, kiesig, schwach steinig, humos, Ziegelreste	Auffüllung; Sand, kiesig, steinig, sehr schwach humos, Ziegelreste	Auffüllung; Sand, kiesig, steinig, humos, Betonreste	Auffüllung; Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, kiesig, humos, Beton- und Ziegelreste	Auffüllung; Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, Betonreste	Auffüllung; Sand, kiesig, sehr schwach humos, Ziegel- und Betonreste	
Hauptbodenart								Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Volumenprozent min. Fremdbestandteile		≤10	≤10	≤50	≤50	≤50	≤50	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	< 10 Vol.-%	≥ 10 Vol.-%	≥ 10 Vol.-%	≥ 10 Vol.-%	≥ 10 Vol.-%	≥ 10 Vol.-%
Einstufung gemäß EBV								BM-0	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0	BM-F3	BM-F3	BM-F3	BM-F3	BM-F0*	BM-F3
TOC	[Masse -%]	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	5	5	5	5	0,65	<0,10	0,20	1,17	0,66	0,16	0,75	0,98	1,36	0,60	0,76	<0,10	0,58
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂ ⁸⁾	[mg/kg TM]		300	300	300	300	1.000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe, n<C ₁₀₋₄₀ ⁸⁾	[mg/kg TM]		(600)	(600)	(600)	(600)	(2.000)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	120	57	<50	<50	<50	<50
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]																			
EOX ¹⁰⁾	[mg/kg TM]	1	1					<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30					
Arsen	[mg/kg TM]	10	20	40	40	40	150	2,34	<1,00	1,73	2,52	1,40	1,12	1,52	4,59	4,06	3,03	4,03	1,79	3,03
Blei	[mg/kg TM]	40	140	140	140	140	700	32,5	<5,00	9,48	50,7	20,0	14,6	18,8	24,3	36,3	25,8	34,8	<5,00	67,0
Cadmium	[mg/kg TM]	0,4	1 ⁶⁾	2	2	2	10	<0,06	<0,06	<0,06	0,19	0,15	<0,06	<0,06	0,11	0,09	0,10	0,11	<0,06	0,20
Chrom	[mg/kg TM]	30	120	120	120	120	600	5,58	1,53	3,76	4,71	4,13	3,11	5,64	12,5	8,04	3,61	7,87	3,20	5,87
Kupfer	[mg/kg TM]	20	80	80	80	80	320	15,6	<2,00	3,28	12,8	9,29	5,58	8,86	23,9	16,2	8,86	10,8	<2,00	68,5
Nickel	[mg/kg TM]	15	100	100	100	100	350	4,27	<2,00	3,30	3,94	3,86	2,01	3,36	8,16	8,52	4,42	6,68	3,11	4,68
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,076	<0,066	<0,066	0,10	0,086	<0,066	<0,066	<0,066	0,081	0,077	0,085	<0,066	0,20
Thallium	[mg/kg TM]	0,5	1,0	2	2	2	7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Zink	[mg/kg TM]	60	300	300	300	300	1.200	23,7	<6,00	19,7	62,7	35,5	14,7	23,7	40,9	43,5	55,5	55,5	18,4	106
Summe PCB ₆ und PCB-118	[mg/kg TM]	0,05	0,1					<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010						
Naphthalin	[mg/kg TM]							<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,20	<0,050	<0,050	<0,010	<0,010	<0,050
Acenaphthylen	[mg/kg TM]							<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,20	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,050
Acenaphthen	[mg/kg TM]							<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,20	0,072	<0,050	<0,010	<0,010	<0,050
Fluoren	[mg/kg TM]							<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,20	0,095	<0,050	<0,010	<0,010	<0,050
Phenanthren	[mg/kg TM]							0,061	<0,010	<0,050	0,32	<0,050	<0,010	0,10	1,4	0,89	0,47	0,065	<0,010	0,19
Anthracen	[mg/kg TM]							<0,050	<0,010	<0,010	<0,25	<0,010	<0,010	<0,050	<1,0	0,28	0,16	<0,050	<0,010	0,054
Fluoranthren	[mg/kg TM]							0,13	<0,010	0,054	0,81	<0,050	<0,010	0,31	3,5	1,8	1,0	0,20	<0,050	0,43
Pyren	[mg/kg TM]							0,12	<0,010	<0,050	0,65	<0,050	<0,010	0,24	3,1	1,1	0,65	0,16	<0,050	0,31
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TM]							0,063	<0,010	<0,050	0,43	<0,050	<0,010	0,22	2,2	0,88	0,46	0,11	<0,010	0,21
Chrysen	[mg/kg TM]							0,073	<0,010	<0,050	0,41	<0,050	<0,010	0,18	2,1	0,80	0,41	0,11	<0,010	0,21
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TM]							0,077	<0,010	<0,050	0,39	<0,050	<0,010	0,16	2,6	0,90	0,42	0,13	<0,010	0,21
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TM]							<0,050	<0,010	<0,050	<0,25	<0,050	<0,010	0,10	1,3	0,50	0,24	0,074	<0,010	0,12
Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,3						0,069	<0,010	<0,050	0,42	<0,050	<0,010	0,16	2,7	0,97	0,47	0,12	<0,010	0,24
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg TM]							<0,050	<0,010	<0,010	<0,25	<0,010	<0,010	<0,050	<1,0	0,15	0,069	<0,050	<0,010	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TM]							0,066	<0,010	<0,050	0,30	<0,050	<0,010	0,084	2,1	0,49	0,26	0,084	<0,010	0,15
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TM]							0,056	<0,010	<0,050	0,30	<0,050	<0,010	0,095	2,1	0,56	0,26	0,084	<0,010	0,15
Summe PAK (EPA-16) ⁹⁾	[mg/kg TM]	3	6	6	6	9	30	<1,0	<1,0	<1,0	4,4	<1,0	<1,0	1,7	24	9,5	4,9	1,2	<1,0	2,4
Eluat																				
pH-Wert ⁴⁾	[-]			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	7,8	8,0	8,0	7,1	8,1	8,5	7,9	10,6	9,8	10,1	7,4	10,3	8,5
el. Leitfähigkeit ⁴⁾	[µS/cm]		350	350	500	500	2.000	37,8	48,1	58,0	33,3	36,2	33,0	29,6	178	167	216	63,5	119	89,5
Anorganische Stoffe																				
Arsen	[µg/L]		8 (13)	12	20	85	100	1	1	1	1	<1	2	1	2	2	2	1	2	2
Blei	[µg/L]		23 (43)	35	90	250	470	2	3	5	4	1	6	5	2	<1	2	7	<1	25
Cadmium	[µg/L]		2 (4)	3	3	10	15	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom	[µg/L]		10 (19)	15	150	290	530	<3	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	8
Kupfer	[µg/L]		20 (41)	30	30	150	280	<5	9	<5	<5	<5	<5	<5	383					

