

# Prüftechnik Oberlausitz GmbH Großdubrau

anerkannte Prüfstelle nach RAP-Stra 15 für die Fachgebiete A1; A3; A4; G3; I3



INGENIEURGRUPPE PTM

Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Postfach 1115; 02693 Großdubrau  
Hermann-Schomburg-Straße 6k; 02694 Großdubrau

WAL Wasserverband Lausitz  
Am Stadthafen 1  
01968 Senftenberg

Großdubrau, 04.08.2025

Unser Zeichen: AWe

## Baugrunduntersuchung

Bauvorhaben:

Erneuerung/Umverlegung der Trinkwasserleitung  
der Kläranlage in 01968 Senftenberg OT Brieske,  
Landkreis Oberspreewald-Lausitz

Hauptuntersuchung für geotechnische Kategorie 2  
gemäß DIN EN 1997-1 / DIN 4020 / DIN 1054

Projekt: P-053-05-25

.....  
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Werner  
Bearbeiter

- Geotechnik
- Baugrund
- Erdbaulaboratorium
- Baustoffprüfung
- Hydrogeologie
- Rohstoffgeologie
- Deponiewesen
- Altlasten
- Brandschutz
- Industriebau
- Gewerbebau
- Landschaftsplanung
- Umweltplanung
- Fachplanung
- Bauleitung
- Arnsberg
- Bautzen
- Danzig
- Dortmund
- Jena
- Oldenburg
- Stade
- Tostedt

Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
Hermann-Schomburg-Str. 6k  
02694 Großdubrau  
Telefon 035934 / 7899-0  
E-Mail: [Grossdubrau@ptm.net](mailto:Grossdubrau@ptm.net)

Bankverbindung:  
Volksbank Dresden-Bautzen eG  
IBAN : DE78 8509 0000 5085 1310 03  
BIC : GENODEF1DRS

Geschäftsführung:  
Dipl.-Ing. (FH) Helge Niedzwiedz  
Ust-IDNr. DE206122312  
Steuernr. 204/116/02797

Amtsgericht  
Dresden  
HRB 18 278



<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>	<b>Seite</b>
1. Veranlassung und Aufgabenstellung .....	4
2. Unterlagen.....	4
3. Untersuchungen .....	5
3.1. Standortbeschreibung und geologische Verhältnisse .....	5
3.2. Baugrunderkundung.....	6
4. Baugrundbeschreibung .....	7
4.1. Baugrundmodell.....	7
4.2. Baugrundeigenschaften .....	8
4.3. Grundwasser .....	9
5. Laboruntersuchungen.....	9
5.1 Bodenmechanische Laboruntersuchungen.....	9
5.2 Schadstoffuntersuchungen.....	11
6. Berechnungskennwerte und Bodenklassifikation.....	14
6.1 Bodenmechanische Kennwerte .....	14
6.2 Homogenbereiche (DIN 18 300, DIN 18 319 und 18 324) .....	14
7. Hinweise für die Bauausführung.....	17
7.1 Erdbau, Wasserhaltung, Rückverfüllung.....	17
7.2 Grabenloser Leitungsbau .....	17
8. Abschließende Hinweise .....	18



<b><u>Tabellenverzeichnis</u></b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Baugrundsichtung .....	7
Tabelle 2: Eigenschaften der Baugrundsichten.....	8
Tabelle 3: Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche.....	10
Tabelle 4: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen.....	11
Tabelle 5: Analyseergebnisse Teererkenung und Bewertung .....	11
Tabelle 6: Chemische Analyse Feststoff und Vergleich mit EBV 2021.....	12
Tabelle 7: Chemische Analyse Eluat und Vergleich mit EBV 2021 .....	13
Tabelle 8: Bodenmechanische Kennwerte.....	14
Tabelle 9: Kennwerte für die Festlegung der Homogenbereiche in Lockergesteinen.....	15
Tabelle 10: Vorschlag zur Festlegung der Homogenbereiche.....	16

