

**Projekt Nr. 46060219**

---

**Orientierende Erkundung ausgewählter Verdachtsflächen  
-Bebauungsplangebiet Nr. 34-2, Stadt Grevesmühlen**

---

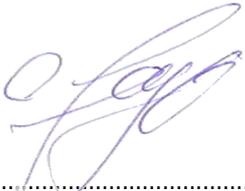
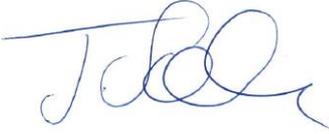
**Auftraggeber:** Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH  
August-Bebel-Straße 17  
23936 Grevesmühlen

**Auftragnehmer:** PRO UMWELT  
C. Jaggi e. K.  
Hagenower Str. 73  
19061 Schwerin

**Ansprechpartner:** Carmen Jaggi

**Datum:** Schwerin, 17.06.2019

**Exemplar:** digitales Exemplar

<b>Standort:</b>	Stadt Grevesmühlen
<b>Projekt:</b>	Orientierende Erkundung Bebauungsplangebiet Nr. 34-2
<b>Projekt Nr.</b>	46060219
<b>Auftraggeber:</b>	<b>Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH</b> August-Bebel-Straße 17 23936 Grevesmühlen
<b>Ansprechpartner:</b>	Frau Prestin
<b>Telefon:</b>	03881 7837-19
<b>E-Mail</b>	prestin@wobaggvm.de
<b>Auftragnehmer:</b>	PRO UMWELT C. Jaggi e. K. Hagenower Str. 73 19061 Schwerin
<b>Leitender Gutachter:</b>	Carmen Jaggi
<b>Telefon:</b>	0385 3993 252
<b>Mobil:</b>	0176 64789 552
<b>E-Mail:</b>	Carmen.jaggi@proumwelt.net
<b>Ort, Datum:</b>	Schwerin, 17.06.2019
 ..... C. Jaggi / Projektleitung	 ..... J. Schuh / Projektbearbeitung

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Veranlassung / Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
2.1	Auftrag .....	7
2.2	Nachunternehmer .....	7
<b>3</b>	<b>Kenntnisstand vor Untersuchungsbeginn</b> .....	<b>8</b>
3.1	Standorteckten, Erscheinungsbild .....	8
3.2	Bestehende Erkundungen .....	8
3.3	Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes.....	9
3.4	Altlastenverdachtsflächen des Untersuchungsgebietes.....	9
3.5	Kampfmittelbelastung .....	10
3.6	Regionale Geologie / Hydrogeologie / Hydrologie .....	10
3.7	Schutzgebiete .....	11
<b>4</b>	<b>Feldarbeiten</b> .....	<b>11</b>
4.1	Errichten von Aufschlüssen .....	11
4.2	Probenahmen .....	12
4.3	Vermessungsarbeiten .....	13
4.4	Begleitender Arbeit- und Emissionsschutz .....	13
4.5	Sofortmaßnahmen .....	13
4.6	Chemische Analytik .....	13
<b>5</b>	<b>Grundlagen der Ergebnisbeurteilung</b> .....	<b>14</b>
5.1	Eigenschaften relevanter Stoffe .....	14
5.2	Darstellung und Begründung der Beurteilungskriterien und –maßstäbe .....	16
5.2.1	Schutzgut Boden .....	16
5.2.2	Abfallwirtschaftliche Bewertung Boden.....	17
<b>6</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b> .....	<b>20</b>
6.1	Kontaminationshypothesen.....	20
6.2	Untersuchungsstrategie und Begründung .....	21
6.3	Boden- und Untergrundaufbau im Untersuchungsgebiet.....	22
6.4	Ergebnisse chemischer Analysen.....	23
	Tabelle 12: Untersuchungsergebnisse - Boden.....	24
	Tabelle 13: Untersuchungsergebnisse - abfallwirtschaftliche Einordnung.....	25
<b>7</b>	<b>Auswertungen und Interpretationen / Gefährdungsabschätzung</b> .....	<b>26</b>
7.1	Bewertung Oberbodenmaterial Bereich Kinderspielplatzfläche .....	26
7.2	Verdachtsflächen VF 1, VF 2, VF 3 – 7 .....	26

7.3	Verdachtsfläche VF 4 .....	26
7.4	Verdachtsfläche VF 8 .....	27
7.5	Abfallwirtschaftliche Beurteilung .....	27
<b>8</b>	<b>Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>27</b>
8.1	VF 4 und VF 8.....	27
8.2	Empfehlungen bei Eingriffen in den Untergrund / Tiefbauarbeiten .....	27
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>29</b>

#### TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Altlastenverdachtsflächen / Relevantes Schadstoffspektrum (/8/)	10
Tabelle 2: Vermessungsdaten Aufschlusspunkte UTM ERST 89	13
Tabelle 3: physikalische Eigenschaften - Mineralölkohlenwasserstoffe	14
Tabelle 4: physikalische Eigenschaften - PAK	15
Tabelle 5: Bewertungskriterien Boden.....	16
Tabelle 6: Bewertungskriterien LAGA TR Boden .....	17
Tabelle 7: Übersicht Zuordnungsklassen .....	19
Tabelle 8: Kontaminationshypothesen .....	20
Tabelle 9: Untersuchungsumfang.....	21
Tabelle 10: Mischproben zur abfallwirtschaftlichen Einordnung .....	22
Tabelle 11: Untersuchungsdaten Oberboden – künftige Kinderspielfläche .....	23
Tabelle 12: Untersuchungsergebnisse - Boden.....	24
Tabelle 13: Untersuchungsergebnisse - abfallwirtschaftliche Einordnung.....	25

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	<b>Übersichtskarten</b>
Anlage 1.1	Topographische Übersichtskarte
Anlage 1.2	Auszug aus dem B-Plan
<b>Anlage 2</b>	<b>Lagepläne</b>
Anlage 2.1	Lageplan der Aufschlusspunkte / Darstellung der Erkundungsergebnisse
Anlage 2.2	Handlungsempfehlung
<b>Anlage 3</b>	<b>Geologische / Hydrogeologische Übersichtskarte</b>
Anlage 3.1	Geologische Übersichtskarte
Anlage 3.2	Hydrogeologische Grundinformationen
<b>Anlage 4</b>	<b>Ingenieurgeologische Dokumentation</b>
Anlage 4.1	Schichtenverzeichnisse und Bohrstäbchen
Anlage 4.2	Probenbegleitschein
<b>Anlage 5</b>	<b>Laborbericht</b>
<b>Anlage 6</b>	<b>Kampfmittelauskunft</b>
<b>Anlage 7</b>	<b>Fotodokumentation</b>

## 1 Zusammenfassung

Das künftig zu Wohnzwecken genutzte, ca. 23.500 m<sup>2</sup> große B-Plan Gebiet Nr. 34 -2 diente ursprünglich als LPG – Gelände der Schweinezucht und im westlichen Bereich als Gärtnerei. Zur Klärung nachteiliger Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch die historischen Nutzungen wurde im 1. Quartal 2019 eine historische Erkundung (/8/) durchgeführt.

Im Ergebnis wurden 11 Flächen mit Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne § 2 Abs.3, des BBodSchG identifiziert. Da die Fläche künftig sensibel als Wohngebiet mit Kinderspielplatz entwickelt wird, folgten orientierende Untersuchungen im Sinne der BBodSchV zur Verifizierung der Verdachtsmomente. Die OU umfasste das Niederbringen von 10 Kleinrammbohrungen mit max. Endteufe von 4 m unter GOK. Insgesamt wurden 52 Bodenproben in Glasbehälter und eine Bodenprobe als Doppelproben in Methanolvorlagen verfüllt. Ausgewählte Proben wurden auf relevante Komponenten untersucht.

Des Weiteren wurden 2 quantitative Mischproben aus Einzelproben des Sondiergutes hergestellt und zur Abwägung abfallwirtschaftlicher Belange nach LAGA TR Boden Tab. 1.2-4 und 1.2-5 untersucht.

### Die Ergebnisse sind wie folgt zusammenzufassen:

Der oberflächennahe Bereich ist durch flächenhaft anstehendes Auffüllungsmaterial aus schluffigen Sanden versetzt mit Fremdbestandteile (Bauschutt) geprägt. Das Auffüllungsmaterial und der Untergrund bis 2,5 m unter GOK wurden orientierend aus zwei Mischproben untersucht. Qualitativ erfüllt das Material die Anforderungen der LAGA TR Boden Z 0. Diese Vorinformation ersetzt jedoch nicht die Deklaration des im Rahmen der Baumaßnahmen anfallenden Aushubes.

Bei den Flächen

- 1.1 und 1.2 – Entwässerungsgräben
- 2.1 und 2.2 - Fahrzeugreparatur und Fahrzeuginstandsetzung
- 3 – Schmiede
- 5 Chemikalien- / Pflanzenschutzlager
- 6.1 und 6.2 Güllebecken
- 7 – Heizhaus / Kohlelager

ist der Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne § 9 Abs. 2 der BBodSchV nicht zu bestätigen.

Es besteht nach gegenwärtigem Kenntnisstand kein weiterer Handlungsbedarf im Sinne detaillierter Untersuchungen.

Die Verdachtsflächen VF 4 - Desinfektionsmulde und VF 8 - ehem. Gärtnerei waren aufgrund von Hindernissen bzw. aufgrund der Bewuchssituation nicht abschließend zu erkunden. Die Untersuchungen sollten baubegleitend bzw. nach Rodung der VF 8 nachgeholt werden.

Sollten bei Eingriffen in den Untergrund und / oder Tiefbauarbeiten wider erwarten sensorische Auffälligkeiten auftreten, sollte eine fachkundige Begleitung hinzugezogen werden.

## 2 Veranlassung / Aufgabenstellung

### 2.1 Auftrag

Das UG befindet sich auf einem ehemals gewerblich genutzten LPG-Gelände und soll künftig gemäß dem Bebauungsplan (Nr. 34-2) als Wohngebiet an das Nachbargrundstück im Osten (B-Plan 34) anschließen.

Das ca. 23.500 m<sup>2</sup> große Gelände war ursprünglich Teil einer Schweineaufzuchtanlage. Aufgrund der über Jahrzehnte reichenden gewerblichen, landwirtschaftlichen Nutzung und den damit verbundenen gehandhabten Stoffen, waren nachteilige Beeinträchtigungen der Schutzgüter nicht vollständig auszuschließen. Daher beauftragte die

**Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH**

August-Bebel-Straße 17

23936 Grevesmühlen

die Historische und Orientierende Untersuchung sowie die Baugrunderkundung des Untersuchungsgebietes auf der Grundlage des Angebotes Nr. 101793 vom 11.02.2019 der

**PRO UMWELT**

C. Jaggi e.K.

Hagenower Str. 73

19061 Schwerin.

Im Ergebnis der Historischen Erkundung (/8/), waren 11 Verdachtsflächen aus 8 Kategorien auszuhalten (vgl. Tabelle 1).

Da die Fläche künftig sensibel als Wohngebiet mit Kinderspielplatz entwickelt wird, sollten orientierende Untersuchungen im Sinne § 2 Abs. 3 der BBodSchV zur Verifizierung der Verdachtsmomente folgen.

Dieser Bericht fasst die Ergebnisse der orientierenden Untersuchung zusammen und erläutert den abgeleiteten Handlungsbedarf.

Die orientierende Baugrunderkundung ist dem gesonderten Bericht /16/ zu entnehmen.

### 2.2 Nachunternehmer

Im Rahmen des Projektes wurden folgende Nachunternehmer eingesetzt:

**Analytik:**

**Eurofins Umwelt Nord GmbH**  
Niederlassung MV  
Demmlerstr.9  
19053 Schwerin

**Aufschlussarbeiten:**

**GeoAqua**  
H. Teßmann  
Birkenstr. 23  
19057 Schwerin

**Vermessungsleistungen:**

**IBUS**  
U. Sprenger  
Kalkwerderring 22  
19061 Schwerin

### 3 Kenntnisstand vor Untersuchungsbeginn

#### 3.1 Standorteckten, Erscheinungsbild

Die Stadt Grevesmühlen befindet sich infrastrukturell zwischen den Hansestädten Lübeck (47 km) und Wismar (21 km) und gehört administrativ zum Landkreis Nordwestmecklenburg (ehemals Kreisstadt, heute Wismar). Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt innerhalb der bebauten Ortslage von Grevesmühlen (nördlich des Stadtkerns an der Landstraße 03) und umfasst eine Fläche von ca. 23.480 m<sup>2</sup>. Der Standort befindet sich zwischen dem Vielbecker See und dem Santower See. Das Oberflächenrelief ist relativ eben. Die durchschnittliche Geländehöhe beträgt ca. 40 m ü. NN. Die Gebäude auf dem UG wurden im Jahr 2016 rückgebaut. Die Oberfläche des Untersuchungsgebietes ist durch ruderalen Pflanzenbewuchs gekennzeichnet.

Ein Entwässerungsgraben wurde von Nord nach Süd auf der ehemaligen Fläche des Schweinestalls ausgehoben. Das Aushubmaterial befindet sich westlich des Grabens. In diesem Grabenbereich ist das UG auf einer Fläche von ca. 830 m<sup>2</sup> nahezu vegetationslos. Hier steht stark lehmiges Bodenmaterial an. (/8/)

Das UG ist ausschließlich im Norden umzäunt. Es schließt südwestlich-westlich an ein Wohngebiet (Bebauungsplan Nr. 34) an. Das Umfeld des UG wird wie folgt begrenzt (/5/, /8/):

im Norden:	durch die Klützer Straße (Schweim Getränke Fachhandel),
im Nordosten:	durch die Zufahrtsstraße zum Landwirtschaftsbetrieb Grevesmühlen,
im Osten:	durch die Santower Straße,
im Süden:	Böschung und angrenzender Kleingartensiedlung
in Westen:	Sandweg, Rosenhecken und angrenzendem Wohngebiet (Bebauungsplan Nr. 34)

Gemäß der Information der Auftraggeberin (/6/) zählen folgende Flurstücke der Gemarkung Grevesmühlen – Flur 2 zum UG (vgl. Anlage 2):

- 431/1 (Fläche von ca. 18.200 m<sup>2</sup>)
- 447 (Fläche von ca. 3.000 m<sup>2</sup>)
- 450 (Fläche von ca. 2.500 m<sup>2</sup>)

Die künftige Nutzung ist im Entwurf zum B-Plan als Wohngebiet beschrieben.

#### 3.2 Bestehende Erkundungen

##### **Bericht zum Rückbau baulicher Anlagen (/1/):**

Im Rahmen der Rückbauarbeiten in 2016 wurde ein Gutachten zur Gefahrstoffenerhebung vor Abbruch (/1/) erstellt. Boden- und Untergrunderkundungen waren nicht Gegenstand des Auftrags.

Aus diesem Gutachten geht hervor, dass Schadstoffeinträge aus Altölquellen, Altreifen und Altfahrzeuge im Schweinestall und einer Lagerhalle relevant sind. In einem weiteren Gebäude wurden Altfarben in fester und

flüssiger Form sichergestellt. Diese Informationen sind als Hinweise auf eventuelle Einträge von Schadstoffen in den Boden zu werten.

### **Historische Erkundung (/8/):**

Die im 1. Quartal 2019 durchgeführte Recherche umfasste die Beschaffung und monoskopische Auswertung von historischen Luftbildern und Karten, die Ortsbegehung und die Befragung von Zeitzeugen, Anliegern und Behörden sowie die Bewertung geologischer und hydrogeologischer Standortgegebenheiten.

Im Ergebnis der Historischen Erkundung waren 11 Flächen auf dem Erschließungsgebiet zu identifizieren, bei denen Beeinträchtigungen des Untergrundes nicht vollständig auszuschließen sind. Die Flächen sind in Anlage 2.1 gekennzeichnet und in Textpunkt 3.3 näher beschrieben.

### **3.3 Historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes**

Die Auswertung historischer Karten, Luftbilder und die Rechercheergebnisse von Zeitzeugenbefragungen belegten, dass das UG vor den 1960er Jahren unbebaut war und primär der landwirtschaftlichen Nutzung diente. Bauliche Aktivitäten begannen in den 1960er Jahren.

Die Schweinestallanlagen mit Güllebecken (VF 6.1) sowie Werkstatt- (VF 2.1) und Lagerräume (VF 5) wurden bis Ende der Dekade fertiggestellt. In Gebäudebereichen der Stallanlagen war ein Heizhaus in Betrieb (VF 7). Anfang der 1970er Jahre fanden die ersten Umbauarbeiten der Ställe statt. Zwischen 1978-1980 wurden Oberflächenversiegelungen der östlichen Bereiche des UG vorgenommen. Zwischen den Jahren 1980-1990 wurde der Schweinestall erneut umgebaut. Der zusammenhängende Gebäudekomplex, mit einer Fläche von ca. 3.350 m<sup>2</sup>, veränderte sich nach Umbau in zwei separate Gebäude.

In 2016 wurden die Gebäude rückgebaut. Seither liegt das UG weitgehend brach.

### **3.4 Altlastenverdachtsflächen des Untersuchungsgebietes**

Die historische Nutzung und der damit verbundene Umgang mit gehandhabten Stoffen innerhalb des UG bedingen den Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne des § 9 Abs. 2, Satz 1 des BBodSchG wie in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Im Bereich der als VF 1.1 bezeichneten Flächen, endete die Entwässerungsleitung der nördlich, außerhalb des UG befindlichen ehem. Tankstelle. Die VF 1.2 stellt den Endstrang der Entwässerungsleitung der nördlich befindlichen Werkstätten / Garagen und des Freiflächenlagers für Altmetalle dar.

Aufgrund der vorauszusetzenden, gehandhabten Stoffe waren deren Einträge in den Untergrund durch z.B. Handhabungs-, Füllverluste, Leckagen o.ä. im Laufe der über Jahrzehnte reichenden Tätigkeiten möglich.

Im Bereich VF 1 – VF 8 bestanden somit Verdachtsmomente hinsichtlich schädlicher Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne des § 9 Abs. 2, Satz 1 des BBodSchG.

**Tabelle 1: Altlastenverdachtsflächen / Relevantes Schadstoffspektrum (/8/)**

Kategorie	VF Nr.	Bezeichnung	ca. Nutzungszeitraum <sup>1)</sup>	Identifizierte <sup>2)</sup> ca. [m <sup>2</sup> ]
VF 1	VF 1.1	Entwässerungs-graben I	1961 – 2016	1170
	VF 1.2	Entwässerungs-graben II	1961 – 2016, Neuanlage Graben in 2016	830
VF 2	VF 2.1	Ehem. Fahrzeugreparatur und Fahrzeughalle	1968- 2016	530
	VF 2.2	Fahrzeuginstandsetzung	1968 - 1980	680
VF 3	VF 3	Schmiede	1980 - 2016	100
VF 4	VF 4	Desinfektionsmulde	Temporär zwischen 1968 - 2016	100
VF 5	VF 5	Chemikalien/ Pflanzenschutzlager	1968 - 2016	480
VF 6	VF 6.1	Güllefläche	1961 – 2016	1000
	VF 6.2	Güllebecken	1980 - 2016	790
VF 7	VF 7	Heizhaus/Kohlelager	1968 - 2016	250
VF 8	VF 8	Freilandfläche ehem. Gärtnerei	1961 - 2014	2700

<sup>1)</sup>nach bislang recherchierten Daten;<sup>2)</sup> Flächennutzungsgröße auf der Grundlage von Luftbildern;

Zur Feststellung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt ist oder ein hinreichender Verdacht im Sinne des § 9 Abs. 2 Satz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes besteht, wurde die orientierende Erkundung der genannten Altlastenverdachtsflächen vorgenommen.

### 3.5 Kampfmittelbelastung

Gemäß der Information des staatlichen Munitionsbergungsdienstes besteht für die UG kein Kampfmittelverdacht (vgl. Anlage 6).

### 3.6 Regionale Geologie / Hydrogeologie / Hydrologie

Die geologische Situation ist in Anlage 3.1 dargestellt.

Die Geologie des UG ist stark eiszeitlich geprägt. In diesem Areal sind die glazialen Aufschüttungslandschaften der Grundmoräne ausgebildet. Es wird von einer Mächtigkeit von > 10 m holozänen Schluffen ausgegangen.

Der Grundwasserleiter GWL 3 wird aus glazifluvialen Sanden zwischen Saale- und Weichselkomplex gebildet. Oberhalb der bindigen Basis, bestehend aus Geschiebelmergel/Lehm, waren im nahen Umkreis des UG Stauwasserhorizonte (geringe Mächtigkeit von max. 0,30 m) in Tiefen von > 2,70 m unter GOK festzustellen (/7/).

Durch die stark lehmigen Böden und der damit verbundenen geringen Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser sind Stauwasserhorizonte in geringen Tiefen vorhanden.

Gemäß den hydrogeologischen Grundkarten ist der Grundwassergeschütztheitsgrad, aufgrund der Überdeckung mit Geschiebemergel / Geschiebelehm, hoch. Der Grundwasserflurabstand wird mit > 10 m angegeben. Erhebliche Beeinträchtigungen für künftige Bebauungen sind somit nicht zu erwarten. Die Grundwasserfließrichtung ist Richtung Ostsee, gen N, orientiert. Die Grundwassererneubildung beträgt > 200 - 250 mm/a. Im UG ist mit keiner Versalzung des Grundwassers zu rechnen.

Die beschriebenen hydrogeologischen Grundinformationen sind in Anlage 3.2 zusammengestellt.

### **3.7 Schutzgebiete**

Das UG liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes IIIB GW (Wasserfassung). Im Areal wurden Seeadler, Fischotter und Weißstörche gesichtet und diesbezüglich ausgewiesen.

Das Biosphärenreservat „Santower See“ befindet sich in etwa 2 km Entfernung nordwestlich des UG.

Da sich die Fläche in eine bereits bestehende Gewerbe- und Wohnbebauung einfügt, werden keine Auswirkungen erwartet.

## **4 Feldarbeiten**

### **4.1 Errichten von Aufschlüssen**

**Kleinrammbohrungen:** Die technischen Arbeiten wurden am 29.04.2019 durchgeführt. Die Lage durchgeführter Aufschlüsse ist in Anlage 2.1 dargestellt. Im Bereich des Untersuchungsgeländes wurden insgesamt 12 Kleinrammbohrungen im Durchmesser von DN 60 (maschinengetrieben) niedergebracht. Die Aufschlusspunkte wurden so positioniert, dass die im Rahmen der HE (/8/) ausgewiesenen Verdachtsflächen räumlich punktuell erfasst wurden. Die Ansatzpunkte KRB 1/19, 10/19 – KRB 12/19 dienten darüber hinaus der Baugrundbeurteilung.

Die Endteufe der Kleinrammbohrungen betrug 3 m unter GOK. Zur vorsorglichen Prüfung tieferliegender Horizonte, wurden die Bohransatzpunkte KRB 1/19, KRB 3/19 und KRB 10/19 bis 4 m unter GOK niedergebracht.

Der geplante Bohransatzpunkt im Bereich der VF 4 wurde nach 3fachem Umsetzen aufgrund von Bohrhindernissen im Teufenbereich von ~ 0,8 m abgebrochen. Die sonstige Aufschlussarbeiten verlief komplikationsfrei.

Für das maschinelle Abteufen der Kleinrammbohrungen kamen folgende Geräte zum Einsatz:

- Elektrohammer Marke Bosch
- Sonde 60 mm (incl. Verlängerungen)
- Hydraulisches Stangenziehgerät.