		Mantelverordnung 2021, Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)									
Parameter	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park u. Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke						
		0-10 cm 10-30 cm	0-10 cm 10-30 cm	0-10 cm	0-10 cm	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6
Probenahmetiefe	[m]					ca. 0,0 - 0,15	ca. 0,0 - 0,15	ca. 0,0 - 0,15	ca. 0,0 - 0,15	ca. 0,0 - 0,15	ca. 0,0 - 0,15
Hauptbodenart						Oberboden/ Sand	Oberboden/ Sand	Oberboden/ Sand	Oberboden/ Sand	Oberboden/ Sand	Oberboden/ Sand
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	50	50	50	100	0,61	<0,30	<0,30	0,46	0,58	0,39
Antimon	[mg/kg TM]	50	100	125	140	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Arsen	[mg/kg TM]	25	50	125	140	3	2	3	2	2	2
Blei	[mg/kg TM]	200	400	1.000	2.000	48	21	34	49	29	31
Cadmium	[mg/kg TM]	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60	0,16	0,08	0,12	0,10	0,14	0,11
Chrom _{gesamt} ²	[mg/kg TM]	200	400	400	200	6,0	3,8	4,9	5,1	6,3	4,9
Chrom _{VI} ²	[mg/kg TM]	130	250	250	130	0,21	0,14	0,14	0,27	0,31	0,12
Kobalt	[mg/kg TM]	300	600	600	300	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00
Kupfer	[mg/kg TM]						<3,01				
Nickel	[mg/kg TM]	70	140	350	900	4	3	4	3	4	4
Quecksilber	[mg/kg TM]	10	20	50	100	0,08	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066
Thallium	[mg/kg TM]	5	10	25	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	[mg/kg TM]										
PCB 28	[mg/kg TM]					<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	[mg/kg TM]					0,0055	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	[mg/kg TM]					0,039	<0,0010	<0,0010	<0,0050	<0,0010	<0,0010
(PCB 118)	[mg/kg TM]										
PCB 138	[mg/kg TM]					0,071	<0,0010	<0,0010	<0,0050	<0,0010	<0,0010
PCB 153	[mg/kg TM]					0,060	<0,0010	<0,0010	<0,0050	<0,0010	<0,0010
PCB 180	[mg/kg TM]					0,032	<0,0010	<0,0010	<0,0050	<0,0010	<0,0010
Summe PCB (6. Kong.)	[mg/kg TM]	0,4	0,8	2	40	0,21	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Naphthalin	[mg/kg TM]					<0,010	<0,050 (NWG)	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	[mg/kg TM]					<0,010	<0,050 (NWG)	<0,050	<0,050	<0,010	<0,050
Acenaphthen	[mg/kg TM]					<0,050	<0,050 (NWG)	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010
Fluoren	[mg/kg TM]					<0,010	<0,050 (NWG)	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010
Phenanthren	[mg/kg TM]					0,21	<0,25	0,053	0,18	0,057	0,097
Anthracen	[mg/kg TM]					<0,050	<0,25	<0,050	0,051	<0,050	<0,050
Fluoranthen	[mg/kg TM]					0,58	0,70	0,19	0,39	0,14	0,23
Pyren	[mg/kg TM]					0,38	0,99	0,15	0,31	0,11	0,19
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TM]					0,26	0,52	0,12	0,22	0,084	0,12
Chrysen	[mg/kg TM]					0,28	0,64	0,13	0,21	0,079	0,11
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TM]					0,29	0,80	0,18	0,23	0,10	0,13
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TM]					0,16	0,37	0,097	0,13	<0,050	0,077
Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,5	1	1	5	0,29	0,94	0,19	0,22	0,096	0,13
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TM]					<0,050	<0,25	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg TM]					0,21	0,54	0,13	0,14	0,062	0,088
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TM]					0,20	0,56	0,13	0,14	0,064	0,092
Summe PAK (EPA-16)	[mg/kg TM]					2,9	6,1	1,4	2,2	<1,0	1,3
Halogene- Kohlenwasserstoffe											
Aldrin	[mg/kg]	2	4	10	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
DDT	[mg/kg]	40	80	200	400	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Hexachlorbenzol	[mg/kg]	4	8	20	200	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Hexachlorcyclohexan (HCH- Gemisch oder Beta-HCH)	[mg/kg]	5	10	25	400	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pentachlorphenol	[mg/kg]	50	100	250	500	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.
2) Bei Überschreitung der Prüfwerte für Chrom_{gesamt} ist der Anteil an Chrom_{VI} zu messen und anhand der Prüfwerte für Chrom VI zu bewerten.
3) Der Boden ist auf alle PAK16 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 Gaswerksgeländen 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 berücksichtigen.

≤ BBodSchV für Kinderspielfläche
≥ BBodSchV für Kinderspielfläche ≤ BBodSchV für Wohngebiete
≥ BBodSchV für Wohngebiete ≤ BBodSchV für Park u. Freizeitanlagen
≥ BBodSchV für Park u. Freizeitanlagen ≤ BBodSchV für Industrie- und Gewerbegrundstücke

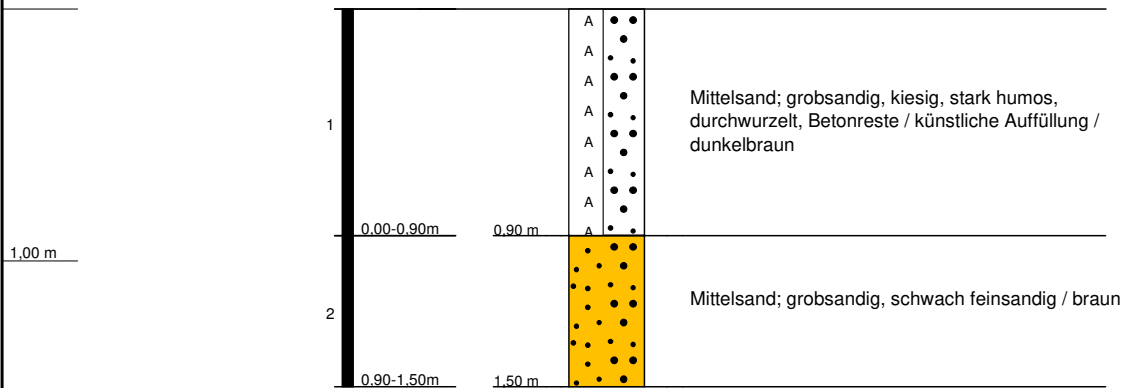
bearbeitet: 24.06.2024, ptr

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlage 3

**Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen
(KRB 1 bis KRB 13)**

KRB 1



KRB 1
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

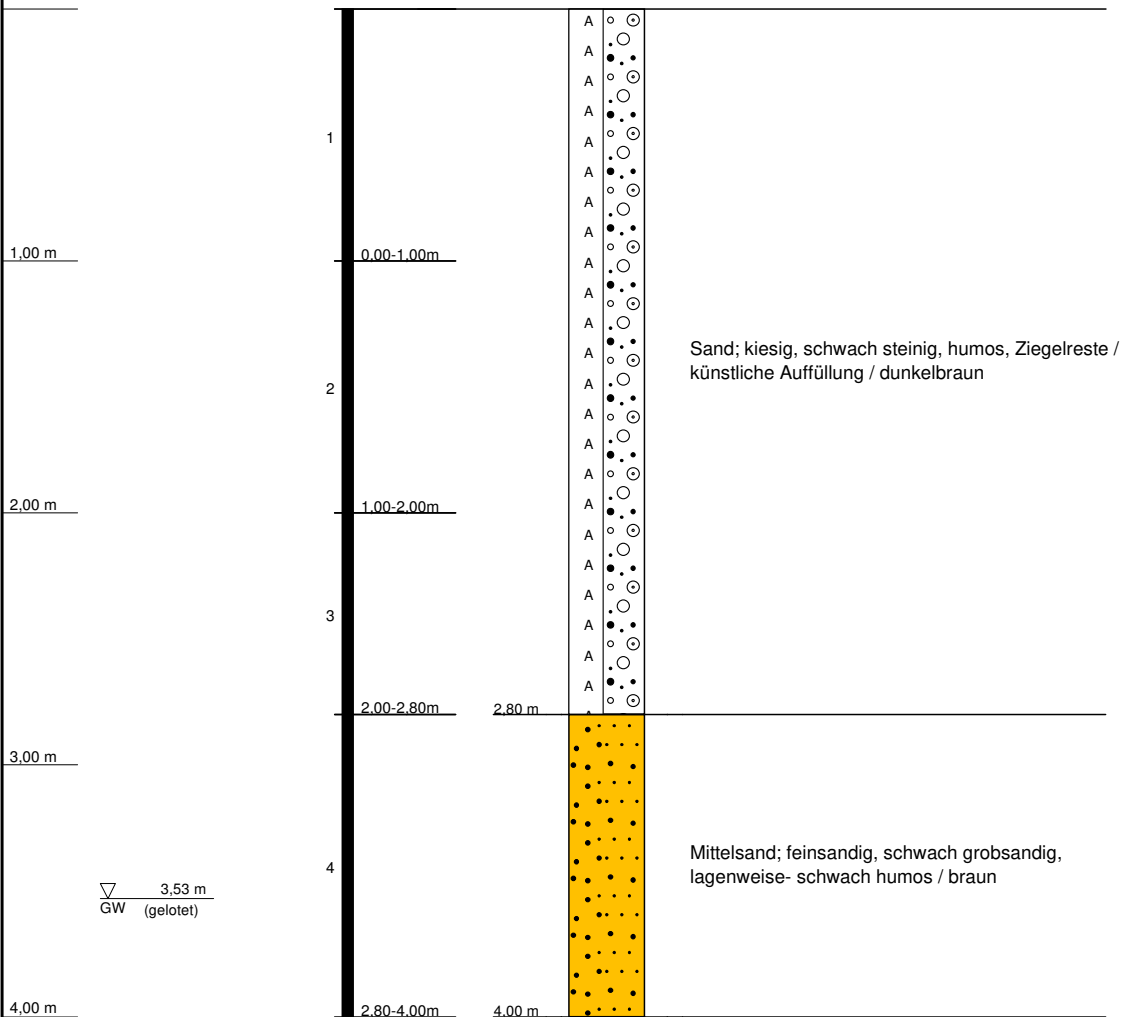
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 2