<b><u>Anlagenverzeichnis</u></b>	<b>Blattzahl</b>
Anlage 1 Übersichtskarte, M 1:10.000 .....	1
Anlage 2 Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1:2.000 .....	1
Anlage 3 Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Sondierdiagramme	
Anlage 3.1 Schichtenverzeichnisse .....	2
Anlage 3.2 Bohrprofile und Sondierdiagramme.....	4
Anlage 4 Baugrundschnitt.....	1
Anlage 5 Bodenmechanische Laborergebnisse .....	2
Anlage 6 Chemische Analyseergebnisse	
Anlage 6.1 Asphalt.....	4
Anlage 6.2 Boden .....	12
Anlage 7 Fotodokumentation Asphaltbohrkern.....	1



## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Bei 01968 Senftenberg OT Brieske soll zwischen der Briesker Straße (ehemals Praktiker Baumarkt) und der Kläranlage Brieske/Senftenberg die Trinkwasserleitung erneuert bzw. umverlegt werden.

Die Maßnahme soll nach derzeitigem Kenntnisstand überwiegend in geschlossener Bauweise durchgeführt werden. Die Überdeckung ist mit ca. 1,5 ... 2,0 m angegeben.

Das Untersuchungsgebiet kann der Übersichtskarte in Anlage 1 sowie dem Lageplan mit Aufschlusspunkten in Anlage 2 entnommen werden.

Die Prüftechnik Oberlausitz GmbH wurde am 13.05.2025 durch den WAL Wasserverband Lausitz mit der Baugrunduntersuchung und Erstellung des geotechnischen Gutachtens für diese Maßnahme beauftragt /3/.

Es sollen die Baugrundverhältnisse für das geplante Bauvorhaben untersucht und beschrieben sowie Empfehlungen für den Leitungsbau (überwiegend grabenlos, lokal offen) gegeben werden.

## 2. Unterlagen

Für die Erarbeitung dieses Berichtes wurden, neben den jeweils geltenden Normen, folgende Unterlagen verwendet:

/1/ Aufgabenstellung für die Baugrunduntersuchung, 08.05.2025, WAL Wasserverband Lausitz Betriebsführungs GmbH, Senftenberg.

/2/ Angebot Nr. PTO-AN/2025/054-0 vom 12.05.2025, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.

/3/ Auftragserteilung vom 13.05.2025, WAL Wasserverband Lausitz, Senftenberg.

/4/ Planungsunterlagen, erhalten vom Auftraggeber:

/4a/ Übersichtskarte, Datei „ÜK\_KA Brieske.pdf“, Stand 14.05.2025.

/4b/ Lageplan mit Eintragung der gewünschten Bohrungen, Datei „KA Brieske\_LP.pdf“, Stand 08.05.2025.

/4c/ Bestandslageplan, Datei „EP\_Anschluss KA Brieske.dwg“, Stand 05/2025.

/5/ Schachtscheine der Medienträger, Stand 05-06/2025.

/6/ Erkundungsergebnisse vom 18.06.2025, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.



/7/ Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche, Laboreingang 20.03.2025, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.

/8/ Prüfberichte Nr. AR-25-FR-037314-01 und Nr. AR-25-FR-039379-01 vom 26.06.-04.07.2025, Eurofins Umwelt Ost GmbH, Bobritzsch-Hilbersdorf.

/9/ Geotechnisches Arbeitsmaterial:

- Karten- und Archivmaterial, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.
- Internetpräsenz Land Brandenburg, GeoPortal LBGR Brandenburg, Darstellung der Topografie sowie der geologischen Oberflächenkarte des Landes Brandenburg.

### 3. Untersuchungen

#### 3.1. Standortbeschreibung und geologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich bei 01968 Senftenberg OT Brieske zwischen der Briesker Straße (ehemals Praktiker Baumarkt) und der Kläranlage Brieske/Senftenberg, siehe Übersichtskarte in Anlage 1 sowie Lageplan mit Aufschlusspunkten in Anlage 2.

Das Gelände ist recht eben bei absoluten Höhen an den Bohrpunkten von 100,57 ... 100,85 m NHN.