Die Kleinrammbohrungen wurden mit dem elektrischen Bohrhammer in den Untergrund getrieben und nach Erreichen der vorgegebenen Bohrtiefe mechanisch gezogen. Die Sondierungsarbeiten wurden durch den Gutachter örtlich betreut. Die Kleinrammsonden mit einer Länge von 1 m wurden nach dem Ziehen ausgelegt. Kernverluste von > 10 % des maximal gewinnbaren Kerns traten nicht auf.

Außerdem wurden aus dem Bereich der zukünftigen Kinderspielplatzfläche (VF 1.1 / VF 2.2) Oberbodenproben von 0-10 cm und von 10-35 cm gemäß BBodSchV Anhang 2 entnommen.

Die Entnahme des Oberbodens erfolgte mittels folgender Gerätschaften:

- Edelmannbohrer

- Handschaufel
- Gummihammer

Die geplante Oberbodenprobenahme im westlichen Grenzbereich der ehemaligen Gärtnerei (VF 8) mussten aufgrund eines zu dichten Bewuchses abgebrochen werden. Es wird empfohlen, die Probenahme nach Rodung des Bewuchses im Vorfeld der baulichen Aktivitäten nachzuholen.

## 4.2 Probenahmen

**Probenahme Boden:** Nach dem Ziehen wurden die im Rahmen der KRB verwendeten 1 m langen Sonden zur Ansprache ausgelegt. Die Durchführung der Probenahme bzw. Dokumentation der Aufschlüsse richteten sich nach DIN 14688 (/9) bzw nach bodenkundlicher Kartieranleitung KA 5 (/15/).

Um unerwünschte Randeffekte zu vermeiden, wurde das direkt mit dem Sondiergestänge in Kontakt stehende Bodenmaterial verworfen. Aus dem sensorisch auffälligen Bereichen bei 0,8 m unter GOK der KRB 2/19 (VF 1.2) wurden unverzüglich 2 Doppelproben in Methanolvorlagen mittels Einwegprobenstecher (20 ml) für die Untersuchung auf BTEX in Headspace - Gläser (im Folgenden kurz HS-Proben genannt) gewonnen. Die Probengefäße wurden unmittelbar nach dem Beschicken gasdicht verschlossen.

Neben den in Methanolvorlagen entnommenen Proben wurden aus den Sondierprofilen konventionelle Proben gewonnen. Die Entnahme der Bodenproben erfolgte mittels Edelstahlspachtel grundsätzlich schichtenbezogen, repräsentativ für die jeweilige Mächtigkeit der pedologisch-lithologischen Bereiche sowie der Auffüllung. Zur Vermeidung von Oxidationsprozessen bei Luftzufuhr sowie der photochemischen Veränderung bei Tageslicht wurden die Proben zügig entnommen. Um der zu erwartenden Korngröße des Probenmaterials und dem voraussichtlichen Untersuchungsumfang gerecht zu werden, standen 170 ml Gläser mit Schraubdeckel als Probengefäße zur Verfügung. Die Gläser wurden randvoll beschickt. Die entnommenen Bodenproben wurden unmittelbar nach der Probenentnahme in einer Kühlbox für den Transport bereitgestellt.

Insgesamt wurden 52 Bodenproben in Glasbehälter und 1 Bodenproben als Doppelproben in Methanolvorlagen verfüllt.

Zur orientierenden abfallwirtschaftlichen Bewertung künftiger Aushubmaterialien wurden quantitative Anteile der Einzelproben zu Mischproben zusammenfasst (vgl. auch Anlage 4.2).

Die Proben wurden nach Abschluss der Probenahme dem Labor angeliefert. Die gewonnenen Feststoffproben sind im Probenbegleitschein (vgl. Anlage 4.2) zusammengestellt.

Die Schuppen wurden nach den Probenahmen zuerst mechanisch gesäubert und anschließend mit Wasser nachgereinigt.

Die Ansatzpunkte der abgeteufften Kleinrammbohrungen sind in der Anlage 2.1 dargestellt, während die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile in der Anlage 4.1 zusammengefasst sind.

Für die Aufschlüsse KRB 1/19, KRB 10/19, KRB 11/19 und KRB 12/19 wurden Proben für die Bewertung des Baugrundes entnommen. Hierfür wurden eine Einzelprobe und Mischproben aus Homogenbereichen genannter Aufschlüsse für die Ermittlung von Siebkurven ausgewählt bzw. zusammengestellt.

Die orientierende Baugrundbeurteilung ist dem gesonderten Bericht /16/ zu entnehmen.

#### 4.3 Vermessungsarbeiten

Die Kleinrammbohrungen wurden durch das Vermessungsbüro IBUS U. Sprenger nach Lage in UTM– Koordinaten unter Bezug auf das Referenzsystem ETRS 89 eingemessen. Die Lage der Aufschlüsse ist aus Anlage 2.1 ersichtlich. Die Lagekoordinaten und das Höhennivellement sind in Anlage 4.3 beigefügt. Die Aufschlüsse sind räumlich folgenden Verdachtsflächen zuzuordnen:

**Tabelle 2: Vermessungsdaten Aufschlusspunkte UTM ERST 89**

Aufschlusspunkt	Rechtwert	Hochwert	VF Nr.	VF Bezeichnung
KRB 1	33249283,63	5976040,66	VF 1.2	Entwässerungsgraben II +Schlacke in Wegen
KRB 2	33249266,05	5976044,26	VF 1.2	Entwässerungsgraben II +Schlacke in Wegen
KRB 3	33249279,98	5976023,66	VF 2.1	Ehem. Fahrzeugreparatur und Fahrzeughalle
KRB 4	33249288,24	5976001,11	VF 3	Schmiede
KRB 5	33249275,15	5976000,42	VF 5	Chemikalien/ Pflanzenschutzlager
KRB 6	33249225,53	5975974,95	VF 6.2	Güllebecken
KRB 7	33249222,33	5976036,56	VF 1.1	Entwässerungsgraben I
KRB 8	33249235,81	5976049,54	VF 2.2	Fahrzeuginstandsetzung
KRB 9	33249171,14	5976062,48	VF 7	Heizhaus/Kohlelager
KRB 10	33249179,11	5975983,24	Baugrund	Freilager Farbspritzerei
KRB 11	33249136,24	5976084,99	Baugrund	Kohlelagerplatz / Haufwerk 1
KRB 12	33249140,88	5976053,90	VF 6.1	Güllefläche

#### 4.4 Begleitender Arbeit- und Emissionsschutz

Die Arbeiten fanden grundsätzlich unter Berücksichtigung der einschlägig relevanten Vorschriften und Regelwerke statt.

#### 4.5 Sofortmaßnahmen

Basierend auf den ermittelten Daten sind keine Sofortmaßnahmen erforderlich.

#### 4.6 Chemische Analytik

Die Laboruntersuchungen einschließlich der angewendeten Methoden sind in den Anlage 5 gemäß DIN EN 17025:2005/2018 dokumentiert. Angaben zu Bestimmungsgrenzen, Methoden usw. sind genannten Anlagen zu entnehmen.

## 5 Grundlagen der Ergebnisbeurteilung

### 5.1 Eigenschaften relevanter Stoffe

Die Ergebnisse der zur analytischen Prüfung ausgewählten Proben zeigten keine im Sinne der BBodSchV (/11/) bzw. der MV – Ländermaßgaben (/14 /) relevanten Belastungen.

Die grundsätzlich stellenweisen positiven Nachweise nachfolgender Komponenten bedingen die höchst vorsorgliche Beschreibung der generellen Stoffeigenschaften von

- Mineralölkohlenwasserstoffe (KW - Index) und
- polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Die Eigenschaften der relevanten Stoffe sind wie folgt zu beschreiben:

#### Mineralölkohlenwasserstoffe

**Allgemein:** Hauptbestandteil der MKW sind aliphatische und alizyklische Kohlenwasserstoffe, die wechselnde Anteile von einkernigen (BTEX) und mehrkernigen Aromaten (PAK) enthalten können. Ihre Zusammensetzung ist abhängig von der Herkunft und Verarbeitungsweise der Rohstoffe (Erdöl, Steinkohle, Braunkohle).

**Physikalisch - chemische Eigenschaften:** Der Kohlenwasserstoff-Index ist definiert als die Summe der hexanextrahierbaren, nicht an Magnesiumsilikat absorbierbaren organischen Stoffe, die einen Siedebereich von 175 - 525°C haben. Hierbei handelt es sich gemäß DIN EN ISO 9377-2 um kettenförmige Kohlenwasserstoffverbindungen mit Längen von C<sub>10</sub> (n-Dekan) bis C<sub>40</sub> (n-Tetracontan).

Mit zunehmender Kettenlänge sinkt die Mobilität, Wasserlöslichkeit und Flüchtigkeit. Die Viskosität und Dichte nimmt hingegen zu.

Tabelle 3: physikalische Eigenschaften - Mineralölkohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Benzin	Kerosin	Diesel	leichtes Heizöl	schweres Heizöl / Bitumen / Teeröl
Kohlenstoff - Atome	Atome	C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub>	C <sub>8</sub> -C <sub>17</sub>	C <sub>9</sub> -C <sub>24</sub>	C <sub>9</sub> -C <sub>24</sub>	C <sub>n</sub> >40
Aggregatzustand	-	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	hoch viskos
kinematische Viskosität	mm <sup>2</sup> /s (bei...°C)	-	8,0-8,8 (-20°C)	2...4,5 (40°C)	6,0 (20°C) max.	< 50 (100°C)
Dichte	kg/l	0,7 (20°C)	0,8 (20°C)	0,820-0,845 (15°C)	0,820-0,860 (15°C)	ca. 0,990 (15°C)
Siedebereich	°C	36 - 175	150 - 180	170 ... 390	170 - 390	> 350
Wasserlöslichkeit	mg/l	100	10 - 100	5 - 20	5 - 20	unlöslich

#### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):

**Allgemein:** Grundsätzlich handelt es sich bei der Gruppe der PAK um aromatische, kondensierte, zwei- oder mehrkernige Kohlenwasserstoffe. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil von Teerölen und treten im Zuge von Verbrennungsprozessen auf.

**Physikalisch - chemische Eigenschaften:** PAK weisen geringe Dampfdrücke auf, so dass die Bildung explosionsfähiger oder toxischer Gemische als Folge einer gas- oder dampfförmigen Freisetzung bei Normaltemperaturen unwahrscheinlich ist. Einige Vertreter der PAK sind jedoch starke Geruchsbildner, durch die es insbesondere bei großflächigen Verunreinigungen und bei erhöhten Außentemperaturen zu nicht unerheblichen Geruchsbelästigungen kommen kann. Da die Geruchsschwellenwerte deutlich niedriger als die Grenzwerte des Arbeitsschutzes liegen, ist allein das Wahrnehmen von Gefahrstoffen in der Luft anhand des Geruchs noch kein Beleg für das Bestehen etwaiger Gesundheitsgefahren.

**Tabelle 4: physikalische Eigenschaften - PAK**

Substanz	Kürzel	CAS-Nr.	Mol- masse [g]	SMP [°C]	SP [°C]	Dampf- druck* [Pa]	Wasser- löslichkeit** [µg/l]	Log Pow
Naphthalin	NAP	[91-20-3]	128,2	80	218	6,54	30000	3,37
Acenaphthylen	ACY	[208-96-8]	152,2	92-93	265	3,86	3930	4,07
Acenaphthen	ACE	[83-32-9]	154,0	96	279	2,66	3470	4,33
Fluoren	FLU	[86-73-7]	166,2	116	293	1,73	1980	4,18
Phenanthren	PHE	[85-01-8]	178,2	101	340	9,04 10 <sup>-2</sup>	1290	4,46
Anthracen	ANT	[120-12-7]	178,2	217	340	2,61 10 <sup>-4</sup>	70	4,45
Fluoranthren	FLA	[206-44-0]	203,3	111	384	7,99 10 <sup>-4</sup>	260-265	5,33
Pyren	PYR	[129-00-0]	202,3	149	360	9,11 10 <sup>-5</sup>	140	5,32
Benz(a)anthracen	BaANT	[56-55-3]	228,3	158	400	6,66 10 <sup>-7</sup>	14	5,61
Chrysen	CRY	[218-01-9]	228,3	255	448	8,38 10 <sup>-5</sup>	2	5,61
Benzo(b)fluoranthren	BbFLA	[205-99-2]	253,3	167	-	6,66 10 <sup>-5</sup>	1,2	6,57
Benzo(k)fluoranthren	BkFLA	[207-08-9]	252,3	217	480	6,66 10 <sup>-5</sup>	0,55	6,84
Benzo(a)pyren	BaP	[50-32-8]	252,0	179	496	6,65 10 <sup>-5</sup>	3,8	6,04
Dibenz(ah)anthracen	DBahANT	[53-70-3]	278,0	262	-	1,33 10 <sup>-8</sup>	0,5	5,97
Indeno(1,2,3,cd)pyren	INDPYR	[193-39-5]	276,3	163	-	1,33 10 <sup>-8</sup>	62	7,66
Benzo(ghi)perylene	BghiPER	[191-24-2]	276,0	222	-	1,33 10 <sup>-8</sup>	0,26	7,23

**Toxische Eigenschaften:** Sehr viele polyzyklische Aromaten sind eindeutig krebserregend (kanzerogen), wobei das Krebsrisiko mit zunehmender Aromatenringzahl steigt. Einige PAK sind akut toxisch und haben mutagene Wirkung. Sämtliche als krebserzeugend bekannte PAK sind „Pro-Kanzerogene“, d.h. sie erhalten ihre kanzerogenen Eigenschaften erst durch bestimmte Stoffwechselprozesse. Bezogen auf den oralen Aufnahmepfad ergibt die derzeitige Datenlage einen begründeten kanzerogenen Verdacht auf Benzo(a)pyren und Benzo(a)anthracen. Benzo(a)pyren gilt als giftig, krebserzeugend, erbgutverändernd, fruchtschädigend und schädigt die Fortpflanzungsfähigkeit, ist phototoxisch und hautresorptiv.

## 5.2 Darstellung und Begründung der Beurteilungskriterien und –maßstäbe

### 5.2.1 Schutzgut Boden

Grundsätzlich finden die Prüfwerte der BBodSchV (/11/) Anwendung.

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch wird die künftige Nutzung als Wohngebiet mit Kinderspielplatzfläche berücksichtigt. Die Untersuchungsergebnisse der Boden - Einzelproben werden den entsprechenden Prüfwerten gemäß Anhang 2, Punkt 1.4 gegenübergestellt. Bezüglich der PAK - Einzelkomponente Benzo(a)pyren findet auch der empfohlene Prüfwert für Industrie- und Gewerbegebiet des Landes Mecklenburg – Vorpommern aus April 2017 Anwendung.

PAK<sub>16</sub>, sowie Kupfer und Zink werden lediglich orientierend mit dem Vorsorgewert<sup>1</sup> der BBodSchV verglichen.

Parameter, die bislang nicht in der BBodSchV verankert sind, werden hilfsweise mit den Prüf- und Maßnahmeschwellenwertintervalle der LAWA 1994 verglichen.

Nachfolgende Tabelle führt die Bewertungsgrundlagen zusammen:

**Tabelle 5: Bewertungskriterien Boden**

Parameter	Einheit	Bewertungskriterien						
		BBodSchV			Erlass MV 04/17		LAWA 1994	
		Kinderspiel- flächen	Wohnen	Vorsorge- wert	Kinderspiel- flächen	Wohnen	Prüf- wert	Maßnahme- schwellen- wert
Kohlenwasserstoffe C10-C40 <sup>1)</sup>	mg/kg TS			--	--		300- 1000	1000-5000
Summe BTEX	mg/kg TS			--	--		2 - 10	10 - 30
Naphthalin	mg/kg TS			--	--		1 - 2	5
Benzo[a]pyren	mg/kg TS			0,3 <sup>3)</sup>	0,5	1	--	--
PAK16	mg/kg TS			10 <sup>3)</sup>			2 - 10	10 - 100
Arsen	mg/kg TS	25	50	--	--		--	--
Blei	mg/kg TS	200	400	70 <sup>4)</sup>	--		--	--
Cadmium	mg/kg TS	10 <sup>7)</sup>	20 <sup>7)</sup>	1 <sup>4)</sup>	--		--	--
Chrom	mg/kg TS	200	400	60 <sup>4)</sup>	--		--	--
Nickel	mg/kg TS	70	140	50 <sup>4)</sup>	--		--	--
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	0,5 <sup>4)</sup>	--		--	--
Kupfer	mg/kg TS			40 <sup>4)</sup>	--		--	--
Zink	mg/kg TS			150 <sup>4)</sup>	--		--	--

<sup>1)</sup> Bestimmung mittels IR-Spektroskopie nach DIN 38409-H18

<sup>3)</sup> Vorsorgewert gilt für Humusgehalt > 8%

<sup>4)</sup> Vorsorgewert gilt für Lehm / Schluff

<sup>7)</sup> In Haus- und Kleingärten, die sowohl Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist Cadmium mit 2 mg/kg als Prüfwert anzusetzen.

<sup>1</sup> Das Bodenmaterial ist überwiegend schluffig ausgeprägt; der im Sinne der Bodenkundlichen Kartieranleitung, KA 5 (/13/), verifizierbare humose Anteil ist > 8 %. Die PAK EPA – Konzentration wird daher dem Vorsorgewert von 10 mg/kg gegenübergestellt.

## 5.2.2 Abfallwirtschaftliche Bewertung Boden

Zur abfallwirtschaftlichen Beurteilung von Böden gelten in Mecklenburg-Vorpommern die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 gemäß LAGA M20 TR Boden (Stand 2004 /15/)

Tabelle 6: Bewertungskriterien LAGA TR Boden

Einheit	Parameter	LAGA TR Boden 2004						
		Z 0	Z 0 Schluff	Z 0*	Z 1	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
mg/kg	Arsen	10	15		45			150
	Blei	40	70		210			700
	Cadmium	0,4	1		3			10
	Chrom gesamt	30	60		180			600
	Kupfer	20	40		120			400
	Nickel	15	50		150			500
	Quecksilber	0,1	0,5		15			5
	Thallium	0,4	0,7		2			7
	Zink	60	150		450			1500
	Cyanide, gesamt				3			10
	EOX	1	1		3			10
	KW-Index, mobil				300			1000
	Kohlenwasserstoffindex	100	100		600			2000
%	Kohlenstoff org. (TOC)	0,5	0,5		1,5			5
mg/kg	<b>Σ LHKW</b>	1,0	1,0	1,0	1,0			1
	<b>Σ BTEX</b>	1,0	1,0	1,0	1,0			1
	<b>Σ 6 DIN-PCB exkl. BG</b>	0,05	0,05	0,1	0,15			0,5
	Benzo[a]pyren	0,3	0,3		0,9			3
	Summe 16 PAK (EPA)	3	3		3,0			30
	<b>Analyse aus dem Eluat</b>							
°C	pH-Wert			6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
μS/cm	Leitfähigkeit bei 25°C			250		250	1500	2000
mg/l	Chlorid			30		30	50	100
	Sulfat			20		20	50	200
	Cyanide, gesamt			5		5	10	20
μg/l	Arsen			14		14	20	60
	Blei			40		40	80	200
	Cadmium			1,5		1,5	3	6
	Chrom gesamt			12,5		12,5	25	60
	Kupfer			20		20	60	100
	Nickel			15		15	20	70
	Quecksilber			<0,5		<0,5	1	2
	Zink			150		150	200	600
Phenol-Index			20		20	40	100	

Zur Vereinheitlichung im Vollzug sind für den Einbau Zuordnungswerte festgelegt, die unter Berücksichtigung des Gefährdungspotenzials eine umweltverträgliche Verwertung der jeweiligen Reststoffe/Abfälle ermöglichen. Dabei werden mehrere Einbauklassen unterschieden, deren Einteilung auf Herkunft, Beschaffenheit und Anwendung sowie auf Standortvoraussetzungen basiert. Die Zuordnungswerte sind Orientierungswerte. Abweichungen können zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Die Zuordnungswerte sind wie folgt definiert:

**Z 0:** Ein uneingeschränkter Einbau ist zulässig, wenn die Schadstoffgehalte in den Reststoffen/Abfällen mit dem regional vorkommenden natürlichen Boden/Gestein vergleichbar sind. Bei Unterschreiten dieser Werte (Zuordnungswert Z 0) ist davon auszugehen, dass relevante Schutzgüter nicht beeinträchtigt werden.

**Z 1/Z 2:** In bestimmten Fällen ist es vertretbar, Reststoffe/Abfälle, die die Anforderungen gemäß Z 0 nicht erfüllen, unter Beachtung definierter Randbedingungen einzubauen. Dabei wird unterschieden zwischen

- eingeschränktem offenen Einbau (Zuordnungswerte Z 1) und
- eingeschränktem Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Zuordnungswerte Z 2).

Die **Zuordnungswerte Z 1** stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Andere Schutzgüter sind jeweils nach der tatsächlichen bzw. beabsichtigten Nutzung zu berücksichtigen.

Die jeweiligen **Zuordnungswerte Z 2** stellen grundsätzlich die Obergrenze für den Einbau von Reststoffen/Abfällen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar, durch die der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden soll. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist das Schutzgut Grundwasser.

Eine bautechnische Verwendung von Reststoffen/Abfällen im Deponiekörper, z. B. als Ausgleichsschicht zwischen Abfallkörper und Oberflächenabdichtung, ist ebenfalls möglich. In diesem Fall sind die für die Ablagerung in den entsprechenden Verwaltungsvorschriften festgelegten Zuordnungswerte zugrunde zu legen.

**>Z 2:** Abfälle der Deponieklasse 0 – I, II, III, IV → Deponieverordnung

Eine Übersicht der Zuordnungsklassen mit Verwertungshinweisen und der Überwachungsbedürftigkeit der zu entsorgenden Bauschuttmaterialien ist nachstehend aufgeführt.

Zuordnungswerte sind Orientierungswerte, so dass die konkrete Materialverwendung unter Berücksichtigung der Materialqualität und örtlichen Bedingungen einzelfallbezogen festzulegen ist.

**Tabelle 7: Übersicht Zuordnungsklassen**

Zuordnungsklasse	Verwertung/Beseitigung	Gefährlicher Abfall
Z 0	Uneingeschränkter Einbau	Nein
Z 1 (Z 1.1 - Z 1.2)	Eingeschränkter offener Einbau	Nein
Z 2	Eingeschränkter Einbau mit def. technischen Sicherungsmaßnahmen	Nein
Deponieverordnung Deponieklasse I	Beseitigung (Deponie), ggf. besondere Verwertungsmaßnahmen, Behandlung	Ja
Deponieverordnung Deponieklasse II	Beseitigung (Deponie), Behandlung	Ja
Deponieverordnung Deponieklasse III	Beseitigung (Deponie), Behandlung	Ja
Deponieverordnung Sonderabfalldeponie	Beseitigung (Untertagedeponie),	Ja

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Kontaminationshypothesen

Der Kontaminationsverdacht auf den Flächen begründet sich durch die langjährige Nutzung in Verbindung mit den jeweilig potentiell gehandhabten Stoffen.