KRB 2

U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

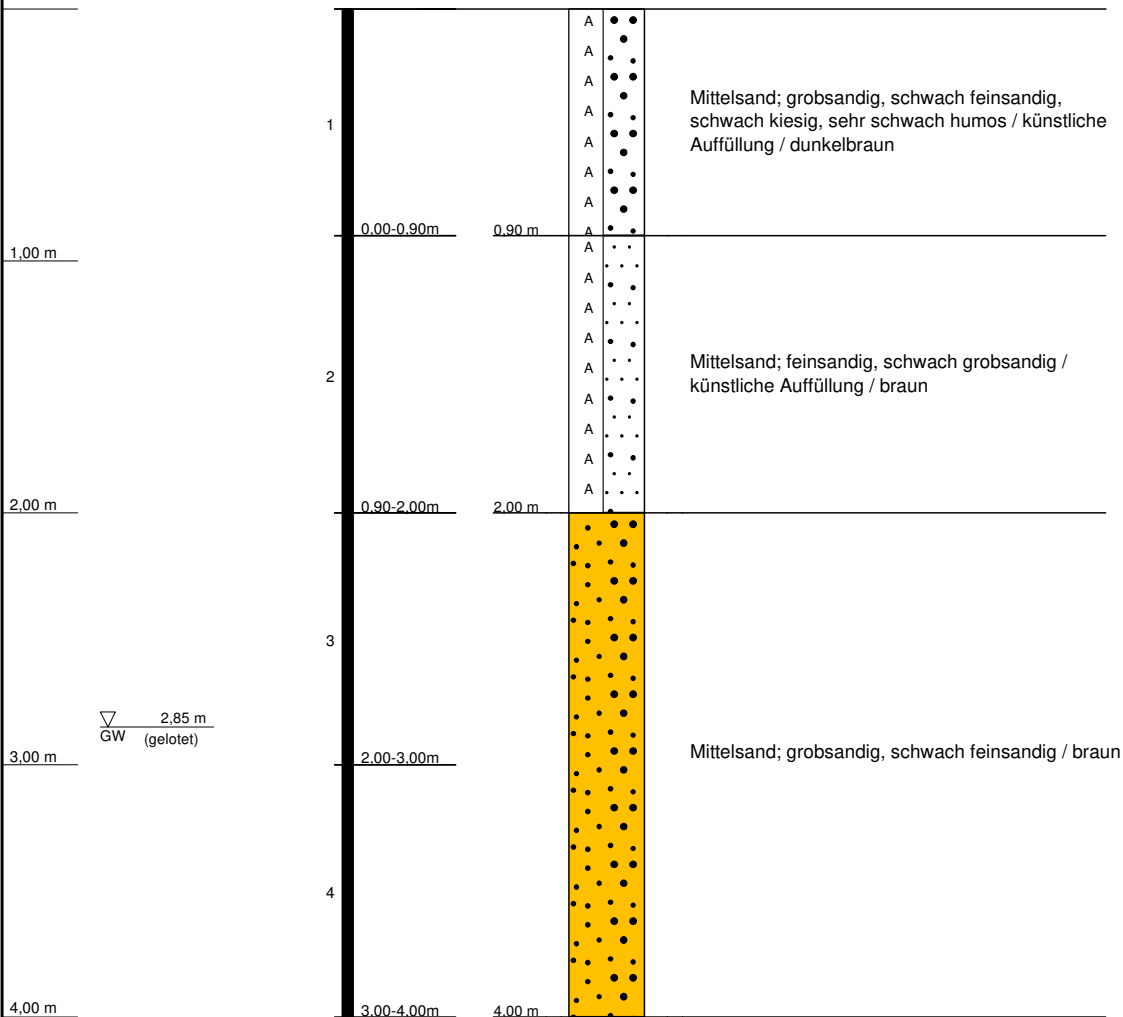
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 3



KRB 3 U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

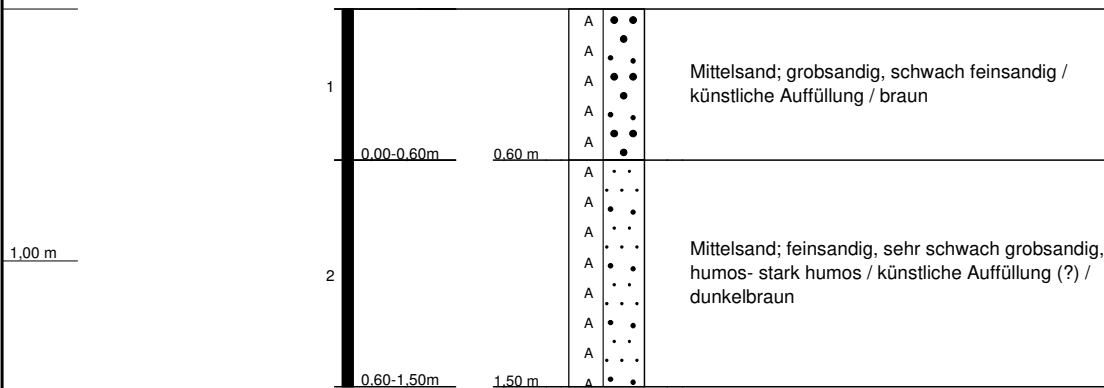
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 4



KRB 4
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

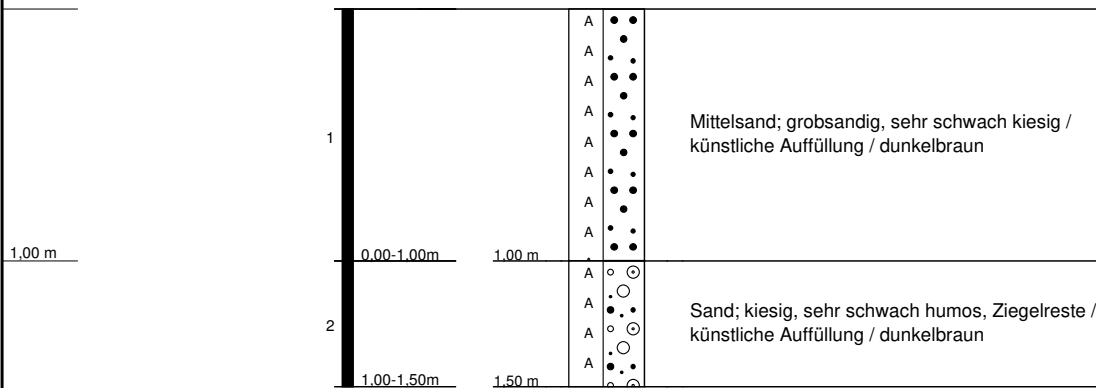
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 5



KRB 5
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

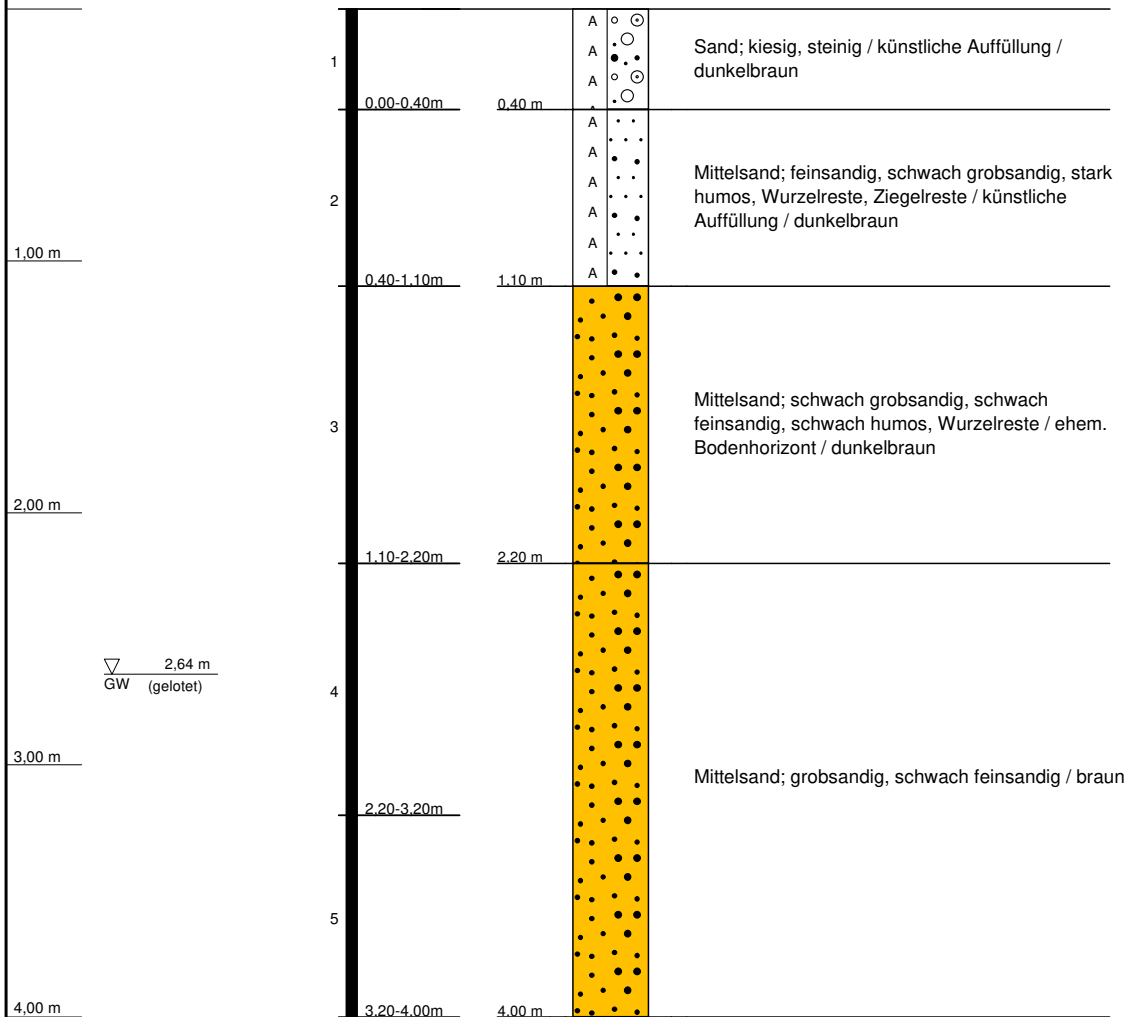
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 6