Im baupraktisch relevanten Teufenbereich sind folgende Untergrundverhältnisse zu erwarten (von oben nach unten):

- Auffüllungen (Straßenoberbau, Geländeregulierung bzw. Arbeitsraumverfüllungen)
- fluviatile Bildungen des Holozäns/Pleistozäns (überwiegend Sand- und Kiesböden)

Das Anstehen eines geschlossenen Grundwasserspiegels wird im Sand, jedoch erst in größerer Tiefe erwartet.



### 3.2. Baugrunderkundung

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse am Standort wurden am 18.06.2025 folgende Aufschlüsse durch die Prüftechnik Oberlausitz GmbH hergestellt:

- 2 Kleinrammbohrungen **RKS 1** und **RKS 2** (gem. DIN EN ISO 22475-1, Durchmesser 60 bis 40 mm)
- 2 Leichte Rammsondierungen **DPL 1** und **DPL 2** (gem. DIN EN ISO 22476-2, Spitzenquerschnitt 10 cm<sup>2</sup>)

Die Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse sowie deren Tiefe waren durch den Auftraggeber vorgegeben (/1/, /4b/), mussten aber teils aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowie dem vorhandenen, erdverlegten Leitungsbestand etwas angepasst werden. Die Aufschlüsse RKS 1 und DPL 1 wurden im asphaltierten Straßenkörper abgeteuft, d.h. vorher wurde der Asphalt durch Kernbohrungen DN 100 geöffnet.

Die Aufschlusspunkte wurden mittels GPS-Roverstab hinsichtlich Lage und Höhe mit recht hoher Genauigkeit (1...2 cm- Bereich) eingemessen. Das Lagesystem ETRS89 UTM Zone 33 sowie das Höhensystem DHHN 2016 sind maßgebend.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse sind in den Lageplänen in Anlage 2 grafisch dargestellt.



## 4. Baugrundbeschreibung

### 4.1. Baugrundmodell

Folgende Baugrundsichtung wurde am Standort erkundet:

**Tabelle 1: Baugrundsichtung**

Schicht Nr.	Bezeichnung Bodengruppe überwiegende Bodenart Konsistenz/Lagerungsdichte Farbe	Bemerkungen
-	<b>Asphalt</b>	0,19 m stark im Aufschluss RKS 1 erbohrt
1a	<b>Oberboden</b> [OH] Oberboden, stark sandig, stark kiesig enthält Wurzeln dunkelbraun	0,35 m stark im Aufschluss RKS 2 erbohrt
1b	<b>Auffüllung</b> [GW], [GU], [SU*] Auffüllung: Schluff, Schotter, Sand, Kies ... Kies, stark sandig ... Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig enthält Grauwackestücke mitteldicht bis sehr dicht, halbfest braun, hellbraun, dunkelgrau	bis 0,80 ... 1,80 m unter Ansatzpunkt in beiden Aufschlüssen erbohrt
2	<b>Sand</b> SE, SU, SU*, mit Lagen von SU und SU* Mittelsand, stark feinsandig, schluffig ... Sand, kiesig, lokal schwach schluffig ... Mittelsand, stark grobsandig enthält dünne Schlufflagen mitteldicht bis dicht, in Lagen halbfest hellbraun, graubraun	bis 3,00 m unter Ansatzpunkt in beiden Aufschlüssen erbohrt Schicht nicht durchteuft

Die Schichtung entspricht den Erwartungen gemäß der geologischen Kartenrecherche /9/ und kann als recht homogen und gut geeignet für die Bauaufgabe bezeichnet werden.

Zuoberst wurden Asphalt in einer Stärke von 0,19 m (Bereich RKS 1) bzw. Oberboden (Schicht 1a) in einer Stärke von 0,35 m (Bereich RKS 2) erbohrt.

Darunter folgt Auffüllung (Schicht 1b). Es handelt sich um die ungebundenen Tragschichten des Straßenoberbaus sowie Auffüllungen zur Geländeregulierung. In ihr wurden lokal Grauwackestücke angetroffen. Die Auffüllung weist eine rollige bis bindige Charakteristik auf und steht mitteldicht bis sehr dicht gelagert bzw. in halbfester Konsistenz an.