Tabelle 8: Kontaminationshypothesen

Kategorie	VF Nr.	Bezeichnung	Kontaminationshypothese	ca. Nutzungszeitraum <sup>1)</sup>	Identifizierte <sup>2)</sup> ca. [m <sup>2</sup> ]	BTEX	KW	PAK	PCB	Säuren	LHKW	Schwermetalle	Cyanide	sonstige	künftiges Areal	
VF 1	VF 1.1	Entwässerungs-graben I	Oberflächenentwässerung von Tankanlage (oberirdisch) auf nördlichem Grundstück; Leckagen an den Betriebsstofftanks (VK, DK) / Handhabungs- und Betankungsverluste / Ungenügend befestigte Betriebsflächen / Ablagerung von Ölabscheider- und Tankrückstandsschlämmen (blei- und benzinhaltig), Fahrzeugaltteilen u.a.	1961 – 2016	1170	X	X	X	X	X		X			Freifläche/ Spielplatz	
	VF 1.2	Entwässerungs-graben II		1961 – 2016, Neuanlage Graben in 2016	830											
VF 2	VF 2.1	ehem. Werkstatt und Garage	Leckagen an Betriebsstofflagerbehältnissen / Handhabungsverluste bei Reparaturvorgängen / Öle, Fette, Schmier- und Kraftstoffverluste bei Reparaturen / Entfettungslösungen / unbefestigte bzw. undichte Fußböden in den Betriebsräumen Leckagen an Behältnissen und Anlagen (Kühl- und Schmierstoffe) / ggf. Freiwerden von Kompressoren-Öl (Druckluft- und Hydraulikanlagen) / Ablagerung ölverunreinigter Metallspäne	1968- 2016	530	X	X	X	X	X		X			Freifläche	
	VF 2.2	Fahrzeuginstandsetzung		1968 - 1980	680											X
VF 3	VF 3	Schmiede	Schmieden von metallischen Werkstücken jeglicher Art / Schleifen, Sandstrahlen von Werkstücken zur Entfernung von Rost oder Anstrichen, Entfetten u.a.m. / Nach-behandeln der Werkstücke - Entfetten, Auftragen von Rostschutz-, Korrosions-schutz, Lackieren; Leckagen an Behältnissen (org. Lösungsmittel) / Handhabungsverluste auf zumeist ungenügend befestigten Betriebsflächen / Ablagerungen von Rückständen aus der Sandstrahlung, Schmiereschlacken (schwermetallhaltig, Farbstoff- und Lackreste.)	1980 - 2016	100	X					X	X			Freifläche	
VF 4	VF 4	Desinfektionsmulde	Leckagen an Behältnissen / Auflagen und direktem Eintritt in Boden	Temporär zwischen 1968 - 2016	100							X	X	Kresole	Freifläche	
VF 5	VF 5	Chemikalien/ Pflanzenschutzlager		1968 - 2016	480								X			Freifläche
VF 6	VF 6.1	Güllefläche		1961 – 2016	1000											Straße
	VF 6.2	Güllebecken	1980 - 2016	790										N,S,P	Parzelle 16	
VF 7	VF 7	Heizhaus/Kohlelager	Kohlengruß, Abrieb, Betriebsstoffe	1968 - 2016	250		X	X				X			Parzelle 11	
VF 8	VF 8	Freilandfläche ehem. Gärtnerei	Nutzung / Eintrag / Umgang Düngemittel + Pestizide	1961 - 2014	2700									N,S,K	Parzelle 2	

<sup>1)</sup>nach bislang recherchierten Daten; <sup>2)</sup>Flächennutzungsgröße auf der Grundlage von Luftbildern;

Mit Ausnahme der VF 6 sind potentielle Stoffeinträge in den Untergrund oberflächenhaft zu postulieren. In diesem Fall wirken die anstehenden schluffigen Böden als Filter und Puffer, so dass mit einer sukzessiven Verringerung von Stoffkonzentrationen im Vertikalprofil des Untergrundes zu rechnen ist.

Bei VF können auch unterirdische Stoffeinträge über Leckagen der Gruben nicht vollständig ausgeschlossen werden.

## 6.2 Untersuchungsstrategie und Begründung

**Boden:** Mit den gewählten Positionen der Kleinrammbohrungen (vgl. Anlage 2.1) wurden die potentiellen Schadstoffeintragsbereiche orientierend und stichpunkthaft erfasst.

Der geplante Bohransatzpunkt im Bereich der VF 4 wurde nach 3fachem Umsetzen aufgrund von Bohrhindernissen im Teufenbereich von ~ 0,8 m abgebrochen.

Die geplante Oberbodenprobenahme im westlichen Grenzbereich der ehemaligen Gärtnerei (VF 8) mussten aufgrund eines zu dichten Bewuchses abgebrochen werden. Es wird empfohlen, die Probenahme nach Rodung des Bewuchses im Vorfeld der baulichen Aktivitäten nachzuholen.

Die Aufschlusstiefen von 3 – 4 m unter GOK) berücksichtigten zum einen die max. Teufenlage möglicher unterirdischer Eintragsquellen (Gruben), als auch die bei Endteufe fehlenden sensorische Anomalien des Aufschlussmaterials.

Aufgrund der historischen Nutzung standen die Parameter BTEX, KW, PAK, PCB, LHKW, Metalle, und Cyanide im Vordergrund (vgl. Tabelle 8: Kontaminationshypothese). Die zur analytischen Untersuchung ausgewählten Proben (vgl. Anlage 4.2) berücksichtigten ggf. erkennbare organoleptische Auffälligkeiten sowie die Maßgabe der vertikalen und lateralen stofflichen Beschreibung des Untergrundes.

Der Untersuchungsumfang ist wie folgt zusammenzufassen:

**Tabelle 9: Untersuchungsumfang**

PAK	BTEX + TMB	EOX	KW	Tab. 1.4 BBodSchV	CN ges.	Metalle KVO	LAGA Boden Tab. 1.2-4/5 + DepV
10	1	2	7	2	1	8	2

Ausgewählte Proben wurden nach Weisung der Gutachter im Labor zu quantitativen Mischproben zusammengefasst (vgl. Anlage 4.2). Ziel war die sektorielle und orientierende abfallwirtschaftliche Vordeklaration des Bodens.

**Tabelle 10: Mischproben zur abfallwirtschaftlichen Einordnung**

Aufschluss	Bez. Probe	Entnahmetiefe	Mischprobenbezeichnung
KRB 1/19	1/1	0-0,5	MP 1
KRB 2/19	2/1	0-0,5	MP 1
KRB 3/19	3/1	0-0,5	MP1
KRB 4/19	4/1	0-1	MP1
KRB 5/19	5/1	0-1	MP1
KRB 6/19	6/2	1-2	MP2
KRB 11/19	11/3	1,3-2	MP2
KRB 12/19	12/3	1,2-2,5	MP2
KRB 10/19	10/3	1,5-2,3	MP2

Die zwei Boden-Mischprobe Boden repräsentieren den das anthropogene Auffüllungsmaterial bis max. 1 m unter GOK und den Folgehorizont bis max. 2,5 m unter GOK. Die Proben wurden gemäß LAGA TR – Boden Tab. 1.2-4 / 5 untersucht.

### **6.3 Boden- und Untergundaufbau im Untersuchungsgebiet**

Das UG ist oberflächennah durch flächenhaft auftretende Auffüllung gekennzeichnet. Das anstehende anthropogene Material reicht durchschnittlich bis 1,5 m unter GOK. Im Bereich der VF 3 – Schmiede wurde nach bisherigen Bohrdaten die maximale Auffüllungsmächtigkeit mit 2,5 m unter GOK (KRB 4/19, vgl. Anlage 4.1) nachgewiesen. Das Auffüllungssubstrat ist als grobsandiger, teilweise kiesiger Mittelsand – Feinsand zu beschreiben, der mit Bauschuttresten (Ziegel) und vereinzelt Grusen und Steinen versetzt ist. Die Beimengungen bzw. die Fremdbestandteile nehmen in der Regel weniger als 10 % ein. Die Farbe des dicht gelagerten Auffüllungsmaterials reicht von braun über graubraun bis hin dunkelbraun. Der Humusgehalt wird mit > 8 % im oberflächennahen Bereich bis ca. 0,5 m unter GOK eingeschätzt.

Unterhalb des Auffüllungsmaterials folgen laterale Wechsellagerungen von stark sandigen Schluff / Geschiebemergel und schluffstreifige Feinsandlagen, Das Material ist stellenweise schwach tonig ausgebildet. Die bindigen Lagen sind mit Kies- oder/ und Sandstreifen durchzogen.

Olfaktorische Auffälligkeiten waren an KRB 1/19 und KRB 2/10 (VF 1.2 Entwässerungsgraben II) sowie an KRB 3/19 (VF 3 – Schmiede) in Form von leicht öligem Geruch im Teufenbereich von 0,5 – max. 1 m unter GOK feststellbar. Die Auffüllung war dunkelgrau gefärbt. Die analytischen Befunde bestätigen diese sensorischen Eindrücke durch den Nachweis aliphatischer Kohlenwasserstoffverbindungen (KW – Index; vgl. Textpunkt 6.4ff).

Insgesamt ist dem schluffigen bindigen Material unterhalb der Auffüllung ein hohes Filtervermögen gegenüber infiltrierenden Stoffen zu unterstellen. Das Rückhaltevermögen ist daher mit hoher Wahrscheinlichkeit so hoch, dass nachhaltige vertikale Stoffmigrationen nicht im relevanten Maß stattfinden.

Gleichwohl kann das Auffüllungsmaterial beimengungsimmanente Komponenten (z.B. PAK, Sulfat u.v.) tragen, die auch abfallwirtschaftlich relevant sein können.

Grundwasserführung wurde bei KRB 1/19 und 2/19 sowie 4/19 – KRB 7/19 bei min. 1,5 m (KRB 7/19) bis 2,5 m unter GOK nachgewiesen. Die übrigen Aufschlüsse waren bis zur Endteufe trocken bzw. feucht oder zeigten lediglich Schichtwasserführung in Sandlinsen.

#### 6.4 Ergebnisse chemischer Analysen

Die Laborberichte durchgeführter Untersuchungen sind Anlage 5 beigelegt.

Die relevanten Ergebnisse sind in nachfolgenden Tabellen zusammengefasst und den jeweiligen Bewertungskriterien (vgl. Textpunkt 5.2) gegenübergestellt:

**Tabelle 11: Untersuchungsdaten Oberboden – künftige Kinderspielfläche**

Nutzungstyp Kinderspielfläche					
Substrat / Einheit	Probenbezeichnung	Oberboden 0-0,10 cm	Oberboden 0,10-0,35 cm	Bewertungskriterien	
	Laborbericht Nr.	AR-19-NK-002136-01	AR-19-NK-002136-01	BBodSchV, Tab. 1.4 - Wirkungspfad Boden / Mensch - Kinderspielflächen	
Gesamtbewertung	Zuordnung BBodSchV	unbedenklich	unbedenklich		
Feststoff	I	spezifische Bodenart (LAGA)	Mittelsand, stark grobsandig, mittel humos, Kies, Ziegel	Mergel, schwachmittel steif, schluffig, sandig	<b>Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BBodSchG</b>
		Färbung	grau-braun	braun	
		Geruch	ohne	ohne	
		Aussehen	homogen	homogen	
	mg/kg	Arsen	3,7	3,3	<b>25,0</b>
		Blei	16	14	<b>200</b>
		Cadmium	< 0,2	< 0,2	<b>10</b>
		Chrom gesamt	10	11	<b>200</b>
		Nickel	6	6	<b>70</b>
		Quecksilber	< 0,07	< 0,07	<b>10</b>
		Cyanide, gesamt	< 0,5	< 0,5	<b>50</b>
		<b>Σ 6 DIN-PCB exkl. BG</b>	n. b.	n. b.	<b>0,40</b>
		<b>Σ Pentachlorphenol (PCP)</b>	< 0,05	< 0,05	<b>50</b>
		<b>PAK</b>	5,78	5,98	<b>10**</b>
		Benzo[a]pyren	0,42	0,41	<b>2 / 0,5 *</b>
		<b>Organochlorpestizide</b>			
Aldrin	< 0,2	< 0,2	<b>2</b>		
DDT (Summe)	n. b.	n. b.	<b>40,00</b>		
Σ Hexachlorcyclohexan	n. b.	n. b.	<b>5,00</b>		
Hexachlorbenzol (HCB)	< 0,4	< 0,4	<b>4</b>		
n.b. = nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze * Prüfwert MV Erlass 04/17; **Vorsorgewert BBodSchV Humusgehalt > 8 %					

**Tabelle 12: Untersuchungsergebnisse - Boden**

Nutzungstyp Wohngebiete													
Verdachtsfläche	VF 1.2		VF 2.1		VF 3	VF 5	VF 2.2	VF 6.2	VF 6.2	VF 1.1	VF 7	VF 6.1	Bewertungskriterien
Probenbezeichnung	KBR 1/19, Pr.1/2 (0,5-1m)	KBR 2/19, Pr.2/3 (0,8-1,5m)	KBR 3/19, Pr. 3/1(0 - 0,5 m)	KBR 3/19, Pr. 3/2 (0,5-0,8m)	KRB 4/19 Pr. 4/1 (0 - 1 m)	KRB 5/19 Pr. 5/1 (0 - 1 m)	KBR 8/19, Pr.8/1 (0-1m)	KBR 6/19, Pr. 6/1 (0-1m)	KRB 6/19, Pr. 6/3 (2-2,7m)	KRB 7/19, Pr. 7/2 (0,9-1,5 m)	KRB 9/19, Pr.9/1 (0-0,9m)	KRB 10/19, Pr. 10/1 (0-1m)	BBodSchV, Tab. 1.4 Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BBodSchG - Wirkungspfad Boden - Mensch / Wohnnutzung
Zuordnung BBodSchV	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich	
Arsen	4,1	-	-	-	1,9	3,1	3,7	3,2	3,7	-	4,6	2	50
Blei	30	-	-	-	10	16	7	9	15	-	20	8	400
Cadmium	< 0,2	-	-	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	-	0,3	< 0,2	20
Chrom gesamt	16	-	-	-	9	11	16	12	11	-	15	8	400
Kupfer	13	-	-	-	7	8	9	9	16	-	11	5	40 *
Nickel	7	-	-	-	6	7	12	9	8	-	8	5	140
Quecksilber	< 0,07	-	-	-	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,1	< 0,07	-	< 0,07	< 0,07	20
Thallium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4 **
Zink	95	-	-	-	39	43	36	37	71	-	64	31	150*
Cyanide, gesamt	-	-	-	-	-	< 0,5	-	-	-	-	-	-	50
EOX	-	-	-	-	< 1	< 1	-	-	-	-	-	-	--
<b>Kohlenwasserstoffe</b>													<b>Prüfintervall gem. LAWA 1993</b>
Kohlenwasserstoffindex <sup>1)</sup>	87	< 40	-	240	-	-	< 40	-	82	< 40	< 40	-	300-1000
<b>Σ BTEX</b>													<b>Prüfintervall gem. LAWA 1993</b>
Summe BTEX + TMB	-	n. b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2-10
<b>PAK</b>	9,13	n.b.	n.b.	0,33	-	-	n.b.	0,74	0,24	n.b.	n.b.	n.b.	10
Benzo[a]pyren	0,60	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	4 / 1***

n.b. = nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze

\* Vorsorgewerte BBodSchV Bodenart Lehm/Schluff

\*\* Richtwert LAGAM20 2004 Z0

\*\*\* Prüfwert MV Erlass 04/17

<sup>1)</sup> C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

Tabelle 13: Untersuchungsergebnisse - abfallwirtschaftliche Einordnung

Substrat / Einheit	Probenbezeichnung	MP 1 (0 - 1 m)	MP 2 (1-2,5m)	Bewertungskriterien							
	Laborbericht Nr.	AR-19-NK-002184-01	AR-19-NK-002133-01	LAGA TR Boden 2004							
Gesamtbewertung	Zuordnung LAGA 2004	Z 0	Z 0								
	nicht gefährlich	X	x								
i	spezifische Bodenart (LAGA)	Schluff, sandig	Schluff, sandig	Z 0 Sand	Z 0 Schluff	Z 0	Z 1	Eluat		Z 2	
	i	Färbung	bn					bn	Z 1.1		Z 1.2
		Geruch	ohne	ohne							
		Aussehen	homogen	homogen							
Feststoff	mg/kg	Arsen	2,9	4,5	10	15		45			150
		Blei	14	9	40	70		210			700
		Cadmium	0,2	0,2	0,4	1		3			10
		Chrom gesamt	11	16	30	60		180			600
		Kupfer	9	10	20	40		120			400
		Nickel	8	12	15	50		150			500
		Quecksilber	< 0,07	< 0,07	0,1	0,5		15			5
		Thallium	0,2	< 0,2	0,4	0,7		2			7
		Zink	50	40	60	150		450			1500
		Cyanide, gesamt	< 0,5	< 0,5				3			10
		EOX	1	< 1,0	1	1		3			10
		KW-Index, mobil	40	< 40				300			1000
		Kohlenwasserstoffindex	40	< 40	100	100		600			2000
		Kohlenstoff org. (TOC)	0,3	0,1	0,5	0,5		1,5			5
		<b>Σ LHKW</b>	n. b.	n. b.	1,0	1,0	1,0	1,0			1
		<b>Σ BTEX</b>	n.b.	n.b.	1,0	1,0	1,0	1,0			1
		<b>Σ 6 DIN-PCB exkl. BG</b>	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,1	0,15			0,5
<b>PAK</b>											
Summe 16 PAK (EPA)		0,33	n.b.	3	3		3,0			30	
<b>Analyse aus dem Eluat</b>											
°C -	pH-Wert	8,5	8,6			6,5-9,5	6,5-9,5	6-12		5,5-12	
	Temperatur (pH-Wert)	22,4	22,2								
i	Leitfähigkeit bei 25°C µS/cm	118	107			250	250	1500		2000	
mg/l	Chlorid	< 1	< 1,0			30	30	50		100	
	Sulfat	14,0	3,9			20	20	50		200	
	Cyanide, gesamt	< 0,005	< 0,005			5	5	10		20	
µg/l	Arsen	2	2			14	14	20		60	
	Blei	2	< 1			40	40	80		200	
	Cadmium	<0,3	<0,3			1,5	1,5	3		6	
	Chrom gesamt	1	< 1			12,5	12,5	25		60	
	Kupfer	<5	< 5			20	20	60		100	
	Nickel	2	< 1			15	15	20		70	
	Quecksilber	<0,2	<0,2			<0,5	<0,5	1		2	
	Zink	<10	<10			150	150	200		600	
Phenol-Index	<10	<10			20	20	40		100		

Legende:

Material entspricht Z 1.1
Material entspricht Z 1.2
Material entspricht Z 2

## **7 Auswertungen und Interpretationen / Gefährdungsabschätzung**

### **7.1 Bewertung Oberbodenmaterial Bereich Kinderspielplatzfläche**

Die Untersuchungsergebnisse der Oberbodenmischproben aus 0 – 0,1 m und 0,1 – 0,35 m im Bereich der künftigen Kinderspielplatzfläche unterschreiten durchweg die Prüfwerte der BBodSchV (/11/) der nach Tabelle 1.4 ermittelten Parameter. Die Konzentration des PAK – Leitparameters Benzo(a)pyren liegt mit rund 0,4 mg/l unterhalb des Prüfwertes des Landes Mecklenburg – Vorpommern (/14/; 0,5 mg/kg).

Hinsichtlich der festgestellten Qualität des beprobten Oberbodenmaterials bestehen keine Bedenken bezüglich der avisierten sensiblen Nutzung.

### **7.2 Verdachtsflächen VF 1, VF 2, VF 3 – 7**

Die orientierenden Erkundungsergebnisse der Verdachtsflächen

- 1.1 und 1.2 – Entwässerungsgräben
- 2.1 und 2.2 - Fahrzeugreparatur und Fahrzeuginstandsetzung+
- 3 – Schmiede
- 5 Chemikalien- / Pflanzenschutzlager
- 6.1 und 6.2 Güllebecken
- 7 – Heizhaus / Kohlelager

unterschreiten hinsichtlich der untersuchten Parameter die jeweiligen Bewertungskriterien.

Die sensorisch durch leicht öligen Geruch auffälligen Proben der Verdachtsflächen VF 1.2 und VF 2.1 (KRB 1/19 – KRB 3/19) belegten geringfügig nachweisbare aliphatische Kohlenwasserstoffe (KW). Die Konzentrationen unterschritten mit 89 mg/kg (KRB 1/19 Pr. 1/2, 0,5 – 1 m) und 240 mg/kg (KRB 3/19 Pr. 3/2, 0,5 – 0,8 m) den unteren Prüfwert der vergleichend angesetzten LAWA Richtlinie. Die KW – Nachweise resultieren aus der historischen Nutzung der Areale.

Gefährdungen der Wirkungspfade Boden – Mensch, Boden – Grundwasser, Boden – Pflanze und Boden – Tier sind nach gegenwärtigem Stand nicht abzuleiten.

Auf der Grundlage vorliegender Untersuchungsergebnisse ist der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne § 9 Abs. 2 Satz 1, bei genannten Verdachtsflächen nicht zu bestätigen.

### **7.3 Verdachtsfläche VF 4**

Die Verdachtsfläche VF 4 - Desinfektionsmulde war aufgrund von Bohrhindernissen nicht abschließen erkundbar. Aufgrund der geringen Flächenausdehnung (rund 100 m<sup>2</sup>) ist eine flächenhafte Gefährdung der Wirkungspfade mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Es wird empfohlen, die Fläche im Rahmen der baulichen Aktivitäten abschließend zu bewerten.

#### **7.4 Verdachtsfläche VF 8**

Die Beprobung der Verdachtsfläche VF 8 – ehem. Gärtnerei musste aufgrund der dichten Vegetation abgebrochen werden. Die Prüfung der Oberbodenqualität sollte nach Rodung der Fläche nachgeholt werden. Das Areal sollte bis dahin im Verdachtsflächenstatus verbleiben.

#### **7.5 Abfallwirtschaftliche Beurteilung**

Die aus Einzelproben ausgewählter Aufschlüsse hergestellten Mischproben MP 1 (0 – 1 m unter GOK) und MP 2 (1 – 2,5 m unter GOK) wurden gemäß LAGA TR Boden Tab. II 1.2-4 und 1.2-5 untersucht. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse (vgl. Tabelle 13: Untersuchungsergebnisse - abfallwirtschaftliche Einordnung) ist das Material der Kategorie Z 0 zu unterstellen und demnach uneingeschränkt verwertbar. Diese vor – ab Information ersetzt später erforderliche Deklarationen nicht.

### **8 Handlungsempfehlungen**

#### **8.1 VF 4 und VF 8**

##### **VF 4 – Desinfektionsmulde:**

Es wird empfohlen, die Fläche im Rahmen der baulichen Aktivitäten abschließend zu bewerten.

##### **VF 8 – ehem. Gärtnerei:**

Die Prüfung der Oberbodenqualität sollte nach Rodung der Fläche nachgeholt werden. Das Areal sollte bis dahin im Verdachtsflächenstatus verbleiben.

#### **8.2 Empfehlungen bei Eingriffen in den Untergrund / Tiefbauarbeiten**

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungsdaten ist bei den übrigen Verdachtsflächen kein weiterer Handlungsbedarf im Sinne detaillierter Untersuchungen abzuleiten.

Der Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne § 9 Abs. 2 ist nicht zu bestätigen.

Sollten bei Eingriffen in den Untergrund und / oder Tiefbauarbeiten wider erwarten sensorische Auffälligkeiten auftreten, sollte eine fachtechnische Begleitung den sach- und fachgerechten Umgang mit dem Aushubmaterial gewährleisten.