KRB 6

U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

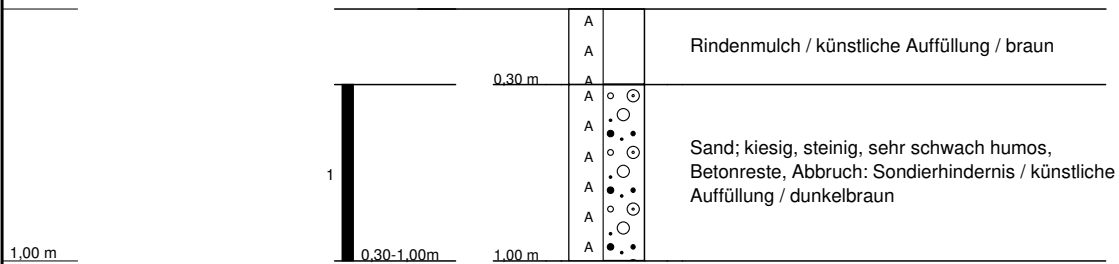
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 7



KRB 7
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Anlage:

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

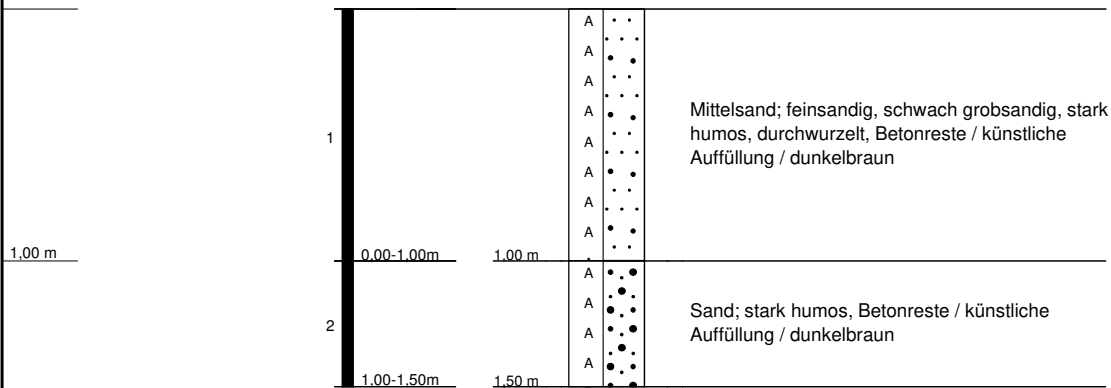
Maßstab: 1:30

Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 31.05.2024



KRB 8



KRB 8
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

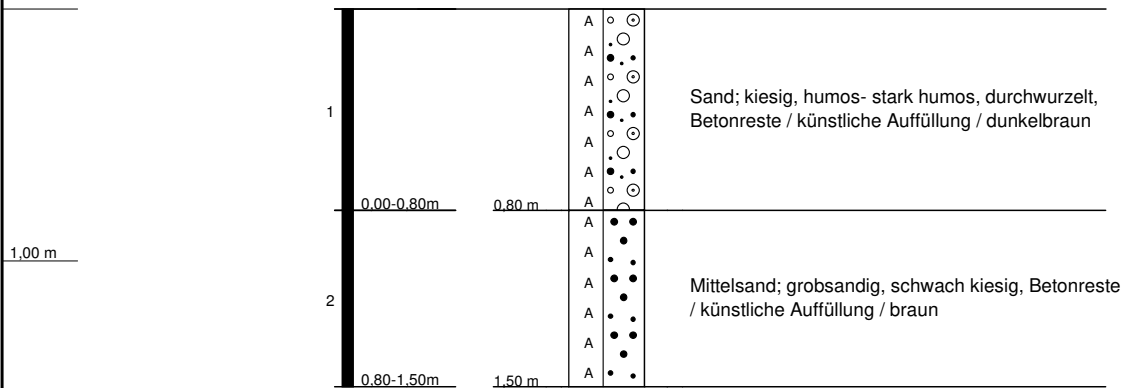
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 9



KRB 9
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

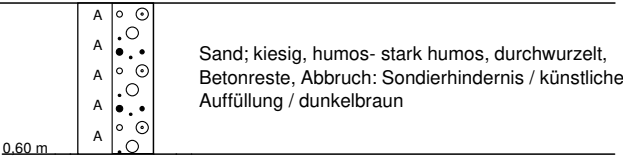
Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024



KRB 9a

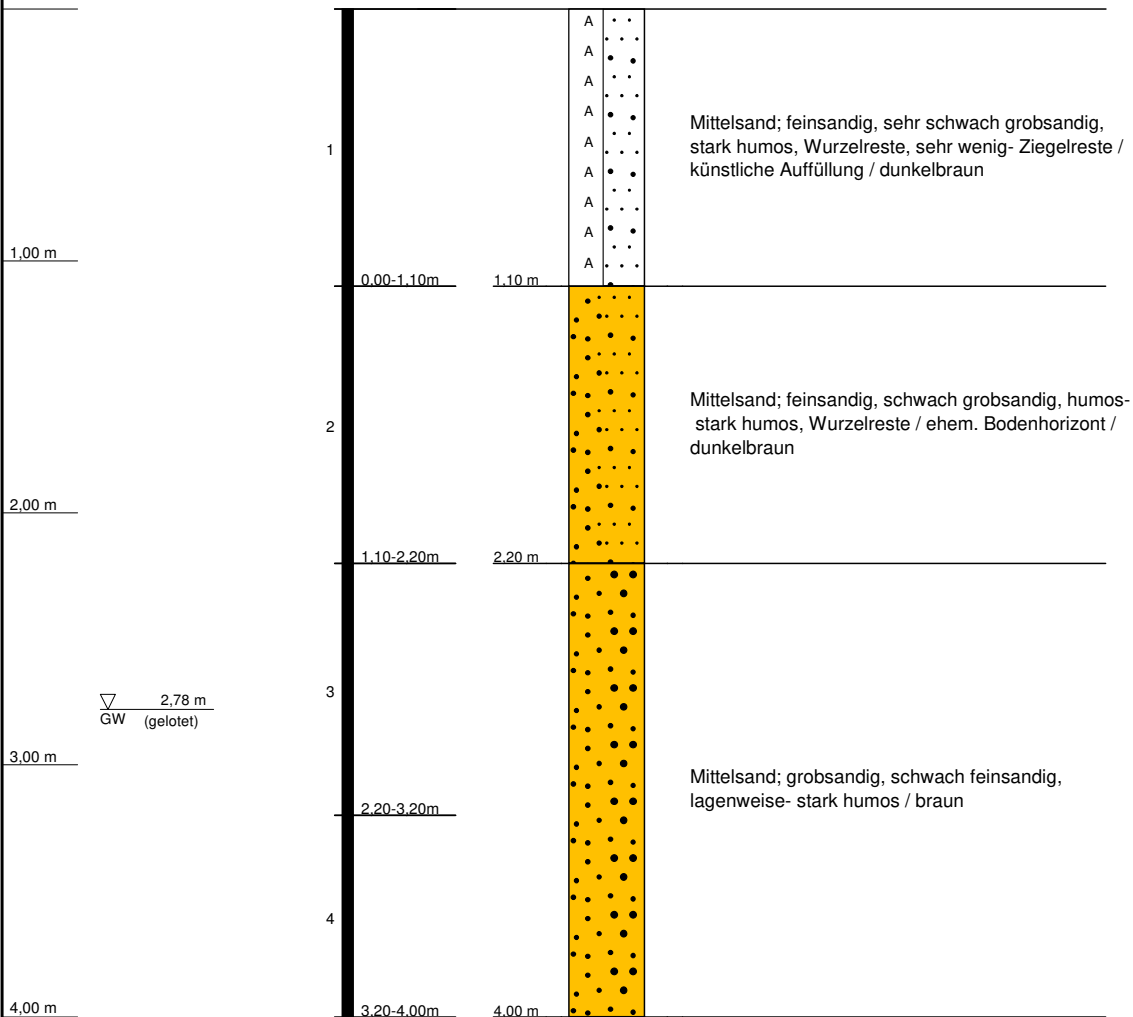


KRB 9a
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg.	: Bremen	Anlage:
Auftraggeber	: Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	Maßstab: 1:30
Bearbeiter	: F. Schmitz	Datum: 31.05.2024