Schicht 2 beschreibt den großräumig verbreiteten Sand. Dieser besitzt eine rollige bis lokal schwach bindige Charakteristik und steht mitteldicht bis dicht gelagert an. Im Sand sind lokal dünne Schlufflinsen in halbfester Konsistenz eingelagert

Einzelheiten zu den ausgeführten Aufschlüssen können den Schichtenverzeichnissen (Anlage 3.1), den Bohrprofilen und Sondierdiagrammen (Anlage 3.2) sowie dem Baugrundschnitt (Anlage 4) entnommen werden.

Der entnommene Asphaltbohrkern wurde fotografiert und ist in Anlage 7 dargestellt.

## 4.2. Baugrundeigenschaften

Die erkundeten Baugrundsichten können wie folgt charakterisiert werden. Dabei werden die für die Gesamtheit der Schicht maßgebenden Eigenschaften angegeben.

**Tabelle 2: Eigenschaften der Baugrundsichten**

Schicht Nr.	Bezeichnung Bodengruppe Konsistenz/ Lagerung	Charakter	Wasser-durchlässigkeit DIN 18 130-1	Konsistenz-veränder-lichkeit	Tragfähigkeit / Setzungs-verhalten bezügl. der geplanten Leitungs-verlegung	Frostempfind-lichkeit ZTV E-StB 17
1b	<b>Auffüllung</b> [GW], [GU], [SU*] mitteldicht bis sehr dicht, halbfest	umgela-gertes bzw. aufgefülltes Lockerge-stein, rollig bis bindig enthält lokal Grauwacke-stücke	schwach durchlässig ... stark durchlässig	gering bis mittel wasser-empfindlich, lokal stark wasser-empfindlich	gut tragfähig, gering verformbar	F 2 gering bis mittel frostempfindlich
2	<b>Sand</b> SE, SU, SU*, mit Lagen von SU und SU* mitteldicht bis dicht, in Lagen halbfest	Lockerge-stein, rollig bis lokal schwach bindig	schwach durchlässig ... durchlässig	gering bis mittel wasser-empfindlich	gut tragfähig, gering verformbar	F 2 gering bis mittel frostempfindlich



### 4.3. Grundwasser

Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung bis 3,0 m Tiefe nicht angetroffen.

Der Sand (Schicht 2) bildet einen großräumigen Grundwasserleiter. Im Grundwasserleiter kann der Wasserstand witterungsbedingt schwanken.

Für erdstatische Nachweise wird empfohlen, den Bemessungswasserstand bei 2,50 m unter Geländeoberkante anzusetzen. Das bedeutet jedoch nicht zwingend, dass Grundwasser bei Erdarbeiten in dieser Tiefe bereits angetroffen werden kann.

## 5. Laboruntersuchungen

### 5.1 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zur Präzisierung der Bodenansprache und Bestimmung bodenmechanischer Kennwerte wurden folgende Laboruntersuchungen an ausgewählten Bodenproben durchgeführt:

- 1 x Korngrößenverteilung mittels Trockensiebung nach vorherigem, nassen Abtrennen der feinen Bestandteile (DIN EN ISO 17 892-4)
- 1 x Korngrößenverteilung mittels kombinierter Sieb-/Schlamm-Analyse (DIN EN ISO 17 892-4)
- 2 x Bestimmung natürlicher Wassergehalt  $w_n$  durch Ofentrocknung (DIN EN ISO 17 892-1)

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Die Prüfprotokolle sind als Anlage 5 beigefügt.



**Tabelle 3: Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche**

<b>Bohrung Probe</b>	RKS 1 P 3	RKS 2 P 3
<b>Entnahmetiefe [m]</b>	1,1-3,0	1,8-3,0
<b>Schicht Schicht Nr.</b>	Sand 2	Sand 2
<b>nat. Wassergehalt <math>w_n</math> [%]</b>	9,8	12,6
<b>Tonanteil <math>\leq 0,002</math> mm [%]</b>	0,4	5
<b>Schluffanteil &gt;0,002 ... <math>\leq 0,063</math> mm [%]</b>		12
<b>Sandanteil &gt;0,063 ... <math>\leq 2</math> mm [%]</b>	93	81
<b>Kiesanteil &gt;2 ... <math>\leq 63</math> mm [%]</b>	7	2
<b><math>k_r</math>-Wert [m/s]</b>	$5,5 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-6}$
<b>Formel nach Bewertung nach DIN 18130-1</b>	BEYER stark durchlässig	BEYER schwach durchlässig ... durchlässig
<b>Bodenart nach DIN 4022</b>	mS,gs* Mittelsand, stark grob sandig	mS,fs*,u Mittelsand, stark feinsandig, schluffig
<b>Bodengruppe nach DIN 18196</b>	SE Sand, eng gestuft	SU* Sand-Schluff-Gemisch
<b>Anlage Prüfprotokoll</b>	5.1	5.2