Grundsätzlich sollte der oberflächennahe Auffüllungshorizont vom anstehenden geogenen Material separiert werden. Qualitativ ähnliches Material sollte vor dem Abtransport in Haufwerken zur Deklaration bereitgestellt werden. Die Deklaration sollte gemäß LAGA TR Boden 2004 sowie den „Hinweisen zum Vollzug des Abfallrechtes“ vom Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus MV vom 29.01.2016 stattfinden. Demnach sollten max. aus 500

m<sup>3</sup> Haufwerken hergestellt werden. Die Haufwerke sind dann durch 36 Einzelproben (EP) die zu 9 Mischproben (MP) zusammengefasst werden, zu erkunden. Laboranalytisch sollten 2 Proben untersucht werden.

## 9 Literaturverzeichnis

- /1/ W.Waller, Gutachten zur Gefahrstoffhebung vor Abbruch, Bericht Nr. 162901, 11.07.2016
- /2/ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Zugang zu Informationen über die Umwelt – Herausgabe von Informationen aus dem digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster MV (dBAK), Gemarkung: 130171, Flur 2, Flurstück 431/1
- /3/ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Zugang zu Informationen über die Umwelt – Herausgabe von Informationen aus dem digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster MV (dBAK), Gemarkung: 130171, Flur 2, Flurstück 447
- /4/ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Zugang zu Informationen über die Umwelt – Herausgabe von Informationen aus dem digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster MV (dBAK), Gemarkung: 130171, Flur 2, Flurstück 450
- /5/ WOBAG Grevesmühlen, Bebauungsplan Nr. 34/2 Karte
- /6/ Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH, Vollmacht des Auftraggebers für die Erstellung eines Altlastengutachtens, 18.03.2019
- /7/ PALASIS – Ingenieurbüro für Baugrund & Grundbau, Bautechnische Stellungnahme zu den Untergrundverhältnissen – Erschließung B-Plan 34 Grevesmühlen, 06-2015
- /8/ PRO UMWELT, Historische Erkundung, Bebauungsplangebiet Nr.34-2, Stadt Grevesmühlen, 25.03.2019
- /9/ DIN EN ISO 14689 ff Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden
- /10/ BBodSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), Ausfertigungsdatum: 17.03.1998; zuletzt geändert am vom 31. August 2015;
- /11/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 12.07.1999 Zuletzt geändert 31.8.2015;
- /12/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen für das Grundwasser, Dez. 2004;
- /13/ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, Bodenkundliche Kartieranleitung KA 5, 2005
- /14/ Land M-V, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Bewertung von PAK bezüglich des Wirkungspfades Boden – Mensch, Schwerin 13.04.2017
- /15/ LAGA TR Boden, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), 2004
- /16/ PRO UMWELT, Orientierendes Baugrundgutachten, Bebauungsplangebiet Nr.34-2, Stadt Grevesmühlen, 18.06.2019

## 10 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung	O	Osten
AG	Auftraggeber / Aktiengesellschaft	o. g.	oben genannte(n)
AOX	adsorbierbare organische Halogenverbindungen	Q	Grundwasservolumen
B-Plan	Bebauungsplan	PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
BTEX bzw.	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol beziehungsweise	PSA	persönliche Schutzausrüstung
c	Konzentration	PW	Prüfwert
ca.	circa	ROK	Rohroberkante
d	Tag	RTS	Reparatur – Technische Station
DK	Dieselmotorkraftstoff	S	Süden
DN	Deutsche Nennwerte	SSW	Südsüdwesten
E	Est geographische Bezeichnung	SW	Südwest
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen	SE	Südost
FAS II	Flak-Artillerie-Schule II Rerik	StALU WM	Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg
F-Plan	Flächennutzungsplan	tw	teilweise
ggf.	gegebenenfalls	trans	Trans-1,2-Dichlorethen
GFS	Geringfügigkeitsschwelle LAWA 2004	usw.	und so weiter
GOK	Geländeoberkante	VC	Vinylchlorid
GW	Grundwasser	VF	Verdachtsfläche
GWL	Grundwasserleiter	VK	Vergaserkraftstoff
HK 50	Hydrogeologische Karte der DDR im Maßstab 1: 50.000	vgl.	vergleiche
HN	Höhe Null (bezogen auf den Pegel Kronstadt bei St. Petersburg)	W	Westen
KfL	Kreisbetrieb für Landwirtschaft	WSW	West – Süd – West
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe	uWb	untere Wasserbehörde
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser	µg/l	Mikrogramm pro Liter
LTA	Land-Technischer-Anlagenbau	µS/cm	Mikrosiemens pro Zentimeter
LPG	Landwirtschaftliche-Produktions – Genossenschaft		
m	Meter / mitte		
mm	Millimeter		
MAS	Maschinen – Ausleih – Station		
MTS	Maschinen – Traktoren – Station		
max.	maximal		
min.	minimal		
m uGOK	Meter unter Geländeoberkante		
mg/l	Milligramm pro Liter		
mg/m <sup>3</sup>	Milligramm pro Kubikmeter		
mg/s	Milligramm pro Sekunde		
mS/cm	Millisiemens pro Zentimeter		
MSW	Maßnahmeschwellenwert		
mV	Millival		
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe		
N	Norden		
NNW	Nord – Nord – West		
NWM	Nordwestmecklenburg		
EPA	Environmental Protection Agency		
EOX	Extrahierbare organische Halogenverbindungen		
n. n.	nicht nachweisbar		
NWG	Nachweisgrenze		
o	oben		

**Anlage 1**

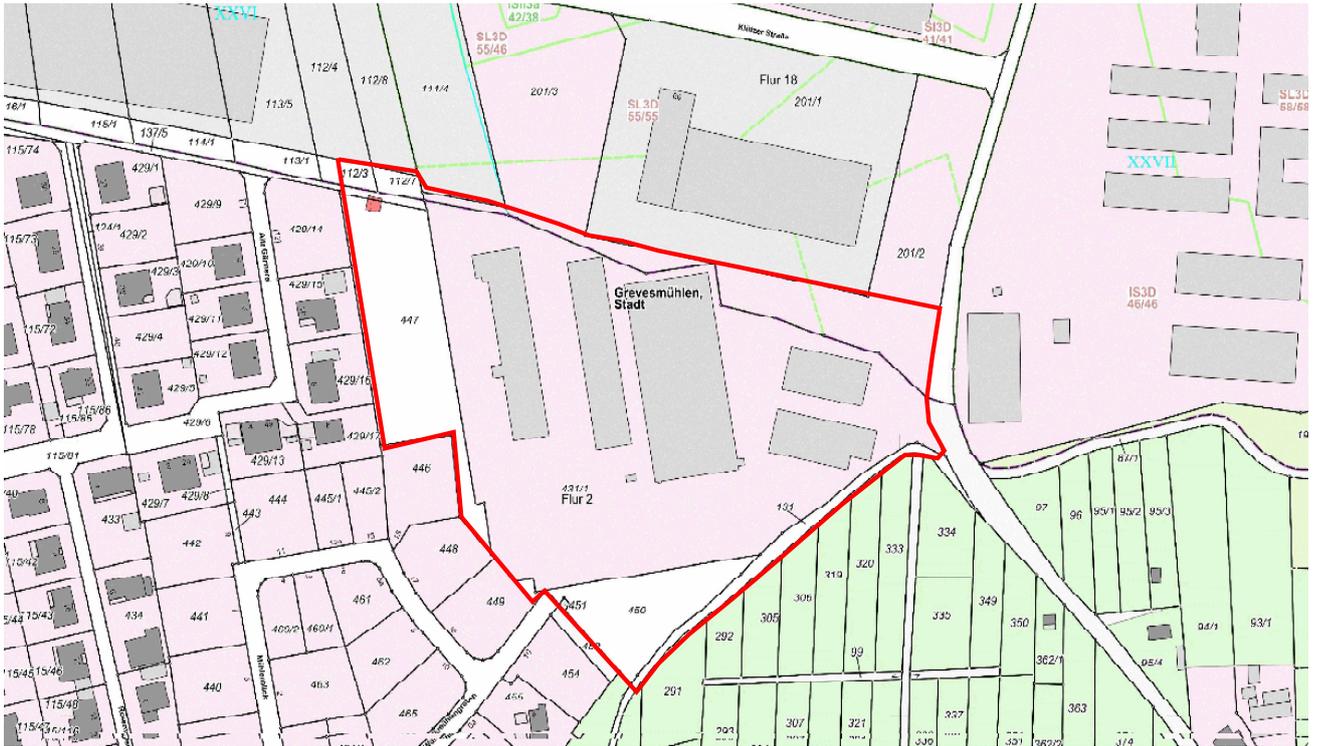
Anlage 1.1

Anlage 1.2

**Übersichtskarten**

Topographische Übersichtskarte

Auszug aus dem B-Plan

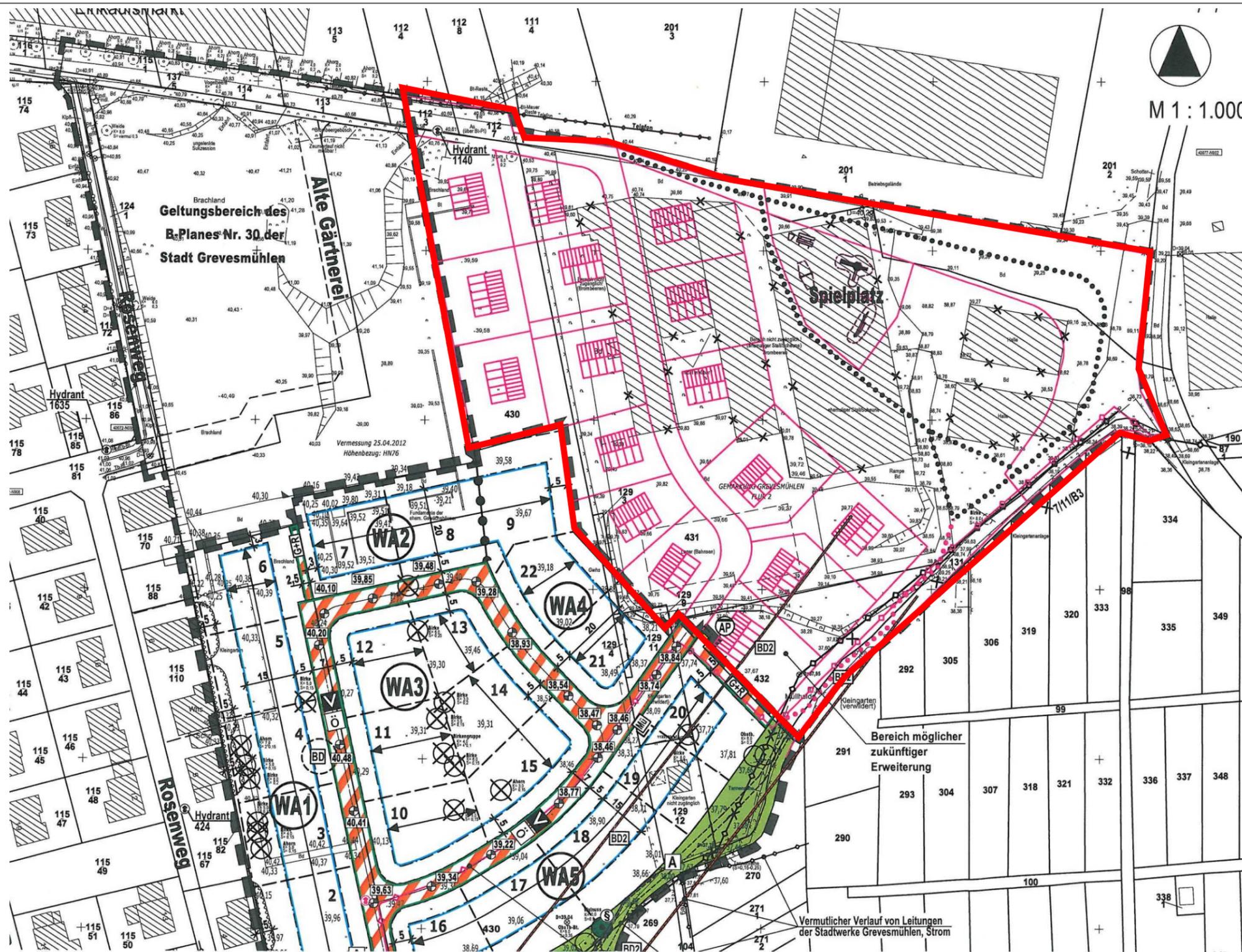


### Legende



schematische Darstellung Untersuchungsgebiet (UG)

Projekt - Nr.: 46060219	Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH August-Bebel-Straße 17 23936 Grevesmühlen	Quelle: LUNG M-V		
Projekt: B-Plangebiet 34.2 Orientierende Erkundung		Maßstab: 1:13:500		
	Datum	Name	Topografische Karte	
	Bearb.	17.06.2019		Schuh
	Gepr.	17.06.2019		Jaggi
	Geänd.			
 C. Jaggi e. K. • Hagenower Str. 73 • 19061 Schwerin Tel.: 0385 3993 252 • Mobil: 0176 64 789 552		Anlage 1.1	Blatt 1 von 1	
		Ersatz für: Ursprung:--		



Untersuchungsgebiet

Projekt - Nr.: 46060219

Projekt:  
B-Plangebiet 34.2  
Orientierende Erkundung

Auftraggeber:  
Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH  
August-Bebel-Straße 17  
23936 Grevesmühlen

	Datum	Name
Bearb.	17.06.2019	Schuh
Gepr.	17.06.2019	Jaggi
Geänd.		

**PRO UMWELT**

C. Jaggi e. K. • Hagenower Str. 73 • 19061 Schwerin  
Tel.: 0385 3993 252 • Mobil: 0176 64 789 552

Kartenportal MV

Maßstab: ohne

Auszug aus dem B-Plan

Anlage 1.2

Ersatz für:

Ursprung:--

Blatt  
1 von 1

**Anlage 2**

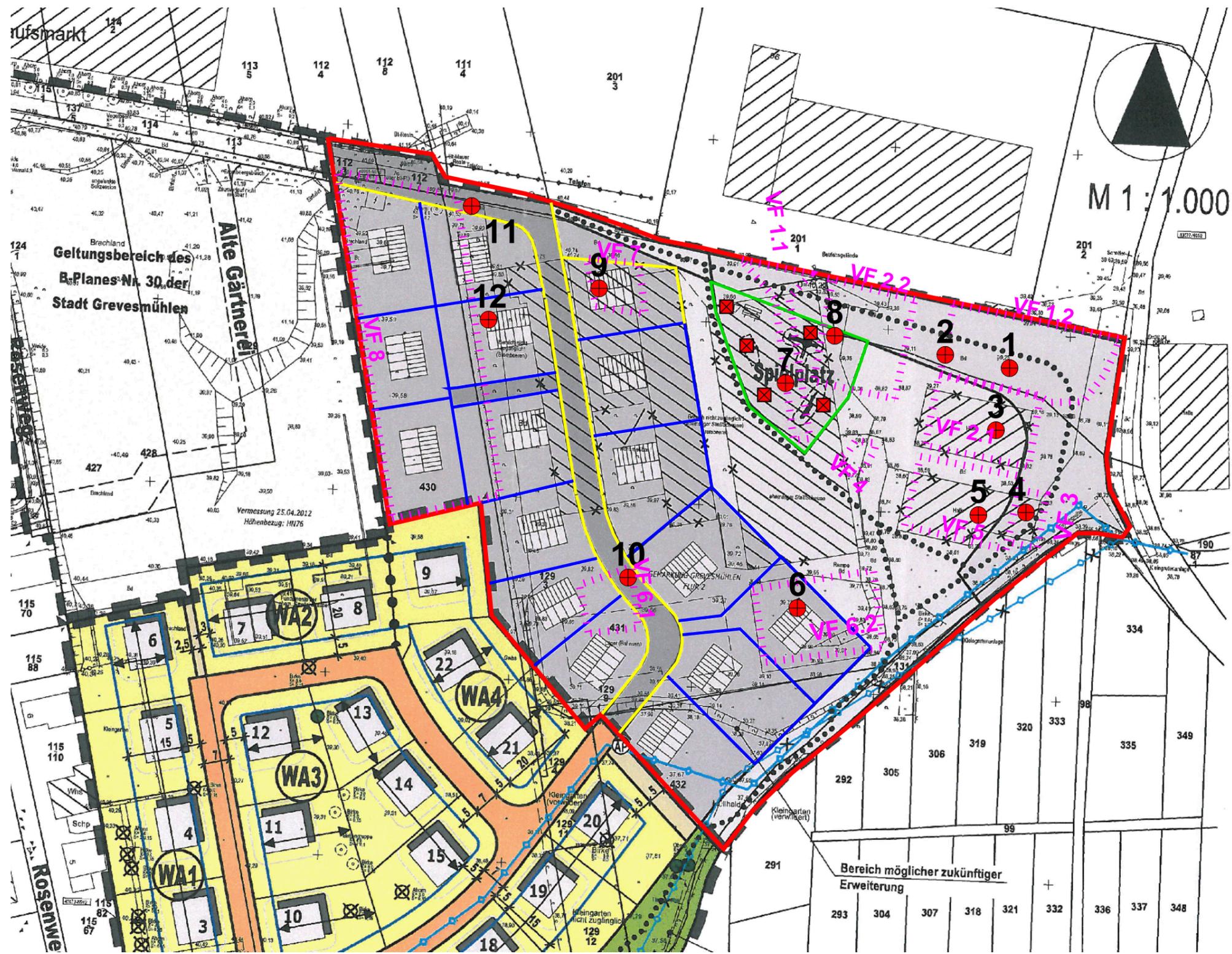
Anlage 2.1

Anlage 2.2

**Lagepläne**

Lageplan der Aufschlusspunkte / Darstellung der Erkundungsergebnisse

Handlungsempfehlung



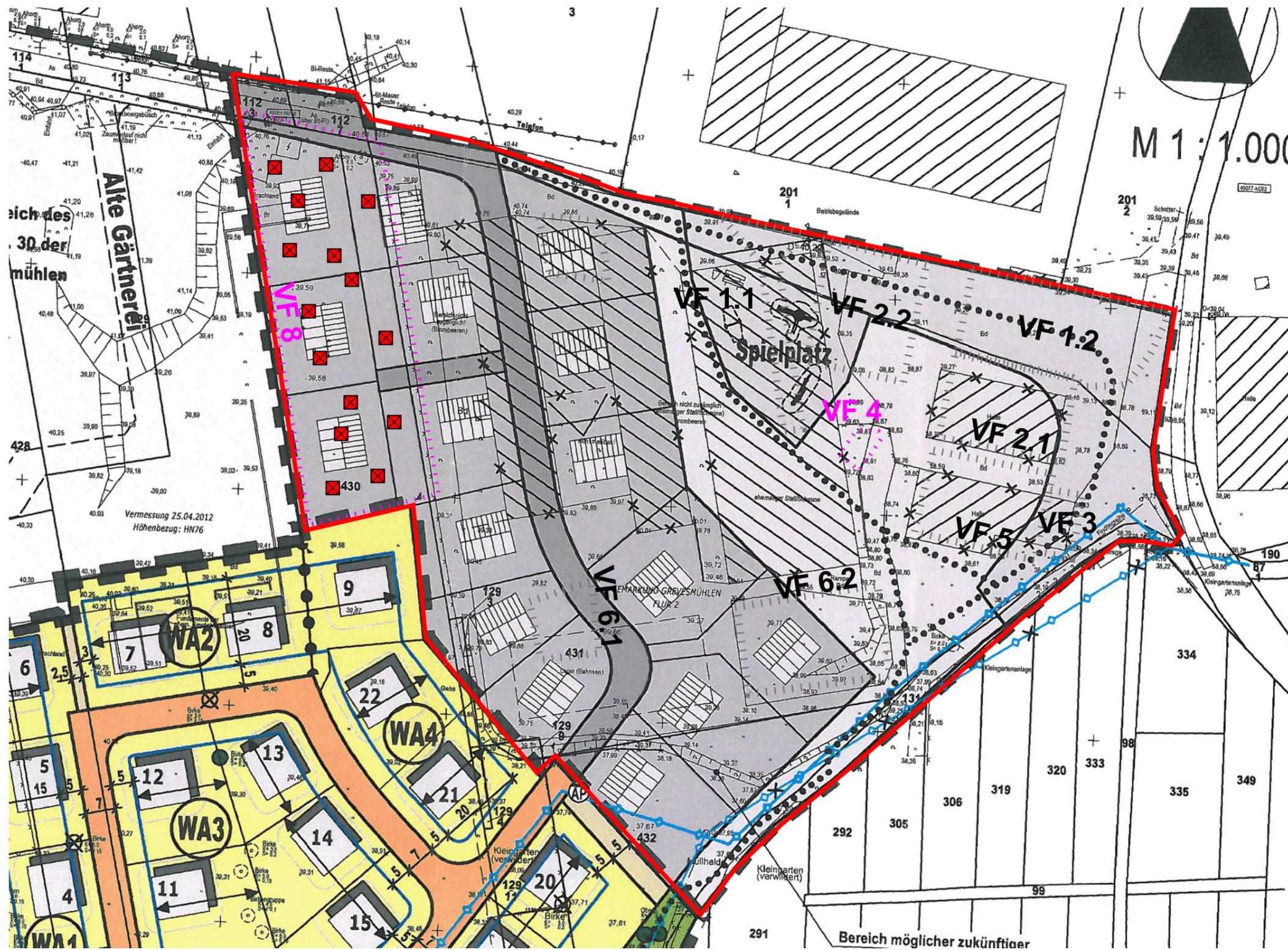
- VF 1.1 Entwässerungsgraben I
- VF 1.2 Entwässerungsgraben II
- VF 2.1 ehem. Fahrzeugreparatur und Fahrzeughalle
- VF 2.2 Fahrzeuginstandsetzung?
- VF 3 Schmiede
- VF 4 Desinfektionsmulde
- VF 5 Chemikalien / Pflanzenschutzlager
- VF 6.1 Güllefläche
- VF 6.2 Güllebecken
- VF 7 Heizhaus / Kohlelager
- VF 8 Freilandfläche ehem. Gärtnerei

Untersuchungsauswertung:  
 Sämtliche Untersuchungsdaten unterschreiten die nach BBodSchV Wirkungspfad Boden/Mensch für die Nutzungsbereiche Wohngebiet/Kinderspielfläche anzuwendenden Prüfwerte bzw die gem. Ministerialerlass 04/2017 geltenden Prüfwerte für Benzo(a)pyren in Mecklenburg-Vorpommern.