KRB 10

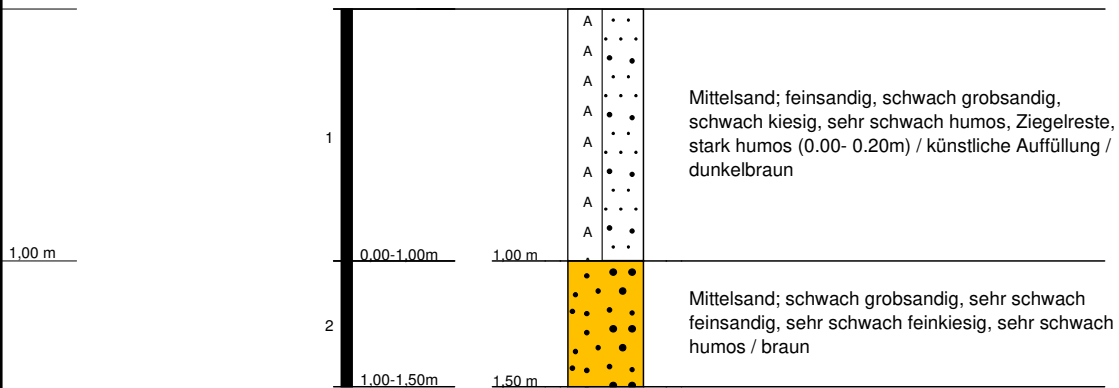


KRB 10 U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg.	: Bremen	Anlage:
Auftraggeber	: Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz	Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH	Maßstab: 1:30
Bearbeiter	: F. Schmitz	Datum: 31.05.2024



KRB 11



KRB 11
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Anlage:

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

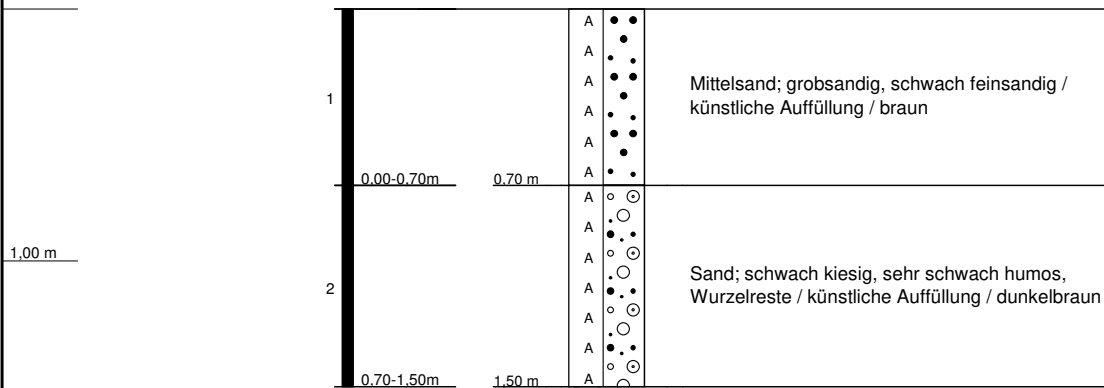
Maßstab: 1:30

Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 31.05.2024



KRB 12



KRB 12
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Anlage:

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

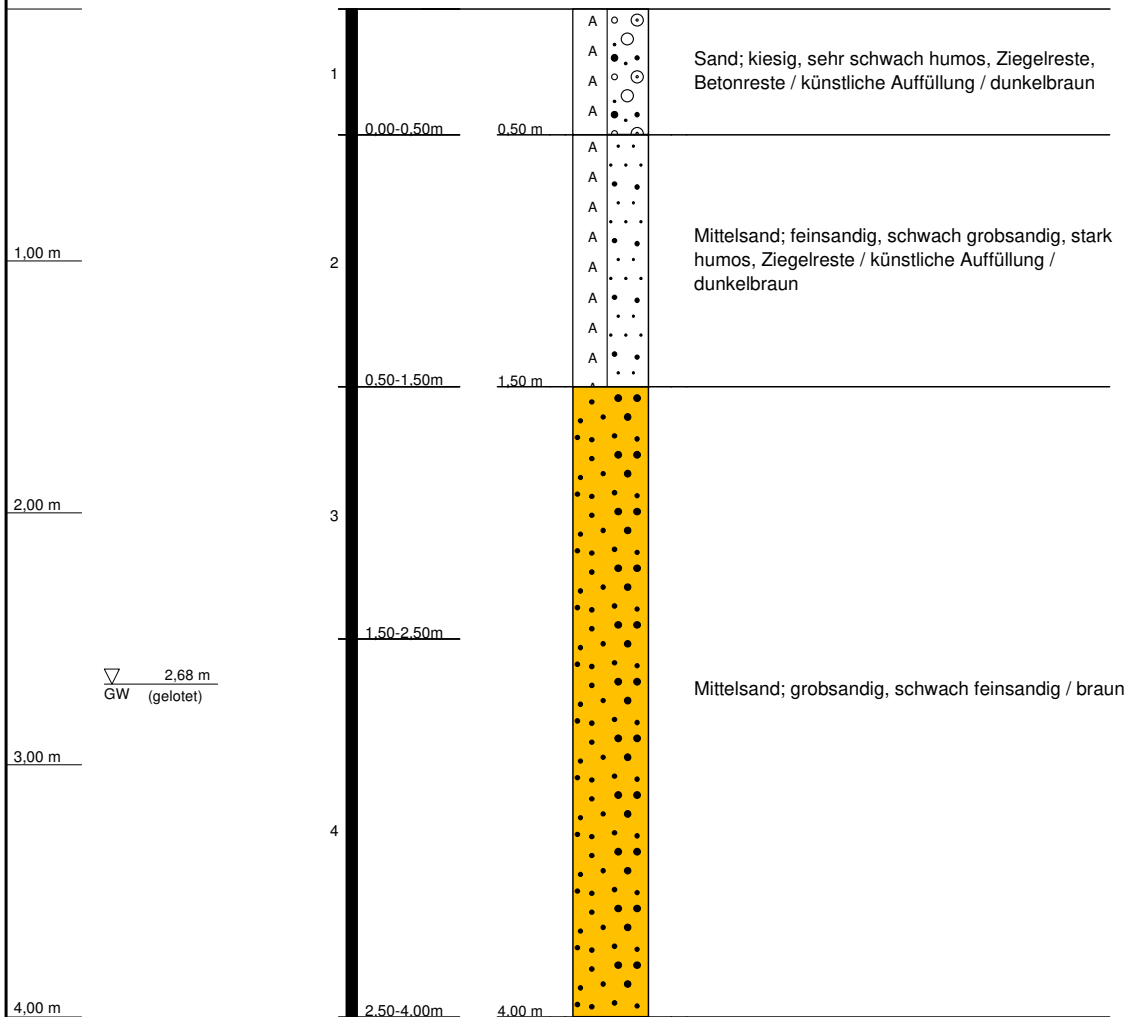
Maßstab: 1:30

Bearbeiter : F. Schmitz

Datum: 31.05.2024



KRB 13



KRB 13
U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Ort d. Bohrg. : Bremen

Auftraggeber : Umtec Prof. Biener I Sasse I Konertz

Bohrfirma : Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH

Bearbeiter : F. Schmitz

Anlage:

Seite: 1 von 1

Maßstab: 1:30

Datum: 31.05.2024





Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 1

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.90	a) Mittelsand; grobsandig, kiesig, stark humos, durchwurzelt, Betonreste					feucht		1	0.90
	b)								
0,90	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig					feucht		2	1.50
	b)								
0,60	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 2**

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
2.80	a) Sand; kiesig, schwach steinig, humos, Ziegelreste					feucht		1 2 3	1.00 2.00 2.80
	b)								
2,80	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, lagenweise-schwach humos					feucht-naß, GW-Spiegel (3.53m, gelotet)		4	4.00
	b)								
1,20	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 3**

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.90	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, sehr schwach humos					feucht		1	0.90
	b)								
0,90	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
2.00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig					feucht		2	2.00
	b)								
1,10	c)	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig					feucht-naß, GW-Spiegel (2.85m, gelotet)		3 4	3.00 4.00
	b)								
2,00	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 4**

Seite 1 von 1

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.60	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig					feucht		1	0.60
	b)								
0,60	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Mittelsand; feinsandig, sehr schwach grobsandig, humos-stark humos					feucht		2	1.50
	b)								
0,90	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung (?)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 5

Seite 1 von 1

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
1.00	a) Mittelsand; grobsandig, sehr schwach kiesig					feucht		1	1.00
	b)								
1,00	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Sand; kiesig, sehr schwach humos, Ziegelreste					feucht		2	1.50
	b)								
0,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 6