Im Ergebnis der Laborversuche wurde die geotechnische Ansprache der untersuchten Böden überarbeitet.



## 5.2 Schadstoffuntersuchungen

**Tabelle 4: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen**

Probebezeichnung	Herkunft	Untersuchung	Ergebnis
<b>MP Asphalt</b> RKS 1/P 1, 0,00-0,19 m	Asphalt Briesker Straße	Teererkenung (PAK, Phenol) gem. RuVA-StB 01/05	Tabelle 5
<b>MP Boden</b> RKS 1/P 2, 0,19-1,00 m RKS 1/P 3, 1,10-3,00 m RKS 2/P 1, 0,35-1,00 m RKS 2/P 2, 1,00-1,50 m	Auffüllung, Schicht 1b Sand, Schicht 2	Ersatzbaustoffverordnung EBV, Stand 09.07.2021 Untersuchung Bodenmaterial und Baggergut (Anlage 1, Tabelle 3)	Tabelle 6 (Feststoff), Tabelle 7 (Eluat)

Legende:

MP Mischprobe

Die Schadstoffuntersuchungen führten zu den nachfolgend aufgelisteten Ergebnissen:

### 5.2.1 Asphalt

**Tabelle 5: Analyseergebnisse Teererkenung und Bewertung**

Probebezeichnung	Analyseergebnisse			Einstufung gemäß RuVA-StB 01/05
	$\Sigma$ PAK [mg/kg OS]	Benzo(a)pyren (mg/kg OS)	Phenolindex [mg/l]	
<b>MP Asphalt</b>	0,5	n.n.	<0,01	A (Ausbauasphalt)

Legende:

n.n. nicht nachweisbar

Die untersuchte MP Asphalt ist in die Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01/05 (bzw. BTR RC-StB 14) einzuordnen. Damit ist eine Verwertung im Heißmischverfahren zulässig und auch anzustreben. Die Abfallschlüsselnummer 17 03 02 (Bitumengemische) ist maßgebend. Es handelt sich um einen nicht gefährlichen Abfall im Sinne §48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

Einzelheiten können dem Prüfprotokoll in Anlage 6.1 entnommen werden.



## 5.2.2 Boden

**Tabelle 6: Chemische Analyse Feststoff und Vergleich mit EBV 2021**

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Zuordnungswerte nach EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3					
			MP Boden (Sand)	BM-0 BG-0 (Sand)	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2
mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	≤10	≤10	≤10	≤50	≤50	≤50	≤50
Σ PAK <sub>16</sub>	mg/kg	n.b. <sup>2)</sup>	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n. <sup>1)</sup>	0,3	-	-	-	-	-
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	-	-	-	-
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> MKW (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) <sup>3)</sup>	mg/kg	<40 42	-	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1.000 (2.000)
TOC	M.-%	0,4	1	1	5	5	5	5
Σ PCB <sub>6</sub> +PCB <sub>118</sub>	mg/kg	0,010	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	mg/kg	19,4	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	7	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,4	1 <sup>6)</sup>	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	12	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	10	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	9	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	<0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	<0,2	0,5	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	20	60	300	300	300	300	1.200
<b>Bewertung Feststoff:</b>		<b>BM-0*</b>						