LEGENDE:

- Untersuchungsgebiet
- Parzellenplan
- künftige Straße
- Verdachtsflächen
- Kleinrammbohrung 0 - 3/4 m
- ⊠ Oberbodenprobenentnahme - Einzelproben 0 - 0,1 + 0,1 - 0,35 m - Wirkungspfad Boden - Mensch

Projekt - Nr.: 46060219	Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH August-Bebel-Straße 17 23936 Grevesmühlen		Quelle: Planunterlage AG + PRO UMWELT		
	Projekt: B-Plangebiet 34.2 Historische-Orientierende- Baugrund-Erkundung		Maßstab 1 : 1.000		
	Datum	Name	Lageplan der Aufschlusspunkte / Darstellung der Erkundungsergebnisse		
	Bearb.	17.06.19			Tobold
	Gepr.	17.06.19			Jaggi
	Norm				
<b>PRO UMWELT</b>			Anlage 2.1		
C. Jaggi e. K. Hagenower Str. 73 19061 Schwerin Tel.: 0385 3993 252 Mobil: 0176 64 789 552			Ersatz für: Ursprung:		
			Blatt 1 von 1		



M 1 : 1.000

- Handlungsempfehlung:
- Entlassung aus dem Altlastenverdacht:
    - VF 1.1 Entwässerungsgraben I
    - VF 1.2 Entwässerungsgraben II
    - VF 2.1 ehem. Fahrzeugreparatur und Fahrzeughalle
    - VF 2.2 Fahrzeuginstandsetzung?
    - VF 3 Schmiede
    - VF 5 Chemikalien / Pflanzenschutzlager
    - VF 6.1 Güllefläche
    - VF 6.2 Güllebecken
    - VF 7 Heizhaus / Kohlelager
- Baubegleitende Prüfung:
- VF 4 Desinfektionsmulde:
- Oberbodenprobenahme nach Rodung:
- VF 8 Freilandfläche ehem. Gärtnerei
- Sollten während baulicher Maßnahmen sensorische Auffälligkeiten des Aushubmaterials auftreten, sollte eine fachkundige Begleitung den korrekten Umgang mit dem Material gewährleisten.
- Die Vordeklaration im Rahmen der OU (LAGA TR Boden Z 0 - Material) ersetzt nicht die aushubbegleitende Deklaration zur Klärung der Verwertungswege.

LEGENDE:

- Untersuchungsgebiet
- ⋯ vorläufig verbleibende Verdachtsflächen
- ⋯ Flächen deren Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne § 9 Abs. 2 BBodSchV nicht bestätigt wurde
- ⊠ Oberbodenprobenentnahme - Einzelproben 0 - 0,1 + 0,1 - 0,35 m - Wirkungspfad Boden - Mensch

Projekt - Nr.: 46060219	Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH August-Bebel-Straße 17 23936 Grevesmühlen	Quelle: Planunterlage AG + PRO UMWELT												
Projekt: B-Plangebiet 34.2 Historische-Orientierende- Baugrund-Erkundung	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bearb.</td> <td>17.06.19</td> <td>Tobold</td> </tr> <tr> <td>Gepr.</td> <td>17.06.19</td> <td>Jaggi</td> </tr> <tr> <td>Norm</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Datum	Name	Bearb.	17.06.19	Tobold	Gepr.	17.06.19	Jaggi	Norm			Maßstab 1 : 1.000
	Datum	Name												
Bearb.	17.06.19	Tobold												
Gepr.	17.06.19	Jaggi												
Norm														
		Handlungsempfehlungen												
		Anlage 2.2												
	C. Jaggi e. K. Hagenower Str. 73 19061 Schwerin Tel.: 0385 3993 252 Mobil: 0176 64 789 552	Ersatz für: Ursprung:												

**Anlage 3**

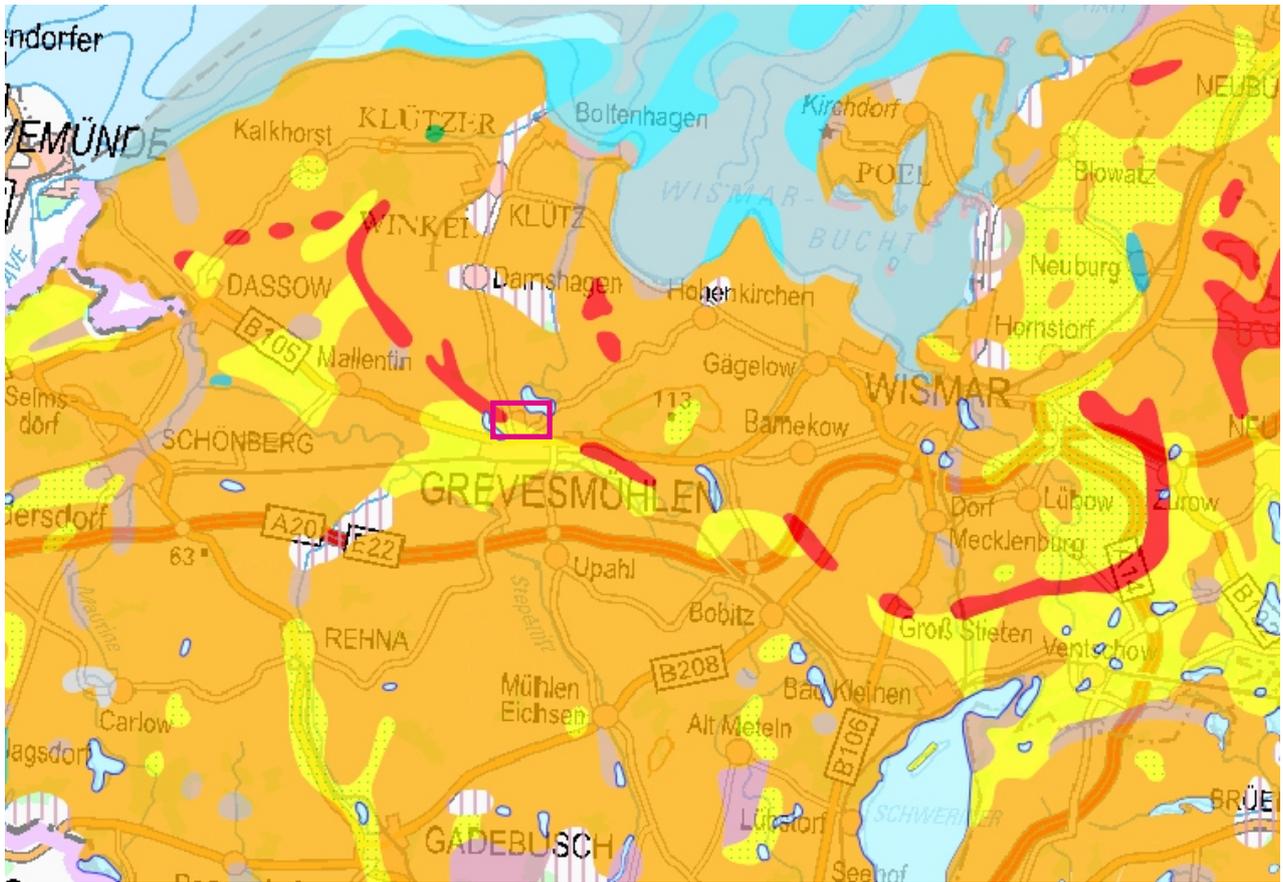
Anlage 3.1

Anlage 3.2

**Geologische / Hydrogeologische Übersichtskarte**

Geologische Übersichtskarte

Hydrogeologische Grundinformationen



UG schematisch

## Legende

<p><b>Legende</b></p> <p><span style="color: green;">✓</span> Ämter Stand 2015</p> <p>_____</p> <p><b>BILDUNGEN</b></p> <p>rezente Sedimente des Ostsee- bodens</p> <p>Schlick</p> <p>Feinsand</p> <p>Mittelsand</p> <p>Grobsand</p> <p>Restsediment auf Geschiebe- mergel</p> <p> Steine</p> <p>fluviatile und limnische Sedi- mente</p>	<p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Sand (marin-brackisch)</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Niedermoortorf</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fce4d6; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Hochmoortorf</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Mooreerde</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Auelehm</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Sand, fluviatil</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fce4d6; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> äolische Sedimente</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Dünensand</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #fff2cc; border: 1px solid #ccc; border-style: dashed; margin-right: 5px;"></span> Flugsand</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Sand des Urstromtales</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f4cccc; border: 1px solid #ccc; margin-right: 5px;"></span> Feinsand, schluffig in Becken</p>	<p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> Schluff in Becken</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sand der Hochfläche</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sand u. Kiessand der Sander</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: cyan; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Kiessand u. Sand der Oser</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sand in Spalten</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Geschiebelehm u. -mergel der Grundmoräne</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Endmoränen</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: gray; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sand in o. unter Grundmoräne</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: gray; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sand u. Kiessand (glazifluviatil) präelsterglazial</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: brown; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Geschiebelehm der Grundmoräne</p>	<p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sand u. Kiessand (fluviatil)</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black; border-style: dashed; margin-right: 5px;"></span> Tertiär (Schollen)</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Kreide (Schollen)</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Jura (Schollen)</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 3px double black; margin-right: 5px;"></span> Vollformen</p> <p><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Gew</p>
---	---	---	--

Projekt - Nr.: 46060219

Auftraggeber: Grevesmühlener  
kommunale Bau GmbH  
August-Bebel-Straße 17  
23936 Grevesmühlen

Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften in Zusammenarbeit mit den  
Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland

Projekt:

Maßstab: ca 1:100000

Grevesmühlen,  
B-Plan 34-2,  
Orientierende Erkundung,

	Datum	Name
Bearb.	17.06.2019	Schuh
Gepr.	17.06.2018	Jaggi
Geänd.		

Geologische Übersichtskarte

**PRO UMWELT**

C. Jaggi e. K. • Hagenower Str. 73 • 19061 Schwerin  
Tel.: 0385 3993 252 • Mobil: 0176 64 789 552

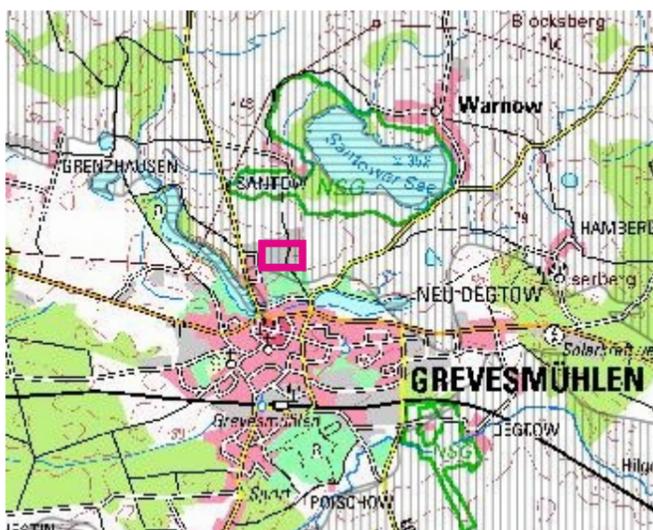
Anlage 3.1

Blatt  
1 von 1

Ersatz für:

Ursprung:--

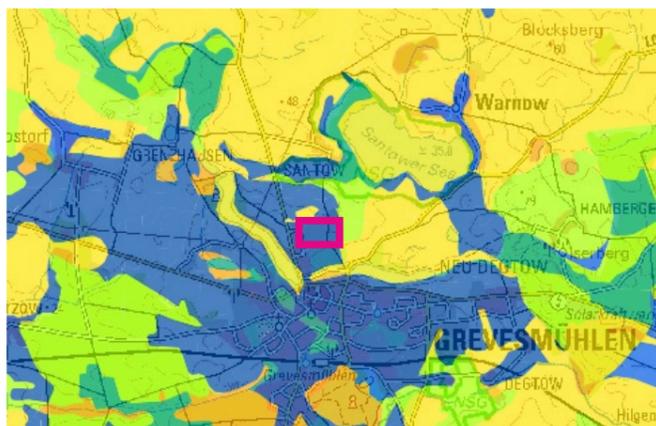
**GW - Deckschichten / GW - Geschüttheit**



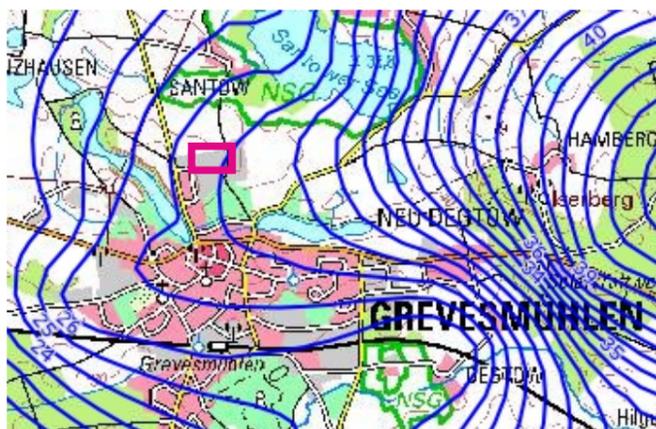
Geschüttheitsgrad

- hoch
- mittel
- gering

**Grundwasserneubildung**



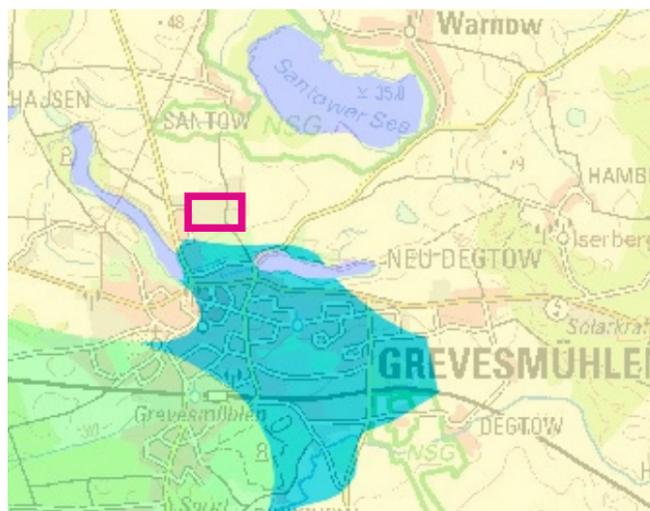
**Grundwassergleichen**



Isohypsen

Linien gleicher Grundwasserhöhen

**Flurabstand**



**GW - Flurabstand**

- $\leq 2$  m
- $\leq 5$  m
- $\leq 10$  m
- $> 2 - 5$  m
- $> 5 - 10$  m
- $> 10$  m
- $> 0 - 50$  mm/a
- $> 50 - 100$  mm/a
- $> 100 - 150$  mm/a
- $> 150 - 200$  mm/a
- $> 200 - 250$  mm/a
- $> 250$  mm/a

**Süß- / Salzwassergrenze**



- $> 0$  m NN
- $0 - -25$  m NN
- $-25 - -50$  m NN
- $-50 - -100$  m NN

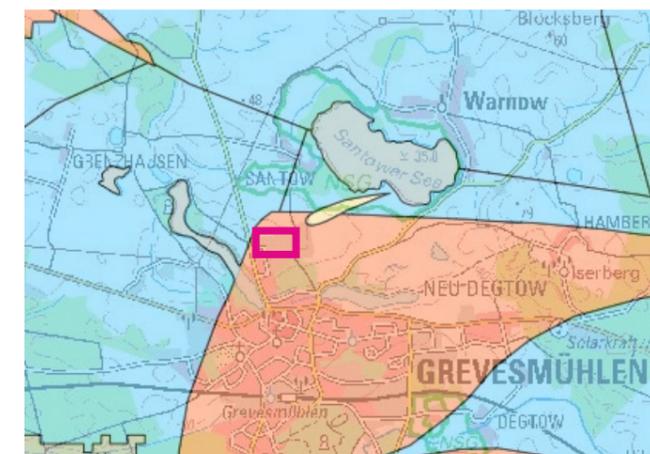
schematische Darstellung UG

**Artesik**



Artesikflächen

**Grundwasserressourcen**



- potentiell nutzbares Dargebot mit hydraulischen Einschränkungen
- potentiell nutzbares Dargebot mit chemischen Einschränkungen
- nicht nutzbares Dargebot
- oberflächennahe Versalzung
- öffentliche Trinkwasserversorgung

Projekt - Nr.: 46060219	Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH August-Bebel-Straße 17 23936 Grevesmühlen		Kartenportal MV
	Projekt: B-Plangebiet 34.2 Orientierende Erkundung		Maßstab: ohne
	Datum	Name	Hydrogeologische Grundinformationen
Bearb.	17.06.2019	Schuh	
Gepr.	17.06.2019	Jaggi	
Geänd.			
<b>PRO UMWELT</b>			Anlage 3.2
C. Jaggi e. K. • Hagenower Str. 73 • 19061 Schwerin Tel.: 0385 3993 252 • Mobil: 0176 64 789 552			Blatt 1 von 1
			Ersatz für: Ursprung:--

**Anlage 4**

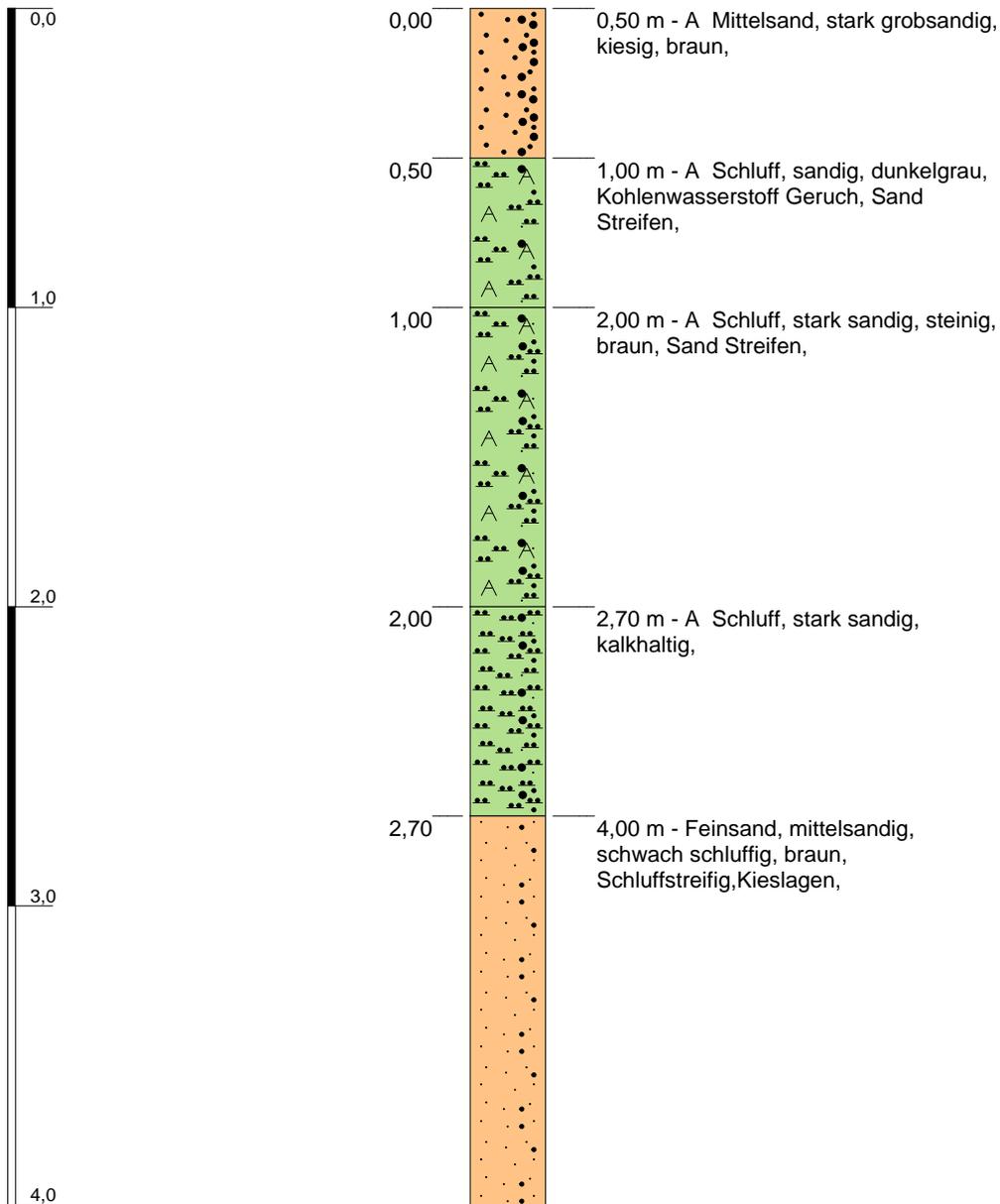
Anlage 4.1

**Ingenieurgeologische Dokumentation**

Schichtenverzeichnisse und Bohrstäbchen

m u. GOK ( m NN)

KRB 1/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

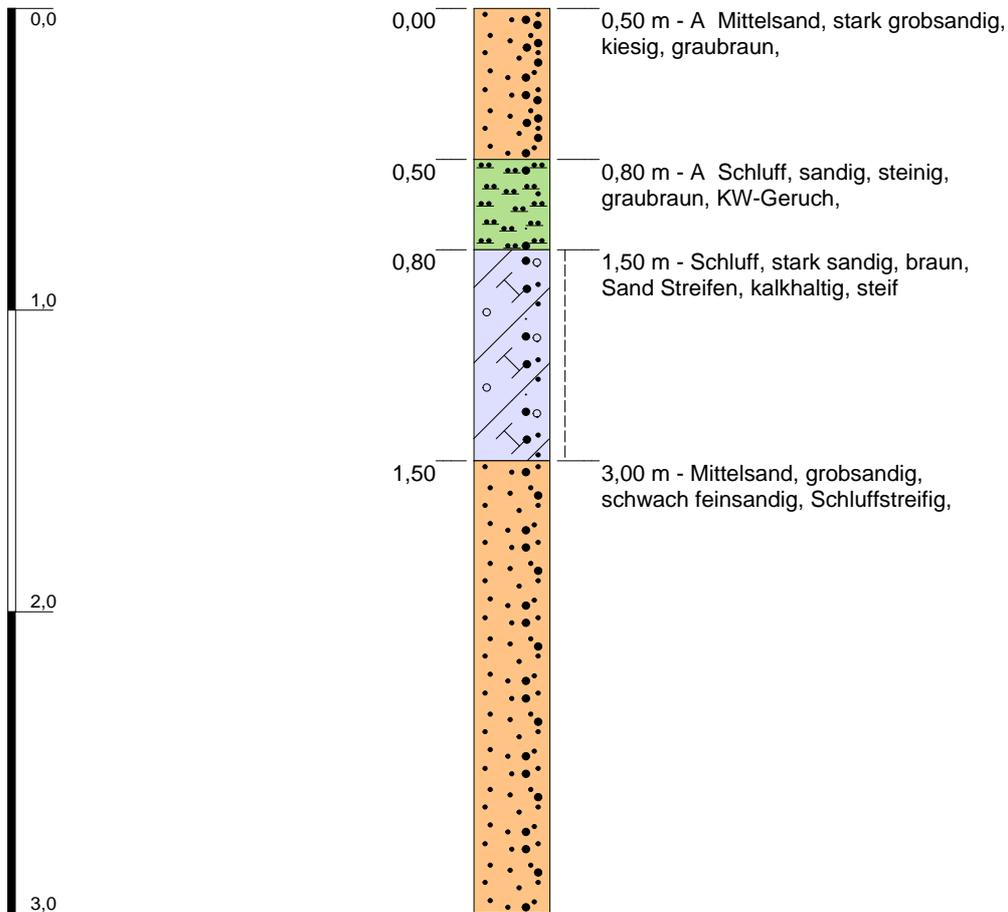
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE OU BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 1/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter: J.Schuh		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: 4,00 m	

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH						Aufschluss: KRB 1/19	
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum:29.04.2019						Projekt-Nr.: 281116	
Durchmesser: 60 mm			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,50	Mittelsand, stark grobsandig, kiesig  - A	braun					
1,00	Schluff, sandig Kohlenwasserstoff Geruch, Sand Streifen - Ziegelreste - A	dunkelgrau					
2,00	Schluff, stark sandig, steinig Sand Streifen - Ziegelreste - A	braun					
2,70	Schluff, stark sandig  - Geschiebe - A	kalkhaltig					
4,00	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig Schluffstreifig, Kieslagen	braun				GWS ab 2,70m	

m u. GOK ( m NN)