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.40	a) Sand; kiesig, steinig					feucht		1	0.40
	b)								
0,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.10	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, Wurzelreste, Ziegelreste					feucht		2	1.10
	b)								
0,70	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
2.20	a) Mittelsand; schwach grobsandig, schwach feinsandig, schwach humos, Wurzelreste					feucht		3	2.20
	b)								
1,10	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) ehem. Bodenhorizont	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig					feucht-naß, GW-Spiegel (2.64m, gelotet)		4 5	3.20 4.00
	b)								
1,80	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 7**

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.30	a) Rindenmulch								
	b)								
0,30	c)	d)	e) braun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.00	a) Sand; kiesig, steinig, sehr schwach humos, Betonreste					feucht		1	1.00
	b) Abbruch: Sondierhindernis								
0,70	c)	d)	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 8**

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
1.00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, durchwurzelt, Betonreste					feucht		1	1.00
	b)								
1,00	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Sand; stark humos, Betonreste					feucht		2	1.50
	b)								
0,50	c)	d) mäßig schwer bis schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 9**

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.80	a) Sand; kiesig, humos-stark humos, durchwurzelt, Betonreste					feucht		1	0.80
	b)								
0,80	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach kiesig, Betonreste					feucht		2	1.50
	b)								
0,70	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 9a

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.60	a) Sand; kiesig, humos-stark humos, durchwurzelt, Betonreste					feucht			
	b) Abbruch: Sondierhindernis								
0,60	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: **KRB 10**

Projekt: **U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz**

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
1.10	a) Mittelsand; feinsandig, sehr schwach grobsandig, stark humos, Wurzelreste, sehr wenig-Ziegelreste					feucht		1	1.10
	b)								
1,10	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
2.20	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, humos-stark humos, Wurzelreste					feucht		2	2.20
	b)								
1,10	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) ehem. Bodenhorizont	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, lagenweise-stark humos					feucht-naß, GW-Spiegel (2.78m, gelotet)		3 4	3.20 4.00
	b)								
1,80	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 11

Seite 1 von 1

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt					
1.00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, sehr schwach humos, Ziegelreste, stark humos (0.00-0.20m)					feucht		1	1.00
	b)								
1,00	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Mittelsand; schwach grobsandig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach feinkiesig, sehr schwach humos					feucht		2	1.50
	b)								
0,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 12

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024

1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.70	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig					feucht		1	0.70
	b)								
0,70	c)	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Sand; schwach kiesig, sehr schwach humos, Wurzelreste					feucht		2	1.50
	b)								
0,80	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage :

Bohrung: KRB 13

Projekt: U392324 - Spielplatz Liegnitzplatz

Seite 1 von 1

Datum: 31.05.2024


1	2					3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.50	a) Sand; kiesig, sehr schwach humos, Ziegelreste, Betonreste					schwach feucht		1	0.50
	b)								
0,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
1.50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, stark humos, Ziegelreste					feucht		2	1.50
	b)								
1,00	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)					
4.00	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig					feucht-naß, GW-Spiegel (2.68m, gelotet)		3 4	2.50 4.00
	b)								
2,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlage 4

Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Anlage 4.1

	Haferwende 7 28357 Bremen Tel. 0421/20759-0 Fax. 0421/20759-999		Zusammenstellung der bodenmechanischen Versuchsergebnisse		Projekt: Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen			
					Projektnr.: U392324			
					Bearbeiter: Irmer			
					Datum: 17.06.2023			
Proben-Nummer			24-246	24-247	24-248	24-249		
Entnahmestelle			KRB 1/2	KRB 6/3	KRB 10/2	KRB 11/2		
Entnahmetiefe [m]			0,90 - 1,50	1,10 - 2,20	1,10 - 2,20	1,00 - 1,50		
Entnahmedatum			31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024		
Entnahmeart			gestört	gestört	gestört	gestört		
Bodenart			mS, fs', gs'	mS, fs'	mS, fs'	mS, fs', gs'		
Wassergehalt w [%]								
Fließgrenze nach Casagrande w _L [%]								
Ausrollgrenze w _p [%]								
Plastizitätszahl I _p [%]								
Konsistenzzahl I _c								
Schrumpfgrenze w _s [%]								
Feuchtdichte ρ [Mg/m³]								
Trockendichte ρ _d [Mg/m³]								
Korndichte ρ _s [Mg/m³]								
Schüttdichte ρ _b [Mg/m³]								
Luftporengehalt (rechnerisch) n _a [%]								
Steifeziffer E _s [MN/m²]								
Laborflügelsonde C _u [kN/m²]								
Durchlässigkeit k [m/s]								
Kornverteilung								



Umttec | Prof. Biener | Sasse | Konertz
Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB

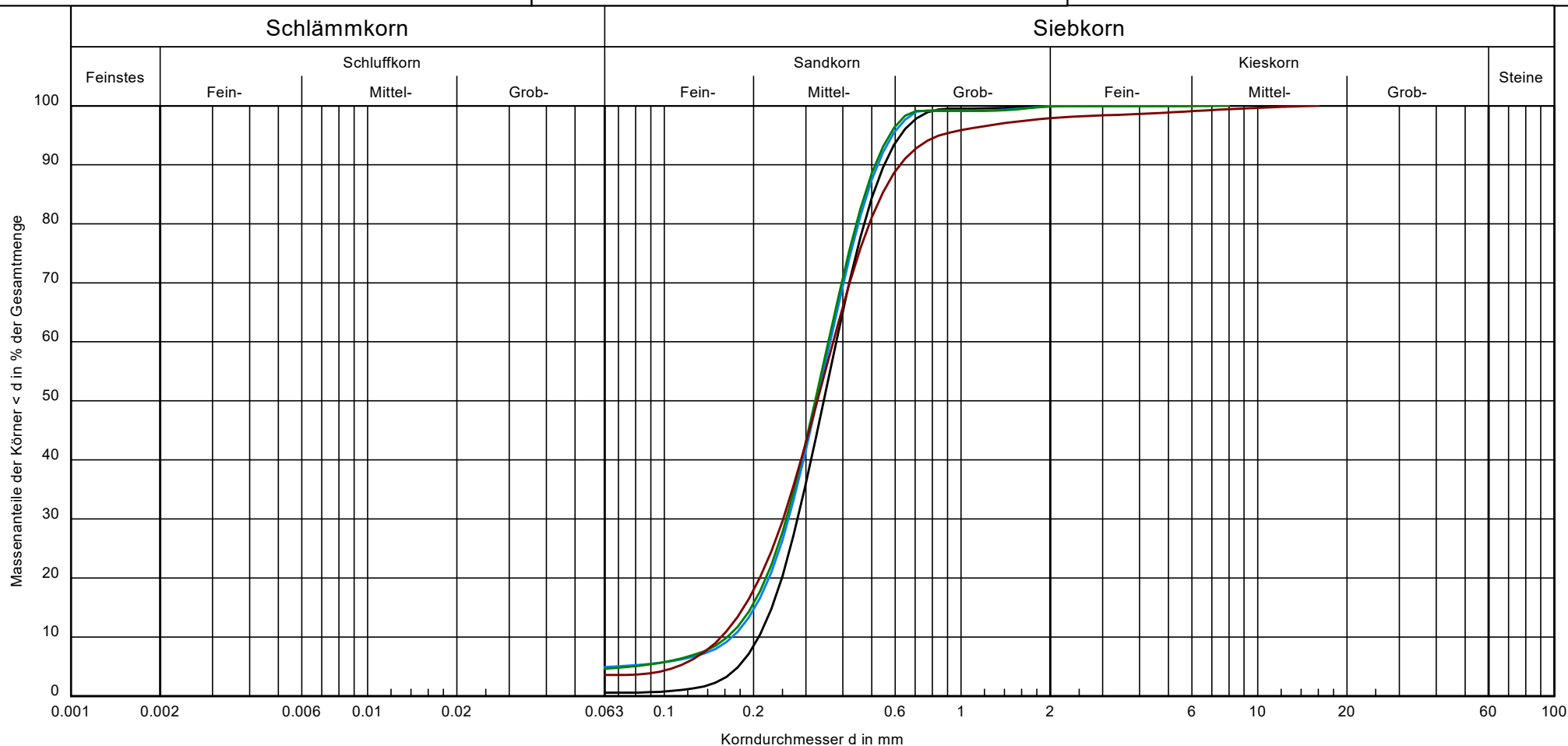
Haferwende 7 Telefon: 0421 / 20759-0
28357 Bremen e-mail: info@umtec-partner.de
www.umtec-partner.de

Körnungslinie

Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen

U392324

Bearbeiter / Datum: Imer / 17.06.2024
Probe entnommen am: 31.05.2024
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Nasssiebung nach DIN EN ISO 17892-4
U392324_Kornverteilung.kvs