**Tabelle 7: Chemische Analyse Eluat und Vergleich mit EBV 2021**

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Zuordnungswerte nach EBV 2021 Anlage 1, Tabelle 3					
			MP Boden (Sand)	BM-0 BG-0 (Sand)	BM-0* BG-0* <sup>3)</sup>	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2
pH-Wert <sup>4)</sup>	-	4,2	-	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
elektr. Leitfähigkeit <sup>4)</sup>	µS/cm	988	-	350	350	500	500	2.000
Σ PAK <sub>15</sub> <sup>9)</sup>	µg/l	0,035	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methyl-naphthaline	µg/l	0,035	-	2	-	-	-	-
Σ PCB <sub>6</sub> +PCB <sub>118</sub>	µg/l	0,0005	-	0,01	-	-	-	-
Sulfat	mg/l	570	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	250 <sup>5)</sup>	450	450	1.000
Arsen	µg/l	4	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	<1	-	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	2,6	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	<1	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	18	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	672	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber <sup>12)</sup>	µg/l	<0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium <sup>12)</sup>	µg/l	<0,2	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	µg/l	648	-	100 (210)	150	160	840	1.600
<b>Bewertung Eluat:</b>		<b>BM-0*</b>						
<b>Bewertung gesamt:</b>		<b>&gt;BM-F3</b>						

Legende zu Tabellen 6 und 7:

- 1) n.n. - nicht nachweisbar
- 2) n.b. - nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Einzelwerte größer als die Bestimmungsgrenze verwendet werden können und hier alle Einzelwerte kleiner als die Bestimmungsgrenze sind
- 3) Eluatwerte nur maßgeblich, wenn Feststoffwert überschritten wird. Klammerwerte gelten bei TOC-Gehalt ≥ 0,5 M.-%.
- 4) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
- 6) Wert gilt für Bodenmaterial Sand
- 8) Klammerwerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>
- 9) PAK<sub>15</sub> = PAK<sub>16</sub> ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline
- 12) für die Klassifizierung ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0\* / BG-0\* ist einzuhalten
- ) nicht untersucht

Die Bewertung der untersuchten Mischprobe kann den Tabellen 6 und 7 entnommen werden. MP Boden übersteigt die Grenzwerte der Parameter pH-Wert sowie Nickel (im Feststoff) an die Materialklasse BM-F3 für Sandböden. Alle anderen Parameter halten die Grenzwerte an die Materialklasse BM-F 3 ein. Es wird daher empfohlen, einen Antrag auf Einzelfallentscheidung bei der zuständigen Umweltbehörde auf Herabstufung in eine günstigere Materialklasse (BM-F3 oder günstiger) zu stellen. Bei positivem Bescheid wäre diese neue Einstufung bindend.



Im Falle einer Entsorgung gilt die Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine). Es handelt sich um einen nicht gefährlichen Abfall im Sinne §48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

Einzelheiten können dem Prüfprotokoll in Anlage 6.2 entnommen werden.

Die hier durchgeführten Analysen sind schadstoffcharakterisierend und nach EBV als orientierende Voruntersuchung, beispielsweise zur Erstellung von Ausschreibungsunterlagen, zu werten. Soll im Zuge der geplanten Bauarbeiten Bodenaushub an einem anderen Standort verwertet oder auf einer Deponie entsorgt werden, so ist eine Deklarationsanalyse nach §14 EBV oder §6 DepV durchzuführen.

## 6. Berechnungskennwerte und Bodenklassifikation

### 6.1 Bodenmechanische Kennwerte

Für erdstatische Berechnungen können die folgenden, bodenmechanischen Kennwerte angesetzt werden:

**Tabelle 8: Bodenmechanische Kennwerte**

Schicht Nr.	Bezeichnung	Boden-gruppen	cal. g	cal. g'	cal. F'	cal. c'	cal. Es	k <sub>f</sub> (ca.)
1b	<b>Auffüllung</b> mitteldicht bis sehr dicht, halbfest	[GW], [GU], [SU*]	19	9	30	0	15 ... 75 (30)	≈ 10 <sup>-7</sup> ... 10 <sup>-3</sup>
2	<b>Sand</b> mitteldicht bis dicht, in Lagen halbfest	SE, SU, SU*, mit Lagen von SU und SU*	19	10	32	0	15 ... 50 (30)	≈ 10 <sup>-7</sup> ... 10 <sup>-4</sup>