KRB 2/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

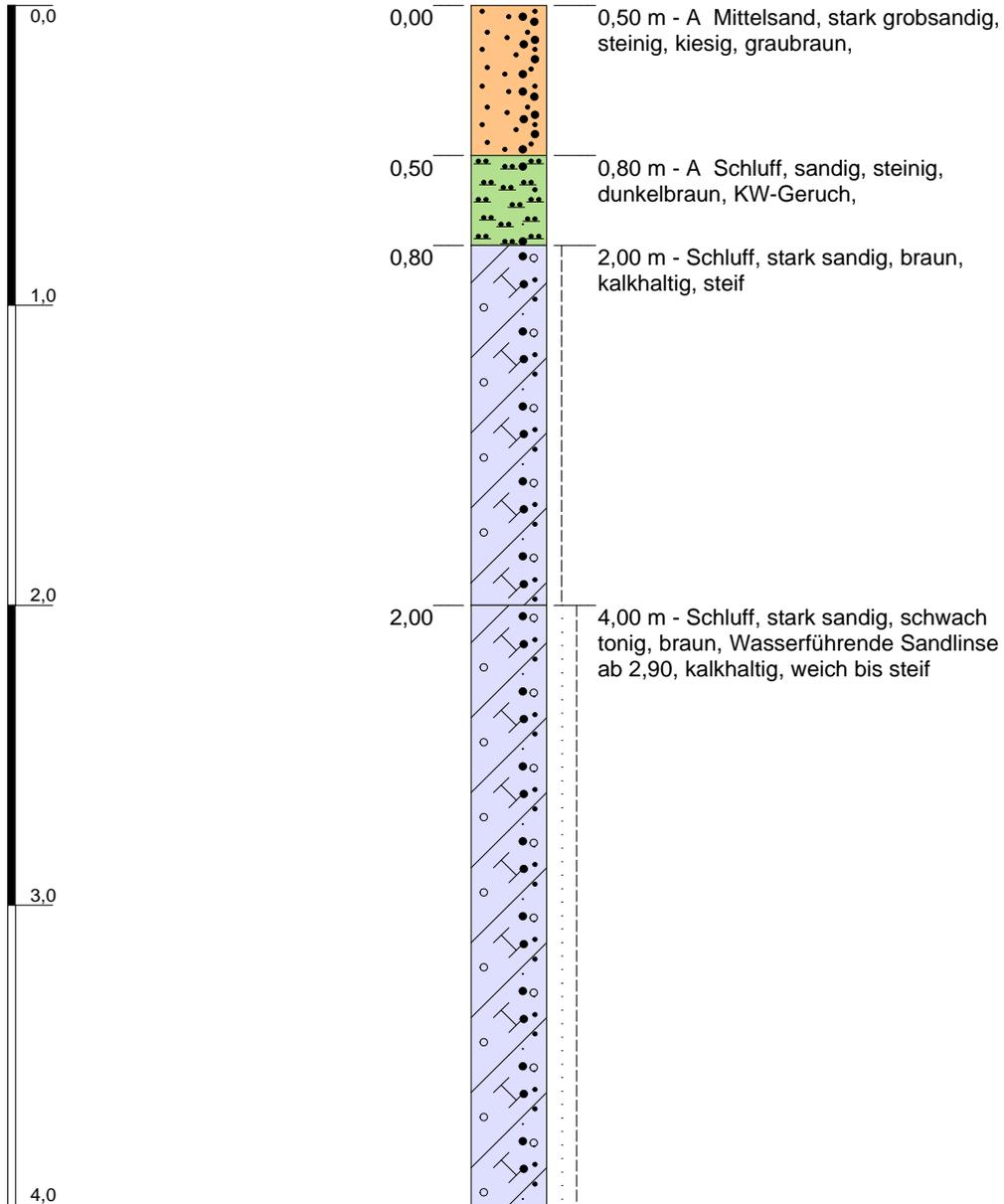
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 2/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH						Aufschluss: 2/19	
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019						Projekt-Nr.: 281116	
Durchmesser: 60 mm			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,50	Mittelsand, stark grobsandig, kiesig  - A	graubraun					
0,80	Schluff, sandig, steinig KW-Geruch  - A	graubraun					
1,50	Schluff, stark sandig Sand Streifen - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	steif				
3,00	Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig Schluffstreifig					GWS ab 2,50 m	

m u. GOK ( m NN)

KRB 3/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

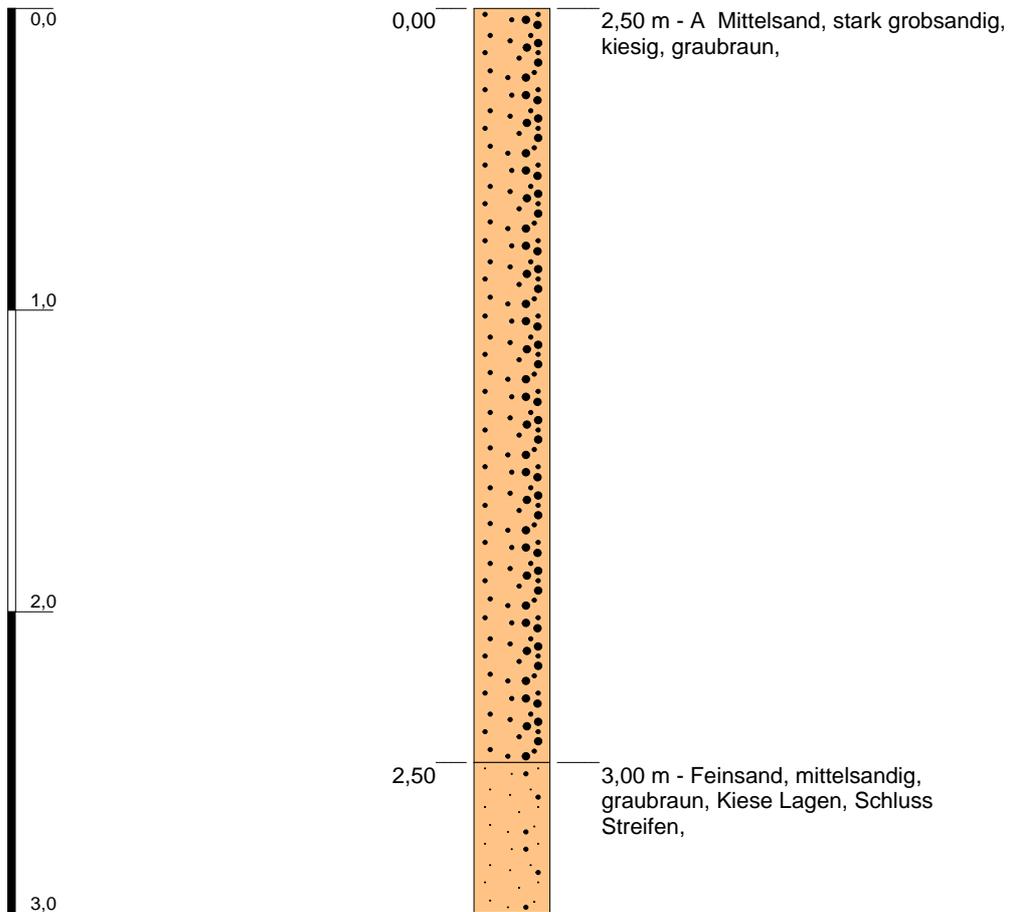
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 3/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b>			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH							
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi		Projekt-Nr.: 281116		
Durchmesser: 60 mm							
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3			4	5	6
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,50	Mittelsand, stark grobsandig, steinig, kiesig  - A	graubraun					
0,80	Schluff, sandig, steinig KW-Geruch  - A	dunkelbraun					
2,00	Schluff, stark sandig  - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	steif				
4,00	Schluff, stark sandig, schwach tonig Wasserführende Sandlinse ab 2,90 - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	weich bis steif			Wasserführende Sandlinse ab 2,90	

m u. GOK ( m NN)

KRB 4/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

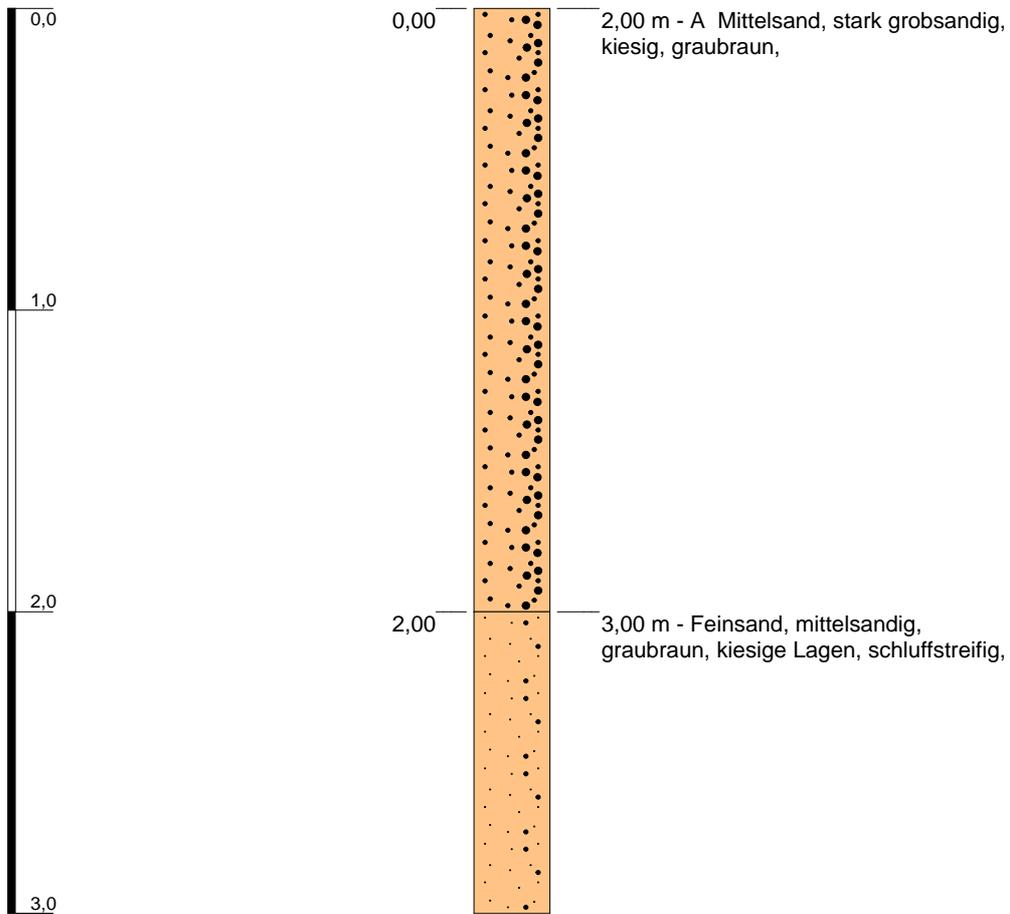
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 4/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum:29.04.2019 Durchmesser: 60 mm Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: 4/19 Projekt-Nr.: 281116	
			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
2,50	Mittelsand, stark grobsandig, kiesig  - A	graubraun					
3,00	Feinsand, mittelsandig Kiese Lagen, Schluss Streifen	graubraun				GWS ab 2,50m	

m u. GOK ( m NN)

KRB 5/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

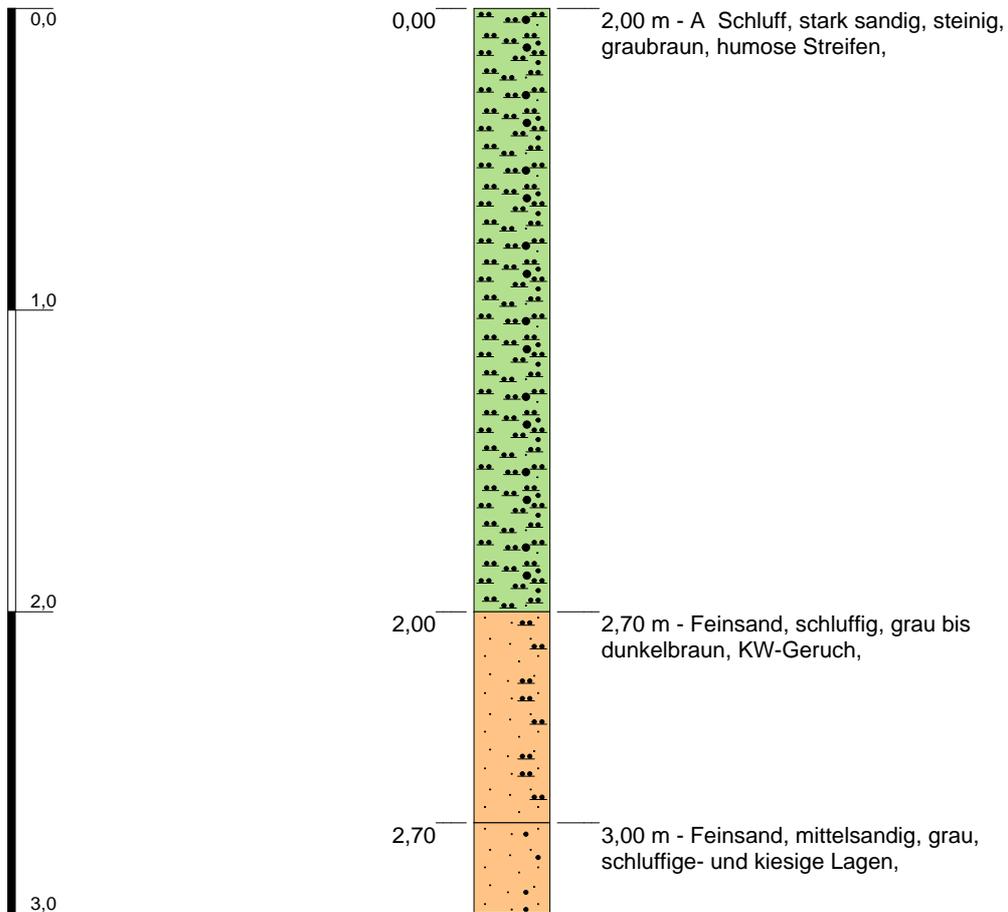
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 5/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH Bohrverfahren: Kleinrammbohrung    Datum: 29.04.2019 Durchmesser: 60 mm Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: 5/19 Projekt-Nr.: 281116	
			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
2,00	Mittelsand, stark grobsandig, kiesig  - A	graubraun					
3,00	Feinsand, mittelsandig kiesige Lagen, schluffstreifig	graubraun				GWS ab 2,70m	

m u. GOK ( m NN)

KRB 6/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

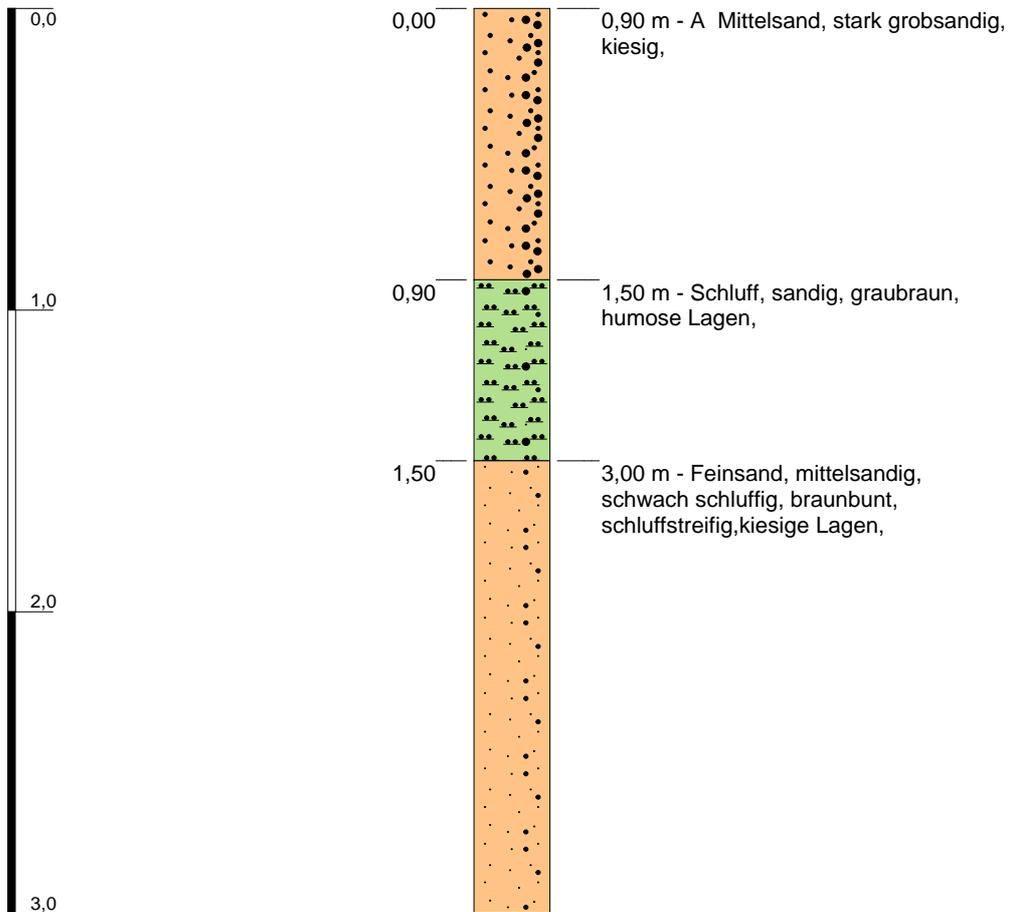
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 6/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH						Aufschluss: 6/19	
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019						Projekt-Nr.: 281116	
Durchmesser: 60 mm			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
2,00	Schluff, stark sandig, steinig humose Streifen  - A	graubraun					
2,70	Feinsand, schluffig KW-Geruch	grau bis dunkelbraun					
3,00	Feinsand, mittelsandig schluffige- und kiesige Lagen	grau				GWS ab 2,50m	

m u. GOK ( m NN)

KRB 7/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

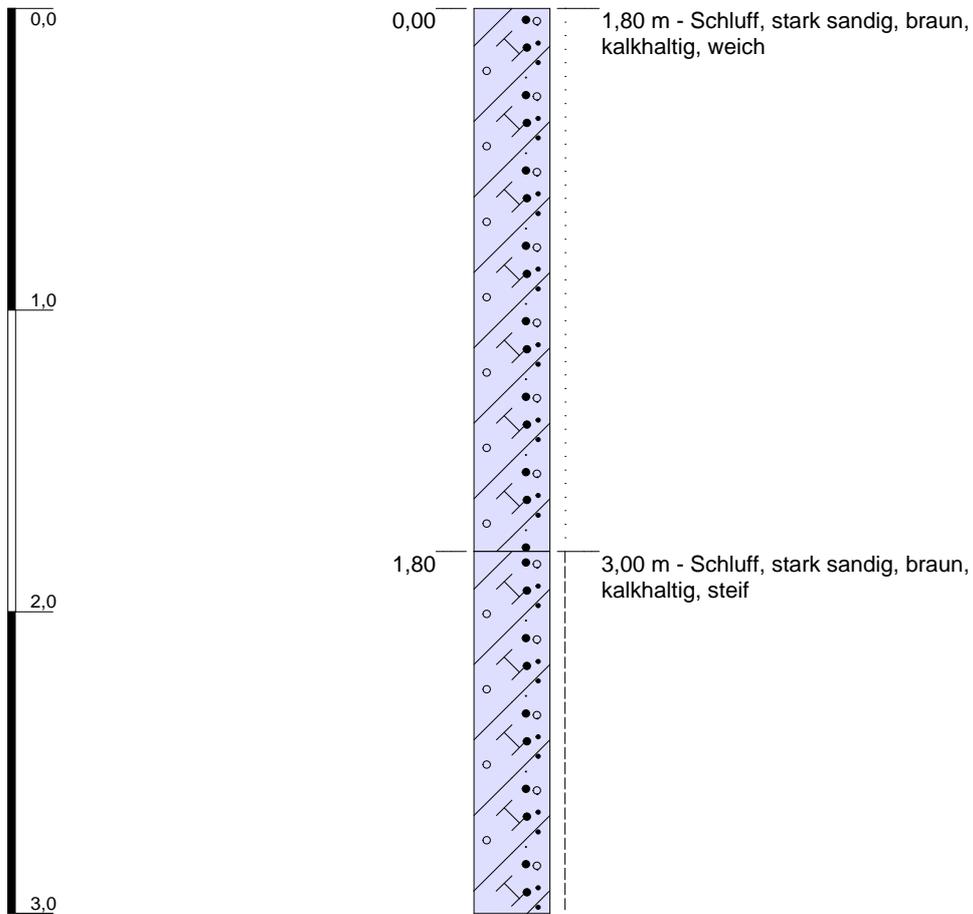
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 7/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum:29.04.2019 Durchmesser: 60 mm Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: 7/19 Projekt-Nr.: 281116	
			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,90	Mittelsand, stark grobsandig, kiesig  - A						
1,50	Schluff, sandig humose Lagen	graubraun					
3,00	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig schluffstreifig,kiesige Lagen	braunbunt				GWS ab 1,50m	

m u. GOK ( m NN)

KRB 8/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

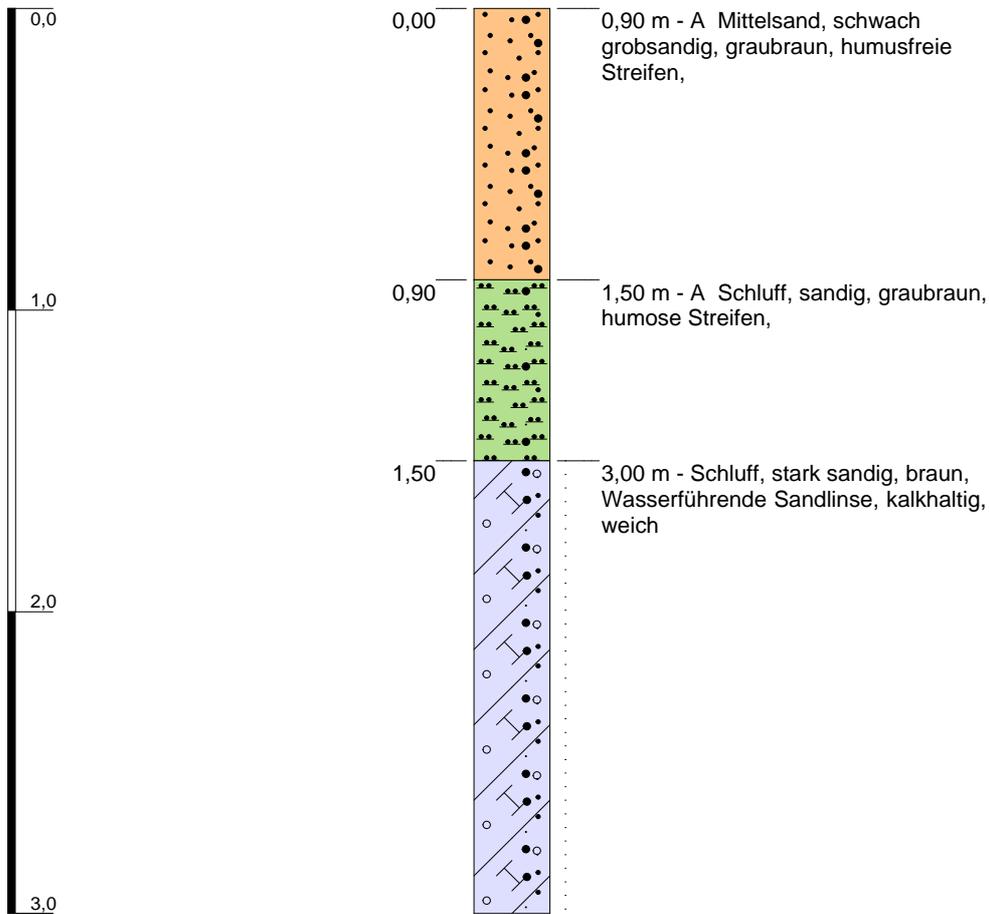
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 8/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b>			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH							
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi		Projekt-Nr.: 281116		
Durchmesser: 60 mm							
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3			4	5	6
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform  - Meißeleinsatz  - Beobachtungen usw.	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung  - Bohrwerkzeuge/Verrohrung  - Kernverlust  - Kernlänge	
1,80	Schluff, stark sandig  - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	weich				
3,00	Schluff, stark sandig  - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	steif				

m u. GOK ( m NN)