Probennummer:	24-246	24-247	24-248	24-249
Bezeichnung:	KRB 1/2	KRB 6/3	KRB 10/2	KRB 11/2
Signatur:				
Tiefe:	0,90 m - 1,50 m	1,10 m - 2,20 m	1,10 m - 2,20 m	1,00 m - 1,50 m
Bodenart:	mS, fs', gs'	mS, fs'	mS, fs'	mS, fs', gs'
T/U/S/G [%]:	- /0.6/99.4/ -	- /4.9/95.0/0.1	- /4.6/95.2/0.1	- /3.6/94.3/2.1
Cu/Cc	1.8/1.0	2.1/1.1	2.2/1.1	2.4/1.1
k [m/s] (Hazen):	$5.0 \cdot 10^{-4}$	$3.3 \cdot 10^{-4}$	$3.1 \cdot 10^{-4}$	$2.8 \cdot 10^{-4}$
Bodengruppe	SE	SE	SE	SE
Frostsicherheit	F1	F1	F1	F1

Bemerkungen:
Berücksichtigter Übergang
Schluff / Sand bei 0,063 mm

Anlage 4.2

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlage 5

Prüfberichte

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433819 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messunsicherheit Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	3,34	0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		94,4	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		5,6	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,2	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,61	0,3	+/- 25 %	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		<2,00	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		3	1	+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		48	5	+/- 15	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,16	0,06	+/- 0,18	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6,0	1	+/- 3,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		0,21	0,1	+/- 35 %	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		<3,00	3		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	2	+/- 6	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,066	+/- 0,04	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
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		<0,050 (+)	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		0,21	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,58	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,38	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,26	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,28	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,29	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433819 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,29	0,05	+/- 25 %	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	0,21	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,20	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,9 ^{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	0,0055	0,005	+/- 20 %	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	0,039	0,005	+/- 20 %	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	0,071	0,005	+/- 20 %	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	0,060	0,005	+/- 20 %	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	0,032	0,005	+/- 20 %	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,21 ^{x)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorophenol ^{u)}	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysenr. **433819 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Originalsubstanz.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 17.06.2024

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433821 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messunsicherheit Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	3,71	0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		86,7	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		13,3	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,5	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		<2,00	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		2	1	+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		21	5	+/- 15	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,06	+/- 0,18	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,8	1	+/- 3,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		0,14	0,1	+/- 35 %	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		<3,00	3		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3	2	+/- 6	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
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{m)}	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{m)}	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{m)}	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{m)}	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,25 (+) ^{m)}	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,25 (+) ^{m)}	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,70	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,99	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,52	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,64	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,80	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433821 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,37	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,94	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,25 (+) m)	0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,54	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,56	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	6,1 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	<0,0010 (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 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorophenol u)	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Seite 2 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-22637-01-00

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 18.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433821** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Originalsubstanz.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 17.06.2024

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

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 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433822 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messunsicherheit Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	5,02	0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		90,1	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		9,9	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,8	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		<2,00	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		3	1	+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		34	5	+/- 15	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,12	0,06	+/- 0,18	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,9	1	+/- 3,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		0,14	0,1	+/- 35 %	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		<3,00	3		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	2	+/- 6	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
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		0,053	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,19	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,15	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,12	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,13	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,18	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433822 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,097	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,19	0,05	+/- 25 %	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	0,13	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,4 ^{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 (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 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorophenol ^{u)}	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

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 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysenr. **433822 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Originalsubstanz.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 17.06.2024

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

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 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433823 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messunsicherheit Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	3,62	0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		91,0	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		9,0	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,7	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,46	0,3	+/- 25 %	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		<2,00	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		2	1	+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		49	5	+/- 15	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,10	0,06	+/- 0,18	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,1	1	+/- 3,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		0,27	0,1	+/- 35 %	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		<3,00	3		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3	2	+/- 6	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
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		<0,050 (+)	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		0,18	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,051	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,39	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,31	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,22	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,21	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,23	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433823 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,22	0,05	+/- 25 %	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	0,14	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,14	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,2 ^{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	<0,0050 (+)	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 (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 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorophenol ^{u)}	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysenr. **433823 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Originalsubstanz.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 17.06.2024

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433824 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 5

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messun- sicherheit	Methode
---------	----------	-----------	-----------------------	---------

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	4,05	0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		92,5	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		7,5	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	89,7	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,58	0,3	+/- 25 %	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		<2,00	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		2	1	+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		29	5	+/- 15	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,14	0,06	+/- 0,18	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6,3	1	+/- 3,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		0,31	0,1	+/- 35 %	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		<3,00	3		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	2	+/- 6	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
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		0,057	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,14	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,11	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,084	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,079	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,10	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433824 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
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	+/- 25 %	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	0,062	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,064	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
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 (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 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorophenol ^{u)}	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

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 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysenr. **433824 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Originalsubstanz.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 17.06.2024

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433825 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messunsicherheit Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	3,55	0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		90,0	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		10,0	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,8	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,39	0,3	+/- 25 %	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Antimon (Sb)	mg/kg		<2,00	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Arsen (As)	mg/kg		2	1	+/- 2	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		31	5	+/- 15	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,11	0,06	+/- 0,18	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,9	1	+/- 3,5	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom VI	mg/kg		0,12	0,1	+/- 35 %	DIN EN 15192 : 2007-02
Kobalt (Co)	mg/kg		<3,00	3		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	2	+/- 6	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
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		0,097	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,23	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,19	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,12	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,11	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,13	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433825 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,077	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,13	0,05	+/- 25 %	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	0,088	0,05	+/- 20 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,092	0,05	+/- 25 %	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,3 ^{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 (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 6 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Pflanzenschutzmittel - Feststoff

Pentachlorophenol ^{u)}	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 14154 : 2005-12(OB)
o,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
o,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDD	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDE	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
p,p-DDT	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
alpha-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
beta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
delta-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
epsilon-HCH	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1		DIN ISO 10382 : 2003-05
Aldrin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN ISO 10382 : 2003-05
Summe DDT/DDE/DDD	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377486 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433825 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Originalsubstanz.

u) externe Dienstleistung eines AGROLAB GROUP Labors

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14289-01-00 DAkkS

Methoden

DIN ISO 14154 : 2005-12

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 17.06.2024

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433858 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,52	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		59,9	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		40,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	6,10		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,65	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		2,34	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		32,5	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,58	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		15,6	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4,27	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,076	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		23,7	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		0,061	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		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,063	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 4
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433858 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,073	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,077	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	0,069	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	0,066	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,056	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		50	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,9	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,8	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		37,8	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		7,7	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		2	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
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 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-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" 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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433858 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433858 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433874 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,27	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		99,9	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		0,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	2,60		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		1,53	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		<6,00	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)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433874 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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
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
Temperatur Eluat	°C		21,9	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		48,1	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		13	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	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		9	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
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 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-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" 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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433874 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	0,039	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	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	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	0,049 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,039 ^{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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433874 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433903 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 9

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,39	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		76,5	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		23,5	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	5,30		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,20	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		1,73	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		9,48	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,76	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3,28	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,30	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		19,7	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		<0,050 (+)	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		0,054	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)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433903 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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		37	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,9	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		58,0	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l		7,8	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		5	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
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433903 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	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	0,14 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 ^{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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433903 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

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

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

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

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

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

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

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

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

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433909 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 10

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,47	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		80,4	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		19,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	5,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,17	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		2,52	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		50,7	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,19	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,71	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		12,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,94	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,10	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		62,7	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	<0,050 (NWG) ^{m)}		0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (NWG) ^{m)}		0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (NWG) ^{m)}		0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050 (NWG) ^{m)}		0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,32		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,25 (+) ^{m)}		0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,81		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,65		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,43		0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433909 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 10

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,39	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,25 (+) m)	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,42	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,25 (+) m)	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,30	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	4,4 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	4,0 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	<0,0050 (+)	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	<0,0020 (NWG) mo)	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	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	65	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	33,3	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<5,0 (+)	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	4	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
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

Seite 2 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433909 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 10

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,020 (+) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,030 (+) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 (+) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<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.

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

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

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 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433909 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**
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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433924 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 11

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,58	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		98,2	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		1,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	5,60		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,66	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		1,40	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		20,0	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,15	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,13	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,29	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,86	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,086	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		35,5	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		<0,010 (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)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433924 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 11

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	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	<0,050 (+)	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		13	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,1	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		36,2	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l		9,7	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
Zink (Zn)	µg/l		50	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433924** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	0,011	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	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	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	0,011 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,011 ^{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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433924 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433927 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 12

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,41	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		0,0	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	4,30		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,16	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		1,12	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		14,6	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,11	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,58	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,01	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		14,7	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)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433927 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 12

	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		34	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,8	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		33,0	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		6	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
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433927 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 12

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	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	<0,00060 (NWG) ^{mo)}	0,002	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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

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 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433927 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 12**
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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433932 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 13

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,41	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		87,4	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%		12,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	°	5,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,75	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		1,52	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		18,8	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,64	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,86	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,36	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		23,7	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		0,10	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		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433932 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 13

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,16	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	0,16	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	0,084	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,095	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,7 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,6 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	<0,0020 (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	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	52	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	29,6	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<5,0 (+)	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	5	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
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

Seite 2 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433932 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 13**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

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

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433932 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 13**
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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433936 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 14

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,34	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,70		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,98	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,59	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		24,3	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,11	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		12,5	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		23,9	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		8,16	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		40,9	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		120	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,20 (NWG) ^{m)}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,20 (NWG) ^{m)}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,20 (NWG) ^{m)}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,20 (NWG) ^{m)}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<1,0 (+) ^{m)}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		3,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 4
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433936 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 14

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<1,0 (+) m)	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	24 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	23 x)	1	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		1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,8	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			10,6	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		178	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		8,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		2	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		38	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
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		0,022	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		1,4	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,99	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		3,3	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,78	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,2	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,63	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,043	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,054	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,016	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,011	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		8,5 #5)	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433936 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 14**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	8,4 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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

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.