Legende:

cal.g	cal. Bodendichte, erdfeucht [kN/m <sup>3</sup> ]	cal. f'	cal. Reibungswinkel [°]
cal.g'	cal. Bodendichte unter Auftrieb [kN/m <sup>3</sup> ]	cal. c'	cal. Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]
cal. Es	cal. Steifemodul [MN/m <sup>2</sup> ]	k <sub>f</sub>	Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
( )	Rechenwert in Klammern		

### 6.2 Homogenbereiche (DIN 18 300, DIN 18 319 und 18 324)

Gemäß den aktuell geltenden VOB/C-Normen DIN 18 300 (Erdarbeiten), DIN 18 319 (Rohrvortriebsarbeiten) und DIN 18 324 (Horizontalspülbohrarbeiten) ist zur Ausschreibung von Tiefbauleistungen der Baugrund am Untersuchungsstandort in Homogenbereiche einzuteilen. Die Geotechnische Kategorie 2 ist dabei maßgebend.



**Tabelle 9: Kennwerte für die Festlegung der Homogenbereiche in Lockergesteinen**

Schichten	Schicht 1b	Schicht 2	
ortsübliche Bezeichnung	<b>Auffüllung</b>	<b>Sand</b>	
Bodengruppe DIN 18 196	[GW], [GU], [SU*]	SE, SU, SU*, mit Lagen von SU und SU*	
Charakter	umgelagertes bzw. aufgefülltes Lockergestein, rollig bis bindig enthält lokal Grauwackestücke	Lockergestein, rollig bis lokal schwach bindig	
Massenanteil Ton [%] <sup>1)</sup>	0 ... 25	0 ... 25	
Massenanteil Schluff [%] <sup>1)</sup>			
Massenanteil Sand [%] <sup>1)</sup>	20 ... 70	40 ... 80	
Massenanteil Kies [%] <sup>1)</sup>	0 ... 60	0 ... 30	
Massenanteil Steine [%] <sup>1)</sup>	0 ... 30	0 ... 15	
Massenanteil Blöcke [%] <sup>1)</sup>	0 ... 5	0 ... 2	
Massenanteil große Blöcke [%] <sup>1)</sup>	0	0	
Dichte, feucht [g/cm <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	1,6 ... 2,4	1,6 ... 2,4	
mineral. Zusammensetzung Steine und Blöcke	Grauwacke (hauptsächlich Feldspat, Chlorit, Glimmer) und Quarzite	überwiegend Quarzite	
undrainierte Scherfestigkeit [kN/m <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	0 ... 100	(in Lagen) 25 ... 100	
Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	0 ... 20	(in Lagen) 5 ... 20	
Sensitivität <sup>1)</sup>	überwiegend nicht sensitiv		
Kalkgehalt <sup>1)</sup>	überwiegend nicht kalkhaltig		
Sulfatgehalt <sup>1)</sup>	überwiegend < 100 mg/l		
Wassergehalt [%] <sup>1)</sup>	5 ... 20	5 ... 20	
Konsistenz <sup>1)</sup>	halbfest	(in Lagen) halbfest	
Konsistenzzahl I <sub>C</sub> <sup>1)</sup>	1,00 ... 1,25	1,00 ... 1,25	
Plastizität <sup>1)</sup>	leicht plastisch	leicht plastisch	
Plastizitätszahl I <sub>P</sub> <sup>1)</sup>	0,00 ... 0,10	0,00 ... 0,10	
Lagerung <sup>1)</sup>	mitteldicht bis sehr dicht	mitteldicht bis dicht	
bez. Lagerungsdichte I <sub>D</sub> <sup>1)</sup>	35 ... >85	35 ... 85	
organischer Anteil [%] <sup>1)</sup>	≤ 3	≤ 3	
Abrasivität <sup>2)</sup>	LAK [g/t]	250 ... 1.250	250 ... 500
	CAI [0,1 mm]	1,0 ... 4,0	1,0 ... 2,0
	Bewertung	abrasiv ... stark abrasiv	abrasiv
maßgebende Frostempfindlichkeit (nach ZTV E-StB 17)	F 2 gering bis mittel frostempfindlich	F 2 gering bis mittel frostempfindlich	