KRB 9/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

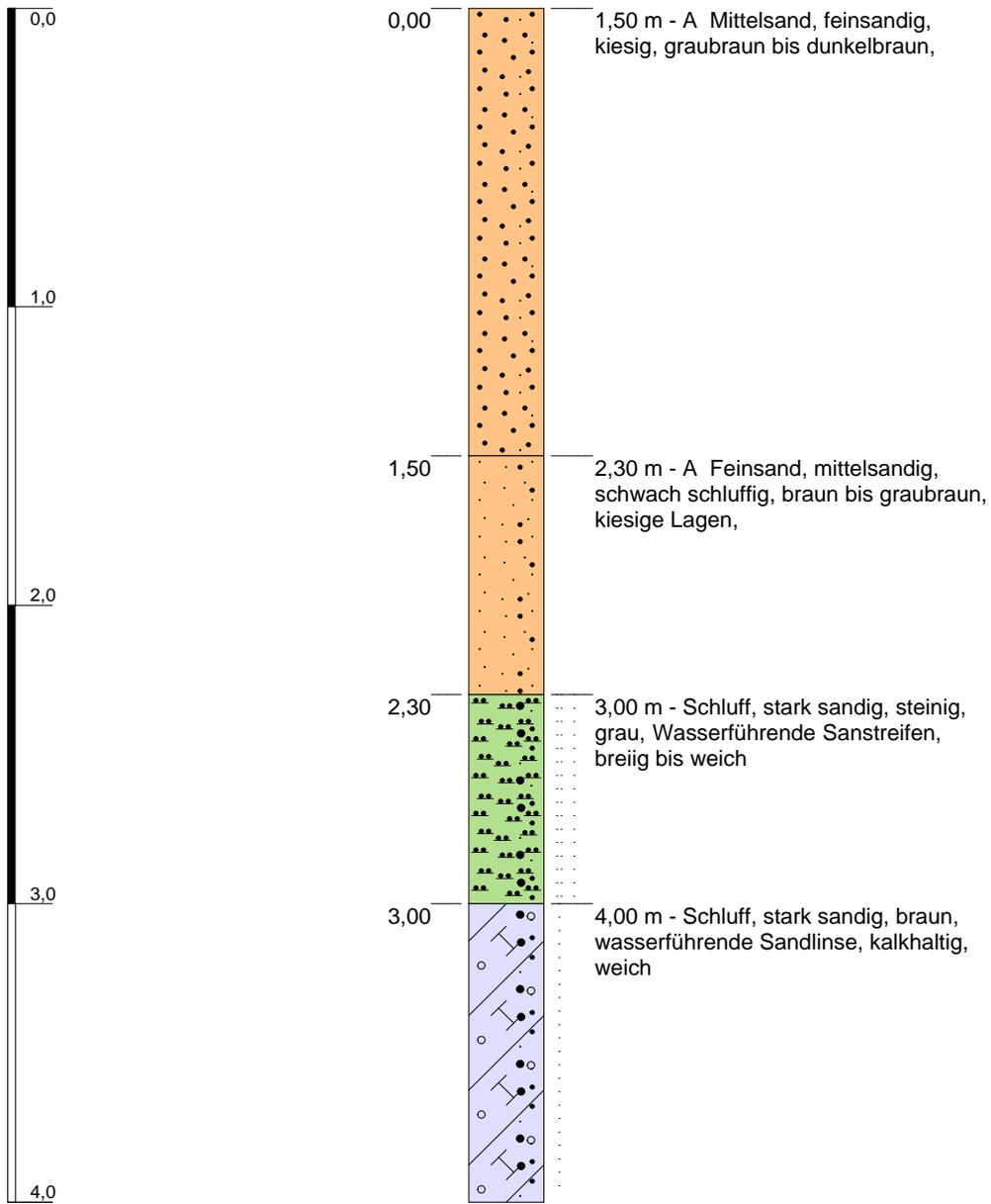
<b>Projekt:</b> HE_OU_BG		
<b>Bohrung:</b> KRB 9/19		
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH	Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua	Nordwert:	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m



Name des Unternehmens: GeoAqua Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019 Durchmesser: 60 mm Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: 9/17 Projekt-Nr.: 281116	
			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,90	Mittelsand, schwach grobsandig humusfreie Streifen - A	graubraun					
1,50	Schluff, sandig humose Streifen - A	graubraun					
3,00	Schluff, stark sandig Wasserführende Sandlinse - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	weich			Wasserführende Sandlinse	

m u. GOK ( m NN)

KRB 10/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

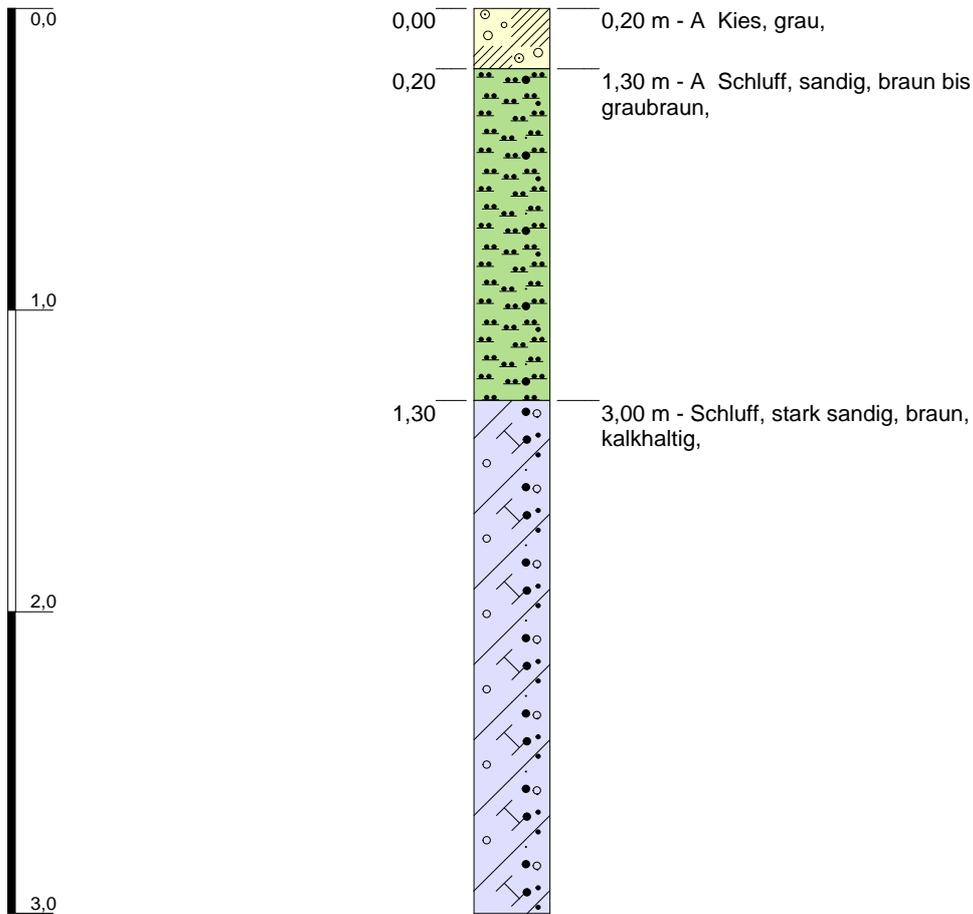
<b>Projekt:</b> HE_OU_BG		
<b>Bohrung:</b> KRB 10/19		
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH	Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua	Nordwert:	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m



Name des Unternehmens: GeoAqua Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019 Durchmesser: 60 mm Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1 Aufschluss: 10/19 Projekt-Nr.: 281116	
			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
1,50	Mittelsand, feinsandig, kiesig - A	graubraun bis dunkelbraun					
2,30	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig kiesige Lagen - A	braun bis graubraun					
3,00	Schluff, stark sandig, steinig Wasserführende Sanstreifen	grau	breiig bis weich				
4,00	Schluff, stark sandig wasserführende Sandlinse - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	weich			wasserführende Sandlinse	

m u. GOK ( m NN)

KRB 11/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

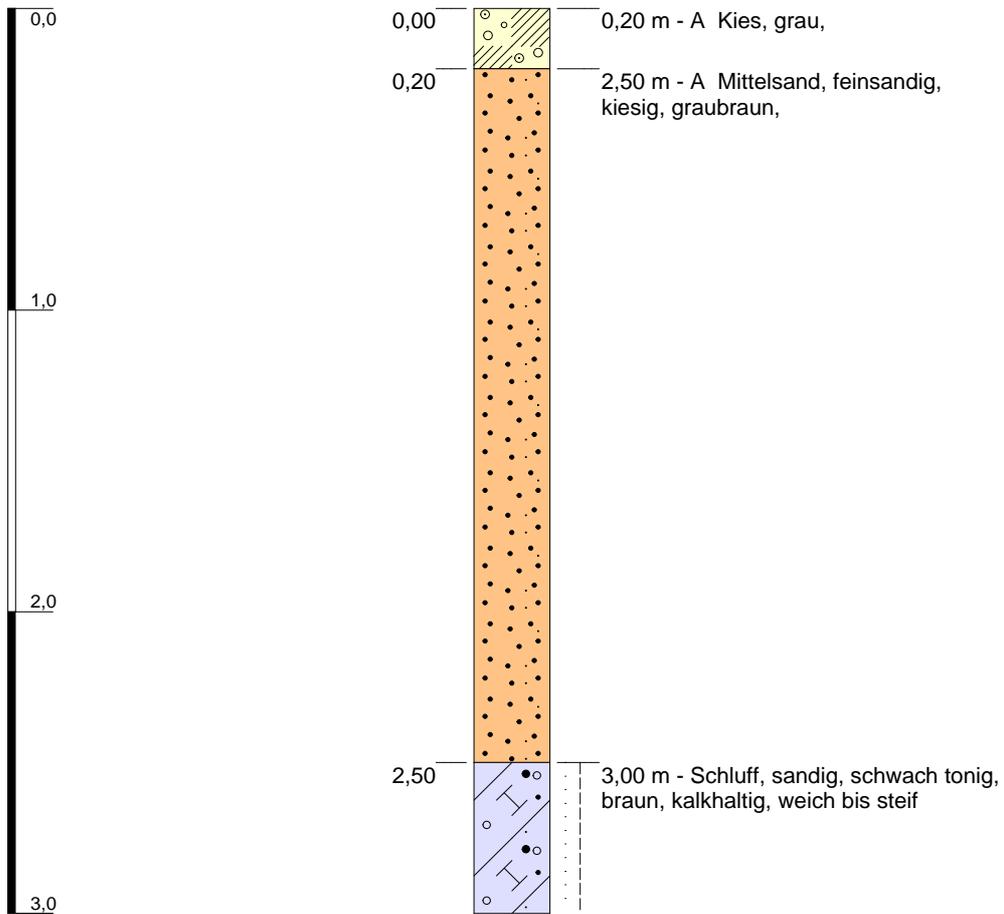
Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>			
<b>Bohrung: KRB 11/19</b>			
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH		Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua		Nordwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m	

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH						Aufschluss: 11/19	
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum:29.04.2019						Projekt-Nr.: 281116	
Durchmesser: 60 mm			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,20	Kies - Beton - A	grau		Bohrhindernis			
1,30	Schluff, sandig - A	braun bis graubraun					
3,00	Schluff, stark sandig - Geschiebemergel	braun kalkhaltig					

m u. GOK ( m NN)

KRB 12/19



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab:

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: HE_OU_BG</b>		
<b>Bohrung: KRB 12/19</b>		
Auftraggeber: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH	Ostwert:	
Bohrfirma: GeoAqua	Nordwert:	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: m	
Datum: 18.06.2019	Anlage 1	Endtiefe: m

Name des Unternehmens: GeoAqua			<b>Schichtenverzeichnis</b> 			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Grevesmühlener Kommunale Bau GmbH						Aufschluss: 12/19	
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung Datum: 29.04.2019						Projekt-Nr.: 281116	
Durchmesser: 60 mm			Name/Unterschrift des Technikers: Carmen Jaggi				
Projektbezeichnung: 46060219_Grevesmühlen							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen  Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,20	Kies - Beton - A	grau		Bohrhindernis			
2,50	Mittelsand, feinsandig, kiesig - A	graubraun					
3,00	Schluff, sandig, schwach tonig - Geschiebemergel	braun kalkhaltig	weich bis steif				

Anlage 4.2

Probenbegleitschein

**PROBENBEGLEITSCHIN BODEN**
**Projekt Nr.** 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG

**Entnahmedatum:** 29.04.2019

Lauf.Nr.	Aufschluss	Bez. Probe	Entnahmetiefe	Beschreibung	Untersuchungsprogramm									
					PAK	BTEX + TMB	EOX	KW	Tab. 1.4 BBod SchV	CN ges.	Metalle KVO	LAGA Boden Tab. 1.2-4/5 + DepV MP 1	Siebung	
1	KRB 1/19	1/1	0-0,5	MS,gs,Kies,x, hebn, y										
2		1/2	0,5-1	U, s, h2, fs-streifig, Ziegel, Güllegeruch	X			X			X			
3		1/3	01. Feb	U, s, fs-streifig, x, Zigel, y										
4		1/4	2-2,7	U, s, Mg, bn, Kies 3										
5		1/5	2,7-4	(Bg) Fs, ms										X
6	KRB 2/19	2/1	0-0,5	Ms, gs, Kies, bnbr, y									MP 1	
7		2/2	0,5-0,8	U, s, h3, Steine, drgr, y										
8		2/3	0,8-1,5	Us, fs-streifig, Mg, bn	X			X						
9		HS 1 + 2	0,8	EW; 63,72 g		X								
10		2/4	1,5-3	Ms, gs, U, x, brbn, gw 2,5										
11	OB1	1/1	0-0,10						X					
12		1/2	0,10-0,35						X					
13	KRB 3/19	3/1	0-0,5	Ms, gs, Kies, s2, bnb, y	X								MP1	
14		3/2	0,5-0,8	U, s, M, Steine, dgr	X			X						
15		3/3	0,8-2	u, s4, Mg, bn, kos 3										
16		3/4	2-3	U, s4, t, wasserf, Sandlinse ab 2,9										
17		3/5	3-4	U, s4, t, wasserf, Sandlinse										
18	KRB 4/19	4/1	0-1	Ms, gs4, Kies, h4, bnb			X				X		MP1	
19		4/2	1-2	Ms, gs4, Kies, h4, bnb										
20		4/3	2-2,5	Ms, gs4, Kies, h2, bnb, GW 2,5										
21		4/4	2,5-3	Fs, ms, Kies-Streifen, u-lage, grb										
22	KRB 5/19	5/1	0-1	Ms, gs4, Kies, Ziegel, Beton, U-Streifen, h			X			X	X		MP1	
23		5/2	1-2	Ms, gs4, Kies, Ziegel, Beton, U-Streifen, h										
24		5/3	2-3	Fs, ms, Kies-Streifen, U-Lage, GW 2,7										
25	KRB 8/19	8/1	0-1	Mg, kos2, u, s, feucht, bn	X			X			X			
26		8/2	1-1,8	Mg, kos2, u, s, feucht, bn										
27		8/3	1,8-3	Mg, gr, kos3										
28	KRB 6/19	6/1	0-1	U, s4, M Streifen-Steine, grbn	X						X			
29		6/2	1-2	U, s4, M Streifen-Steine, grbn									MP2	
30		6/3	2-2,7	Fs, u, h, Güllegeruch, gr-dgr, GW 2,5	X			X			X			
31		6/4	2,7-3	Fs, ms, Kies Streifen, U-Lage, gr										
32	KRB 7/19	7/1	0-0,9	Ms, gs4, h2, Kies, Ziegel, dgr										
33		7/2	0,9-1,5	U, s, Mg, h2, y, grb	X			X						
34		7/3	1,5-2,5	Fs, ms, u2, U Streifen, Kies Lage, bnb, GW 1,5										
35		7/4	2,5-3	Fs, ms, u2, U Streifen, Kies Lage, bnb, GW 1,5										
36	KRB 9/19	9/1	0-0,9	Ms, gs4, h, Ziegel, h freie Lage, grby	X			X			X			
37		9/2	0,9-1,5	U, s, Mg, grb, kos3										
38		9/3	1,5-2,5	U, s, Mg, grb, wasserf., Sandlinse										
39		9/4	2,5-3	U, s, Mg, grb, wasserf., Sandlinse										
40	KRB11/19	11/1	0-0,2	Kies, Betonrecycling, gr, Meißel										
41		11/2	0,2-1,3	U, s, h, vereinz. Ziegel, y, bn										MP3
42		11/3	1,3-2	U, s, Mg, bn, kos3									MP2	
43		11/4	2-3	U, s, Mg, bn, kos3										MP4
44	KRB 12/19	12/1	0-0,2	Kies, Betonrecycling, gr, Meißel										
45		12/2	0,2-1,2	Ms, fs, h, Kies, Ziegel, grb, y										MP3
46		12/3	1,2-2,5	Ms, fs, h, Kies, Ziegel, grb, y, wasserf., Sand ab 2,1									MP2	
47		12/4	2,5-3	U, s, tMg, bn, kos2-3										MP4
48	KRB 10/19	10/1	0-1	Ms, fs, h, Kies, gr-db, y	X						X			
49		10/2	1-1,5	Fs, his, u2, Kies Streifen, Ld3										MP3
50		10/3	1,5-2,3	U, s4, wasserf., Sandlinse, vil-gr, kos1-2									MP2	
51		10/4	2,3-3	U, s4, wasserf., Sandlinse, vil-gr, kos1-2										MP4
52		10/5	3-4	U, s4, Mg, wasserf., Sandlinse, bn, kos2										

Probenehmer: Bohrunternehmen Heinz Tessmann

Projektbearbeiter: J. Schuh

Projektleitung: C. Jaggi

**Termin:** 09.05.2019

IBUS - Vermessungsbüro Uwe Sprenger Dipl.-Ing. (FH) 19061 Schwerin, Kalkwerderring 22  
 Tel.: 0385 5812783 Fax: 0385 59183960 e-mail: IBUS\_vermessung@web.de

**Projekt Nr. 460 602 / 19 GKB Grevesmühlen am 29.04.2019**

lf.Nr.	Punktbezeichnung	Rechtswert	Hochwert	Höhe(GOK)	Bemerkung
		Y / ( E )	X / ( N )	<b>Z ( NHN )</b>	
		Lagestatus / System		<b>System DHHN 92</b>	
		ETRS 89 UTM Zohne 33 / 8 Stellen			
1	KRB 1	33249283,63	5976040,66	39,08	Geländepunkt
2	KRB 2	33249266,05	5976044,26	39,38	Geländepunkt
3	KRB 3	33249279,98	5976023,66	38,61	Geländepunkt
4	KRB 4	33249288,24	5976001,11	38,24	Geländepunkt
5	KRB 5	33249275,15	5976000,42	38,57	Geländepunkt
6	KRB 6	33249225,53	5975974,95	39,43	Geländepunkt
7	KRB 7	33249222,33	5976036,56	39,04	Geländepunkt
8	KRB 8	33249235,81	5976049,54	37,93	Geländepunkt
9	KRB 9	33249171,14	5976062,48	39,33	Geländepunkt
10	KRB 10	33249179,11	5975983,24	38,82	Geländepunkt
11	KRB 11	33249136,24	5976084,99	40,56	Geländepunkt
12	KRB 12	33249140,88	5976053,90	39,55	Geländepunkt

**Anlage 5**

**Laborberichte**

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913815**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002136-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 2**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 30.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 30.04.2019 - 09.05.2019**

**Kommentar: Untersuchung gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999; Wirkungspfad Boden - Mensch**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 09.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	OB 1/1 (0 - 0,10 m)
				Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Ind.- u. Gewerbestücke	Probenahmedatum/ -zeit	319055393
								Probennummer	319055393
BG	Einheit								

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	FR/f	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	80,8
Fraktion > 2 mm	FR/f	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	19,2

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	92,3
--------------	------	------	-----------------------	--	--	--	--	-----	-------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	50	50	50	100	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	------	------	------------------------	----	----	----	-----	-----	----------	-------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	25	50	125	140	0,8	mg/kg TS	3,7
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	200	400	1000	2000	2	mg/kg TS	16
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10 <sup>2)</sup>	20 <sup>2)</sup>	50	60	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	200	400	1000	1000	1	mg/kg TS	10
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	70	140	350	900	1	mg/kg TS	6
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	10	20	50	80	0,07	mg/kg TS	< 0,07

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,08
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,08
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,76
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,18
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	1,1
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,88
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,45
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,37
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,65
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,22
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	2	4	10	12	0,05	mg/kg TS	0,42
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,24
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,09
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,26
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						mg/kg TS	5,78

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		OB 1/1 (0 - 0,10 m)		
								Probennummer		Probenahmedatum/ -zeit		319055393
								BG	Einheit			29.04.2019

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Ind.- u. Gewerbestücke	BG	Einheit	
PCB 28	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,4	0,8	2	40		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN ISO 14154: 2005-12	50	100	250	250	0,05	mg/kg TS	< 0,05
------------------------	------	------	------------------------	----	-----	-----	-----	------	----------	--------

**Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Aldrin	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	2	4	10		0,2	mg/kg TS	< 0,2
DDT, o,p'-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,1	mg/kg TS	< 0,1
DDT, p,p'-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,1	mg/kg TS	< 0,1
DDT (Summe)	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	40	80	200			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
HCH, alpha-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, beta-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	5	10	25	400	0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, gamma- (Lindan)	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, delta-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, epsilon-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	FR/f	JE02	berechnet	5	10	25	400		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
Hexachlorbenzol (HCB)	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	4	8	20	200	0,4	mg/kg TS	< 0,4

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	OB 1/2 (0,1 - 0,35 m)
				Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Ind.- u. Gewerbestücke	Probenahmedatum/ -zeit	319055394
								Probennummer	319055394

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	FR/f	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	80,8
Fraktion > 2 mm	FR/f	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12					0,1	%	19,2

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	92,6
--------------	------	------	-----------------------	--	--	--	--	-----	-------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	50	50	50	100	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	------	------	------------------------	----	----	----	-----	-----	----------	-------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	25	50	125	140	0,8	mg/kg TS	3,3
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	200	400	1000	2000	2	mg/kg TS	14
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10 <sup>2)</sup>	20 <sup>2)</sup>	50	60	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	200	400	1000	1000	1	mg/kg TS	11
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	70	140	350	900	1	mg/kg TS	6
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	10	20	50	80	0,07	mg/kg TS	< 0,07

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,08
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,09
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,93
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,12
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	1,2
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,93
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,41
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,41
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,65
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,23
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	2	4	10	12	0,05	mg/kg TS	0,41
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,24
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,28
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05						mg/kg TS	5,98

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung	OB 1/2 (0,1 - 0,35 m)
				Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Ind.- u. Gewerbestücke	Probenahmedatum/ -zeit	319055394
								Probennummer	319055394
								BG	Einheit

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05					0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,4	0,8	2	40		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN ISO 14154: 2005-12	50	100	250	250	0,05	mg/kg TS	< 0,05
------------------------	------	------	------------------------	----	-----	-----	-----	------	----------	--------

**Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Aldrin	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	2	4	10		0,2	mg/kg TS	< 0,2
DDT, o,p'-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,1	mg/kg TS	< 0,1
DDT, p,p'-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,1	mg/kg TS	< 0,1
DDT (Summe)	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	40	80	200			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
HCH, alpha-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, beta-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	5	10	25	400	0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, gamma- (Lindan)	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, delta-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
HCH, epsilon-	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05					0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	FR/f	JE02	berechnet	5	10	25	400		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
Hexachlorbenzol (HCB)	FR/f	JE02	DIN ISO 10382 (MSD): 2003-05	4	8	20	200	0,4	mg/kg TS	< 0,4

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach BBodSchV Tab. 1.2 + 1.4. - Wirkungspfad Boden - Mensch.