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 38407-39 : 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 18.06.2024

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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433936** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 14**

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433939 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 15

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,48	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	8,00		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,36	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,06	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		36,3	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,09	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		8,04	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		16,2	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		8,52	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,081	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		43,5	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		57	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		0,072	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		0,095	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,89	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,88	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,80	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,90	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433939 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 15

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,97	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	9,5 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	9,5 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	84,8	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	15,2	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	5	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	167	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	42	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	2	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
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
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	0,051	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	0,035	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	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

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 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433939 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 15**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 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.

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.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte 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 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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

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 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433946 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 16

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,81	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	7,50		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,60	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,03	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		25,8	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,10	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,61	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,86	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4,42	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,077	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		55,5	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		<0,050 (+)	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		0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,65	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,42	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433946 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 16

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,069	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	4,9 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	4,9 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	89,4	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	10,6	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		22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			10,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		216	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l		17	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	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		15	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
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
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l		0,055	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l		0,034	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l		0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l		0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l		0,065	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l		0,040	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l		<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Chrysen</i>	µg/l		<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(a)pyren</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Dibenzo(ah)anthracen</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		0,33 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG 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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433946 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 16**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,33 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.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte 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 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433946** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 16**

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433952 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
MP 17

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,51	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)	%		0,76	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		4,03	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		34,8	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,11	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		7,87	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		10,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6,68	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,085	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		55,5	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		0,065	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		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433952 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 17

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,074	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,12	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	0,084	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,084	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,2 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,1 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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	14	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	63,5	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	13	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	7	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
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
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	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	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

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 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433952 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 17**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte 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 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433952** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 17**

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433955 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
KRB 9-2 (0,8-1,5 m)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,25	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	3,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,79	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		3,20	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		18,4	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		<0,010 (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)

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 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag 2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr. 433955 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung KRB 9-2 (0,8-1,5 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 91,3	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° 8,7	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	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		10,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	119	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	7,2	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	2	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
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
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	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) bw)	0,02	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

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 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**
Analysennr. **433955 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 9-2 (0,8-1,5 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte 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 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433955** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 9-2 (0,8-1,5 m)**

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.

DOC-27-2455900-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



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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

Umtec (HB)- Partnerschaft beratender Ingenieure und
Geologen mbB
Haferwende 7
28357 Bremen

Datum 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
433956 Mineralisch/Anorganisches Material
11.06.2024
31.05.2024
Auftraggeber
KRB 13,1 (0,0-0,5 m)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,31	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	9,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,58	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,03	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		67,0	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,20	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,87	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		68,5	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4,68	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,20	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		106	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		<0,050 (+)	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		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,054	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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



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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag

2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen

Analysennr.

433956 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 13,1 (0,0-0,5 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,24	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	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,4 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,3 x)	1	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		15	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		89,5	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		6,3	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		25	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		8	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		25	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
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		42	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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		<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,030 (+) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,020 (+) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0060 (NWG) bw)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0060 (NWG) bw)	0,02	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

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-22637-01-00

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 21.06.2024

Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488 U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen**

Analysennr. **433956 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 13,1 (0,0-0,5 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden 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.

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 12846 : 2012-08 wurde das erstellte 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 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: 11.06.2024

Ende der Prüfungen: 15.06.2024

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.

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-22637-01-00

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 21.06.2024
Kundennr. 10037150

PRÜFBERICHT

Auftrag **2377488** U392324 (ptr) - Spielplatz Liegnitzplatz_Bremen
Analysennr. **433956** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 13,1 (0,0-0,5 m)**

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.

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen**

Anlage 6

Fotodokumentation

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen
Anlage 6: Fotodokumentation**



Bild 1: Übersicht über den östlichen Eingang des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 1, Blickrichtung Osten (31. Mai 2024).



Bild 2: Übersicht über den östlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung der Ansatzpunkte KRB 2 und KRB 4, Blickrichtung Osten (31. Mai 2024).

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen
Anlage 6: Fotodokumentation**



Bild 3: Übersicht über den südöstlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz und dem Klettergerüst, Markierung des Ansatzpunktes KRB 3, Blickrichtung Osten (31. Mai 2024).



Bild 4: Übersicht über den Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 5, Blickrichtung Westen (31. Mai 2024).

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen
Anlage 6: Fotodokumentation**



Bild 5: Übersicht über den nördlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 6, Blickrichtung Osten (31. Mai 2024).



Bild 6: Übersicht über den westlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 7, Blickrichtung Westen (31. Mai 2024).

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen
Anlage 6: Fotodokumentation**



Bild 7: Übersicht über den nordwestlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 8, Blickrichtung Nordwesten (31. Mai 2024).



Bild 8: Übersicht über den nordwestlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 10, Blickrichtung Nordwesten (31. Mai 2024).

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen
Anlage 6: Fotodokumentation**



Bild 9: Markierung des KRB 8 auf dem zentral gelegenen „Hügel mit Mauern“, Blickrichtung Südwesten (31. Mai 2024).



Bild 10: Übersicht über den westlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 11, Blickrichtung Südosten (31. Mai 2024).

**Spielplatz Liegnitzplatz, Bremen-Gröpelingen;
Gutachten über orientierende altlastentechnische Erkundungen
Anlage 6: Fotodokumentation**

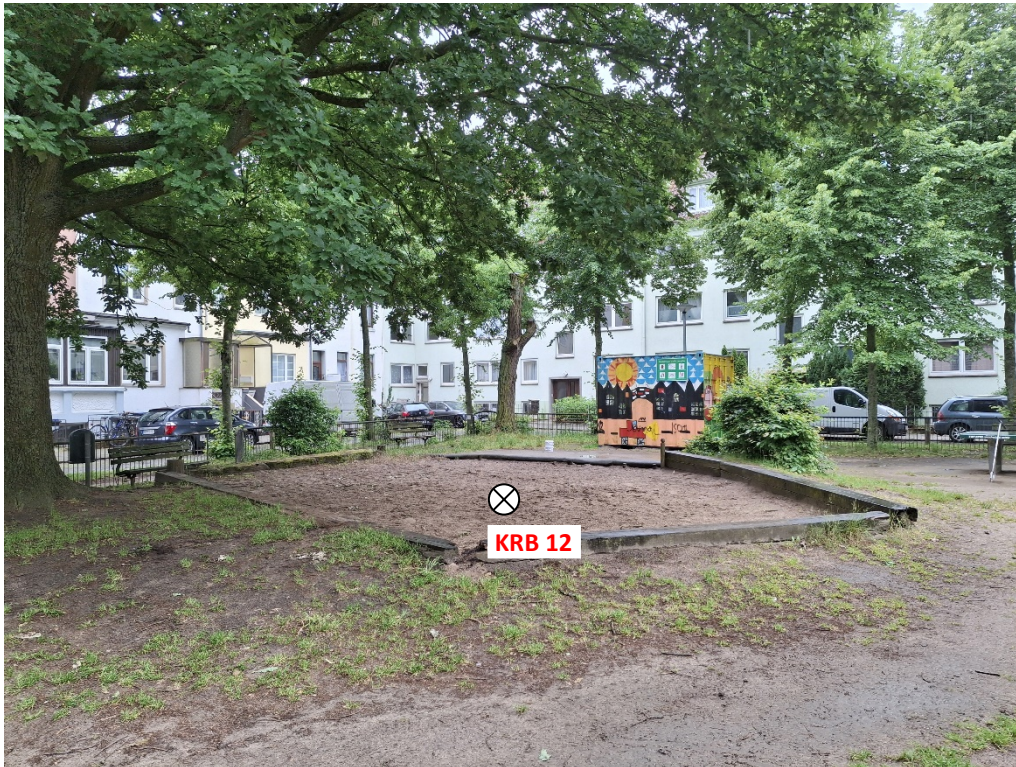


Bild 11: Übersicht über den südlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Markierung des Ansatzpunktes KRB 12, Blickrichtung Süden (31. Mai 2024).



Bild 12: Markierung des Ansatzpunktes KRB 13 im südlichen Teil des Spielplatz Liegnitzplatz, Blickrichtung Süden (31. Mai 2024).