<sup>2)</sup> 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.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in AR-19-NK-002136-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

**Keine der in AR-19-NK-002136-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste BBodSchV Tab. 1.2 + 1.4. - Wirkungspfad Boden - Mensch auf.**

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913838**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002176-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 10**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 30.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 30.04.2019 - 09.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 09.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

Probenbezeichnung	KRB 1/19, Pr. 1/2 (0,5 - 1 m)	KRB 2/19, Pr. 2/3 (0,8 - 1,5 m)	KRB 2/19, HS 1 (0,8 m)
Probenahmedatum/ -zeit	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019
Probennummer	319055561	319055562	319055563

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>								
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,7	93,0	-

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	4,1	-	-
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	30	-	-
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	-	-
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	13	-	-
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	7	-	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	-
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	95	-	-

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	87	< 40	-

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	< 0,05
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	berechnet		mg/kg OS	-	-	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 1/19, Pr. 1/2 (0,5 - 1 m)</b>	<b>KRB 2/19, Pr. 2/3 (0,8 - 1,5 m)</b>	<b>KRB 2/19, HS 1 (0,8 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>	<b>29.04.2019</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055561</b>	<b>319055562</b>	<b>319055563</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	< 0,05	-
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	< 0,05	-
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,95	< 0,05	-
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	< 0,05	-
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9	< 0,05	-
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	< 0,05	-
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,85	< 0,05	-
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,63	< 0,05	-
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,81	< 0,05	-
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,29	< 0,05	-
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,60	< 0,05	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,29	< 0,05	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	-
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,33	< 0,05	-
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	9,13	(n. b.) <sup>1)</sup>	-

Probenbezeichnung	KRB 3/19, Pr. 3/2 (0,5 - 0,8 m)	KRB 8/19, Pr. 8/1 (0 - 1 m)	KRB 6/19, Pr. 6/1 (0 - 1 m)
Probenahmedatum/ -zeit	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019
Probennummer	319055564	319055565	319055566

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>								
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,7	85,4	92,2

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	3,7	3,2
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	7	9
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	16	12
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	9	9
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	12	9
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07	0,10
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	36	37

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	53	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	240	< 40	-

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
Toluol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	berechnet		mg/kg OS	-	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		KRB 3/19, Pr. 3/2 (0,5 - 0,8 m)	KRB 8/19, Pr. 8/1 (0 - 1 m)	KRB 6/19, Pr. 6/1 (0 - 1 m)
				Probenahmedatum/ -zeit	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	
				Probennummer	319055564	319055565	319055566	
				BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	0,15
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	0,13
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	0,09
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,09
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	0,06
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,33	(n. b.) <sup>1)</sup>	0,74

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 6/19, Pr. 6/3 (2 - 2,7 m)</b>	<b>KRB 7/19, Pr. 7/2 (0,9 - 1,5 m)</b>	<b>KRB 9/19, Pr. 9/1 (0 - 0,9 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>	<b>29.04.2019</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055567</b>	<b>319055568</b>	<b>319055569</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>								
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,6	87,6	90,0

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	3,7	-	4,6
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	15	-	20
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2	-	0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	11	-	15
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	-	11
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8	-	8
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	71	-	64

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	82	< 40	< 40

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
Toluol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-	-	-
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	berechnet		mg/kg OS	-	-	-

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 6/19, Pr. 6/3 (2 - 2,7 m)</b>	<b>KRB 7/19, Pr. 7/2 (0,9 - 1,5 m)</b>	<b>KRB 9/19, Pr. 9/1 (0 - 0,9 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>	<b>29.04.2019</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055567</b>	<b>319055568</b>	<b>319055569</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>								
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,24	(n. b.) <sup>1)</sup>	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 10/19, Pr. 10/1 (0 - 1 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055570</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,9
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	2,0
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	5
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	31

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
Toluol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg OS	-
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	berechnet		mg/kg OS	-

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 10/19, Pr. 10/1 (0 - 1 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055570</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>						
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913867**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002184-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747: 2009-07		kg	0,5
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode	100	g	240

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,2
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	------	------	------------------------	-----	----------	-------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	2,9
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	14
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	11
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	50

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Glühverlust	FR/f	JE02	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,4
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	LAGA KW/04: 2009-12	0,02	Ma.-%	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	45

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>						
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,33

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			8,5
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	118
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	0,4
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	14
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,008
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01

**Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	3,1
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

**Probennummer** 319055738  
**Probenbeschreibung** MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+  
 5/19 Pr. 4/1

### Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	240 g

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) \*\*\*\*)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- \*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte  
 \*\*) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen  
 \*\*\*) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen  
 \*\*\*\*) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913867**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002185-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 07.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 3/19, Pr. 3/1 (0 - 0,5 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055741</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	93,6
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913867**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002186-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 4/19, Pr. 4/1 (0 - 1 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055742</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,8
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	1,9
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	10
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	7
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	6
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	39

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
-----	------	------	------------------------	-----	----------	-------

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

<sup>#</sup> Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913867**  
**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002187-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>KRB 5/19, Pr. 5/1 (0 - 1 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055743</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	91,6
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	------	------	------------------------	-----	----------	-------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	3,1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	16
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	11
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	7
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	43

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
-----	------	------	------------------------	-----	----------	-------

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

<sup>#</sup> Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**

**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-NK-002184-01 (31913867)**

**Prüfberichtsnummer: EX-19-NK-000093-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

				Vergleichswerte				Probennummer			
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit		
<b>Probenvorbereitung Feststoffe</b>											
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747: 2009-07						kg	0,5	
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07						g	0,0	
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode					100	g	240	
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>											
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	92,2	
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>											
Glühverlust	FR/f	JE02	DIN EN 15169: 2007-05	3	3 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	10 <sup>3)</sup>	0,1	Ma.-% TS	1,4	
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	1	1 <sup>2)</sup>	3 <sup>2)</sup>	6 <sup>3)</sup>	0,1	Ma.-% TS	0,3	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	LAGA KW/04: 2009-12	0,1	0,4 <sup>4)</sup>	0,8 <sup>4)</sup>	4 <sup>4)</sup>	0,02	Ma.-%	< 0,02	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12					40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	500				40	mg/kg TS	45	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Einheit
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG		
								<b>Probennummer</b>		<b>319055738</b>
								<b>Probennahmedatum/ -zeit</b>		<b>29.04.2019</b>
								<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz</b>										
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	6					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Einheit
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG		
								<b>Probennummer</b>		<b>319055738</b>
								<b>Probennahmedatum/ -zeit</b>		<b>29.04.2019</b>
								<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>										
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,10
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,10
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,08
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	0,33

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Einheit
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG		
				Vergleichswerte				Probennummer		
								BG		
								Einheit		
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>										
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	< 1					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	5,5 - 13 <sup>5)</sup>	5,5 - 13 <sup>5)</sup>	5,5 - 13 <sup>5)</sup>	4 - 13 <sup>5)</sup>			8,5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	400	3000	6000	10000	150	mg/l	< 150

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1	5	15	50	0,2	mg/l	0,4
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	80 <sup>6)</sup>	1500 <sup>7)</sup>	1500 <sup>7)</sup>	2500	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	100 <sup>8)</sup>	2000 <sup>7)</sup>	2000 <sup>7)</sup>	5000	1,0	mg/l	14
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,01	0,1	0,5	1	0,005	mg/l	< 0,005

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Einheit	
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG			
								<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>		
								<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>		
								<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>		
<b>Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>											
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,006 <sup>9)</sup>	0,03 <sup>10)</sup>	0,07 <sup>10)</sup>	0,5 <sup>9)</sup>	0,001	mg/l	< 0,001	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001	mg/l	0,002	
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	5 <sup>11)</sup>	10 <sup>11)</sup>	30	0,001	mg/l	0,008	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,2	1	5	0,001	mg/l	0,002	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,004	0,05	0,1	0,5	0,0003	mg/l	< 0,0003	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,3	1	7	0,001	mg/l	0,001	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	1	5	10	0,005	mg/l	< 0,005	
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,3 <sup>11)</sup>	1 <sup>11)</sup>	3	0,001	mg/l	0,002	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,04	0,2	1	4	0,001	mg/l	< 0,001	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	mg/l	< 0,0002	
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	0,03 <sup>11)</sup>	0,05 <sup>11)</sup>	0,7	0,001	mg/l	< 0,001	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	2	5	20	0,01	mg/l	< 0,01	
<b>Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>											
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	50 <sup>12)</sup>	50 <sup>13)</sup>	80 <sup>14)</sup>	100 <sup>12)</sup>	1,0	mg/l	3,1	
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1	0,2	50	100	0,010	mg/l	< 0,010	

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach DepV, DK 0 - III (02.05.2013) .

- 2) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 3) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 4) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 6) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 7) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 8) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 9) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.
- 10) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird. Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 13) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

- <sup>14)</sup> Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden. Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in EX-19-NK-000093-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

**Keine der in EX-19-NK-000093-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste DepV, DK 0 - III (02.05.2013) auf.**

## Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

**Probennummer** 319055738  
**Probenbeschreibung** MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+  
 5/19 Pr. 4/1

### Probenvorbereitung

Probenehmer Auftraggeber  
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Siebückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 240 g

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) \*\*\*\*)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

\*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

\*\*\*) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

\*\*\*\*) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

\*\*\*\*\*) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**

**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-NK-002184-01 (31913867)**

**Prüfberichtsnummer: EX-19-NK-000094-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2					
													<b>Probenbezeichnung</b> MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1		
													<b>Probenahmedatum/ -zeit</b> 29.04.2019		
													<b>Probennummer</b> 319055738		
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>															
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	92,2	
<b>Anionen aus der Originalsubstanz</b>															
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5		
<b>Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*</b>															
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,9		
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	14		
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2		
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	11		
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	9		
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	8		
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07		
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	0,2		
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	50		
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>															
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3		
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	45		

											Probenbezeichnung		MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1	
											Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2019	
											Probennummer		319055738	
											Vergleichswerte			
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
<b>BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz</b>														
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	
<b>LHKW aus der Originalsubstanz</b>														
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	

												Probenbezeichnung		MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1
												Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2019
												Probennummer		319055738
				Vergleichswerte										
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>														
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,10	
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,10	
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,05	
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,08	
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	30		mg/kg TS	0,33	

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm		118

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 <sup>8)</sup>	1,0	mg/l		< 1,0
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l		14
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l		< 5

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 1: KRB 1/19 Pr. 1/1 + 2/19 Pr. 2/1 + 3/19 Pr. 3/1 + 4/19 Pr. 4/1+ 5/19 Pr. 4/1</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055738</b>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 <sup>9)</sup>	1	µg/l	2
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	2
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10

**Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10
----------------------------------	------	------	---------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----	------	------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0\*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in EX-19-NK-000094-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

**Keine der in EX-19-NK-000094-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 auf.**

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31913886**

**Prüfberichtsnummer: AR-19-NK-002133-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**

**Probenart: Boden**

**Probenahmedatum: 29.04.2019**

**Probenehmer: Auftraggeber**

**Anlieferung normenkonform: Ja**

**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**

**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

**Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004 und gemäß Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 DK 0**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 09.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055822</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747: 2009-07		kg	0,4
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode	100	g	100

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,3
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz**

Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	------	------	------------------------	-----	----------	-------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01<sup>#</sup>**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	4,5
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	12
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	40

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Glühverlust	FR/f	JE02	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,6
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,1
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	LAGA KW/04: 2009-12	0,02	Ma.-%	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055822</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**LHKW aus der Originalsubstanz**

Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055822</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>						
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			8,6
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	107
Wasserlöslicher Anteil	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	0,3
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	3,9
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>
<b>Probennummer</b>	<b>319055822</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>						
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,010
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,003
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01

**Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,6
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

**Probennummer** 319055822  
**Probenbeschreibung** MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)

### Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	100 g

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) \*\*\*\*)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- \*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte  
 \*\*) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen  
 \*\*\*) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen  
 \*\*\*\*) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT**  
**Inhaberin: Carmen Jaggi**  
**Hagenower Str. 73**  
**19061 Schwerin**

**Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-NK-002133-01 (31913886)**  
**Prüfberichtsnummer: EX-19-NK-000083-01**

**Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 29.04.2019**  
**Probenehmer: Auftraggeber**  
**Anlieferung normenkonform: Ja**  
**Probeneingangsdatum: 29.04.2019**  
**Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

**Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004 und gemäß Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 DK 0**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 09.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				BG	Einheit	
				DK 0	DK I	DK II	DK III			
								<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)</b>	
								<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>29.04.2019</b>	
								<b>Probennummer</b>	<b>319055822</b>	
<b>Probenvorbereitung Feststoffe</b>										
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f		DIN 19747: 2009-07						kg	0,4
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07						g	0,0
Rückstellprobe	FR/f		Hausmethode					100	g	100
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>										
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03					0,1	Ma.-%	88,3
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>										
Glühverlust	FR/f	JE02	DIN EN 15169: 2007-05	3	3 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	10 <sup>3)</sup>	0,1	Ma.-% TS	1,6
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	1	1 <sup>2)</sup>	3 <sup>2)</sup>	6 <sup>3)</sup>	0,1	Ma.-% TS	0,1
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	FR/f	JE02	LAGA KW/04: 2009-12	0,1	0,4 <sup>4)</sup>	0,8 <sup>4)</sup>	4 <sup>4)</sup>	0,02	Ma.-%	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12					40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	500				40	mg/kg TS	< 40
<b>BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz</b>										
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	6					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Probenbezeichnung	MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit	Probenahmedatum/ -zeit	29.04.2019
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>											
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	30					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>	

**PCB aus der Originalsubstanz**

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12					0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	< 1					mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

**Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	5,5 - 13 <sup>5)</sup>	5,5 - 13 <sup>5)</sup>	5,5 - 13 <sup>5)</sup>	4 - 13 <sup>5)</sup>			8,6
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR/f	JE02	DIN EN 15216: 2008-01	400	3000	6000	10000	150	mg/l	< 150

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1	5	15	50	0,2	mg/l	0,3
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	80 <sup>6)</sup>	1500 <sup>7)</sup>	1500 <sup>7)</sup>	2500	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	100 <sup>8)</sup>	2000 <sup>7)</sup>	2000 <sup>7)</sup>	5000	1,0	mg/l	3,9
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,01	0,1	0,5	1	0,005	mg/l	< 0,005

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probennummer		Einheit	BG
				DK 0	DK I	DK II	DK III	BG	Einheit		
<b>Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>											
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,006 <sup>9)</sup>	0,03 <sup>10)</sup>	0,07 <sup>10)</sup>	0,5 <sup>9)</sup>	0,001	mg/l	< 0,001	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001	mg/l	0,002	
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	5 <sup>11)</sup>	10 <sup>11)</sup>	30	0,001	mg/l	0,010	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,2	1	5	0,001	mg/l	< 0,001	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,004	0,05	0,1	0,5	0,0003	mg/l	< 0,0003	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,3	1	7	0,001	mg/l	< 0,001	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	1	5	10	0,005	mg/l	< 0,005	
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	0,3 <sup>11)</sup>	1 <sup>11)</sup>	3	0,001	mg/l	0,003	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,04	0,2	1	4	0,001	mg/l	< 0,001	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	mg/l	< 0,0002	
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	0,03 <sup>11)</sup>	0,05 <sup>11)</sup>	0,7	0,001	mg/l	< 0,001	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	2	5	20	0,01	mg/l	< 0,01	

**Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	50 <sup>12)</sup>	50 <sup>13)</sup>	80 <sup>14)</sup>	100 <sup>12)</sup>	1,0	mg/l	1,6
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1	0,2	50	100	0,010	mg/l	< 0,010

**Erläuterungen**

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach DepV, DK 0 - III (02.05.2013) .

- 2) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht, b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt, d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 3) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen; zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt. Der Zuordnungswert gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 4) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 5) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 6) Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 7) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 8) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet. Der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen kann gleichwertig zu Chlorid und Sulfat angewandt werden.
- 9) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird.
- 10) Überschreitungen des Antimonwertes sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschritten wird. Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 13) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält. Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (AVV 17 05 04 und 20 02 02) und bei Baggergut (AVV 17 05 06) zulässig, wenn a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen, c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird. Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden. Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in EX-19-NK-000083-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

**Keine der in EX-19-NK-000083-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste DepV, DK 0 - III (02.05.2013) auf.**

## Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

**Probennummer** 319055822  
**Probenbeschreibung** MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)

### Probenvorbereitung

Probenehmer Auftraggeber  
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 100 g

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) \*\*\*\*)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

\*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

\*\*) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

\*\*\*) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

\*\*\*\*) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

**PRO UMWELT****Inhaberin: Carmen Jaggi****Hagenower Str. 73****19061 Schwerin****Titel: Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-NK-002133-01 (31913886)****Prüfberichtsnummer: EX-19-NK-000084-01****Auftragsbezeichnung: 46060219\_GKB\_Grevesmühlen\_HE\_OU\_BG****Anzahl Proben: 1****Probenart: Boden****Probenahmedatum: 29.04.2019****Probenehmer: Auftraggeber****Anlieferung normenkonform: Ja****Probeneingangsdatum: 29.04.2019****Prüfzeitraum: 29.04.2019 - 09.05.2019**

**Kommentar:** Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004 und gemäß Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 DK 0

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch  
Niederlassungsleitung  
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 09.05.2019  
Ilona Pinnow  
Prüfleitung

											Probenbezeichnung		MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)	
											Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2019	
											Probennummer		319055822	
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2				
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>														
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	88,3	
<b>Anionen aus der Originalsubstanz</b>														
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05					3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	
<b>Elemente aus dem Königwasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*</b>														
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	45	150	0,8	mg/kg TS	4,5	
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	9	
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,2	
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	16	
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	10	
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	12	
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	40	
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>														
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137: 2001-12	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	0,5 <sup>5)</sup>	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
											Probenahmedatum/ -zeit	29.04.2019		
											Probennummer	319055822		
<b>BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz</b>														
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
<b>LHKW aus der Originalsubstanz</b>														
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
											Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2019	
											Probennummer		319055822	
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>														
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	30			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit		
											Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2019	
											Probennummer		319055822	
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>														
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			mg/kg TS	(n. b.) <sup>1)</sup>
<b>Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>														
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12				8,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5		µS/cm	107
<b>Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01</b>														
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 <sup>8)</sup>	1,0		mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0		mg/l	3,9
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	5	5	5	5	5	10	20	5		µg/l	< 5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 2: KRB 6/19 + 10/19 + 11/19+ 12/19 (1 - 2 m)
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	
											Probenahmedatum/ -zeit		29.04.2019
											Probennummer		319055822

**Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	20	60 <sup>9)</sup>	1	µg/l	2
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10

**Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10
----------------------------------	------	------	---------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----	------	------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

# Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0\*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Bewertung

Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die in EX-19-NK-000084-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

**Keine der in EX-19-NK-000084-01 enthaltenen Proben weist eine Überschreitung des niedrigsten Zuordnungswertes, bzw. eine Verletzung eines Grenz- oder Richtwertes der Liste LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 auf.**

**Anlage 6**

**Kampfmittelauskunft**

**Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik  
der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz  
Mecklenburg-Vorpommern**



LPBK M-V, Postfach 19048 Schwerin

Pro Umwelt

Hagenower Str. 73  
19061 Schwerin

bearbeitet von: Janin Klage  
Telefon: (0385) 2070-2832/2833  
Telefax: (0385) 2070-2835  
E-Mail: abteilung3@lpbk-mv.de  
Aktenzeichen: LPBK-320-213.213-2564/19  
Schwerin, 08.04.2019

**Kampfmittelbelastungsauskunft**

Grundstück Gemarkung Grevesmühlen, Flur 2, Flurstücke 431/1, 447, 450  
Ihre Anfrage vom 27.03.2019, Frau Jäggi

Sehr geehrte Damen und Herren,

dem Kampfmittelkataster des Landes sind derzeit keine Anhaltspunkte auf latente Kampfmittelgefahren zu entnehmen. Für das angefragte Grundstück besteht daher derzeit aus Sicht des Munitionsbergungsdienstes kein Erkundungs- und Handlungsbedarf.

**Gegen die Ausführung der Bauarbeiten bestehen keine Bedenken.**

Nach bisherigen Erfahrungen ist es nicht auszuschließen, dass auch in für den Munitionsbergungsdienst als nicht kampfmittelbelastet bekannten Bereichen Einzelfunde auftreten können. Aus diesem Grunde sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen.

Sollten bei Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, sind aus Sicherheitsgründen die Arbeiten an der Fundstelle und in der unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen.

Rechtshinweis:

Beim Fund von Kampfmitteln oder kampfmittelverdächtigen Gegenständen, ist gemäß § 5 Abs. 1 Kampfmittelverordnung Mecklenburg – Vorpommern die Fundstelle der örtlich zuständigen Ordnungsbehörde unverzüglich anzuzeigen. Ebenso kann die Meldung über die nächste Polizeidienststelle erfolgen. Von hieraus erfolgt die Information des Munitionsbergungsdienstes.

Des Weiteren ist der Bauherr gemäß §§ 13 und 52 Landesbauordnung Mecklenburg – Vorpommern (LBauO M-V) i. V. m. VOB Teil C / ATV DIN 18299 analog verpflichtet,

Postanschrift:  
LPBK M-V  
Postfach  
19048 Schwerin

Hausanschrift:  
LPBK M-V  
Graf-Yorck-Straße 6  
19061 Schwerin

Telefon: +49 385 2070 -0  
Telefax: +49 385 2070 -2198  
E-Mail: lpbk@polmv.de  
Internet: www.lpbk-mv.de  
www.katastrophenschutz-mv.de

**Anlage 7**

**Fotodokumentation**



F 1: Übersichtsbild Blick Richtung Westen



F 2: Entwässerungsgraben



F 3: Nördlicher Randbereich



F 4: Blick Richtung Norden