Legende zu Tabelle 9:

- <sup>1)</sup> anhand von Erfahrungswerten und der ingenieurgeologischen Feldansprache abgeschätzt bzw. durch Feld- und Laborversuche ermittelt  
<sup>2)</sup> entnommen aus der Fachliteratur, keine Laborversuche durchgeführt  
*n.b.* nicht bestimmbar / nicht bestimmt  
*i.M.* im Mittel

Für die im Rahmen der Baumaßnahme zu erwartenden Tiefbauarbeiten bis maximal 3 m Tiefe erfolgt die Einteilung des anstehenden Baugrunds in der nachfolgenden Tabelle 10.

**Tabelle 10: Vorschlag zur Festlegung der Homogenbereiche**

Schichten	DIN 18 300 Erdarbeiten	DIN 18 319 Rohrvortriebsarbeiten	DIN 18 324 Horizontalspülbohr- arbeiten
Schicht 1b: Auffüllung	E 1	nicht relevant	HSB 1
Schicht 2: Sand	E 2	RV 1	HSB 2

Die in Tabelle 9 getroffenen Beschreibungen der Böden beruhen auf dem gesichteten Bohrgut, den durchgeführten Feld- und Laborversuchen sowie regionalgeologischen Erfahrungen mit vergleichbaren Böden. Abweichungen von den angegebenen Wertebereichen können vorkommen, begründen jedoch nicht automatisch Mehr- oder Minderaufwendungen bei den entsprechenden Tiefbauarbeiten.

Zudem stellt die in Tabelle 10 vorgenommene Einteilung der Böden in Homogenbereiche eine aus gutachterlicher Sicht sinnvolle Möglichkeit dar. Eine davon abweichende Einteilung in andere Homogenbereiche ist aus arbeitsvereinfachenden Gründen durchaus möglich.

Bei der Zusammenfassung von mehreren Schichten in einen Homogenbereich sind die Kennwerte der jeweiligen Schichten in Tabelle 9 zu einer den Homogenbereich vollumfassend beschreibenden Kennwertspanne zusammenzufassen.



## 7. Hinweise für die Bauausführung

### 7.1 Erdbau, Wasserhaltung, Rückverfüllung

Bei Erdarbeiten sind die Forderungen / Empfehlungen der ZTV E-StB 17 zu beachten, für Aufgrabungen in Verkehrsflächen zusätzlich die der ZTV A-StB 12.

Gemäß DIN 4124 sind oberhalb des Grundwasserspiegels folgende Böschungswinkel einzuhalten:

- bis 1,25 m Tiefe: senkrecht geschachtet
- 1,25 m bis 1,75 m Tiefe: bis 1,25 m senkrecht und danach geböscht mit einem Böschungswinkel  $\beta \leq 45^\circ$  (alle anstehenden Böden)
- ab 1,75 m - 5,0 m Tiefe: geböscht mit den zuvor angegebenen Böschungswinkeln bzw. verbaut auf kompletter Tiefe.

Alternativ kann verbaut werden (z.B. durch Verbauboxen oder Alu-Leichtverbaue).

Im Ergebnis der Baugrunduntersuchung ist davon auszugehen, dass die Erdarbeiten ohne Beeinträchtigungen durch Grundwassereinfluss ausgeführt werden können.

Oberflächenwasser ist von Baugruben und Leitungsgräben fernzuhalten.

Es ist von einer ausreichenden Tragfähigkeit der Leitungsgrabensohle auszugehen, wenn sie fachgerecht hergestellt und wasserfrei gehalten wird.

Die neue Trinkwasserleitung ist gemäß den Bedingungen des Herstellers bezüglich Materialwahl und Verdichtungsgraden zu betten und zu überschütten.

Für die Hauptverfüllung kann Aushubboden verwendet werden, sofern sich sein natürlicher Wassergehalt nicht nachteilig verändert hat. Es ist ein Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 98 \%$  nachzuweisen. Fehlmassen sind durch geeignete Liefermassen zu ergänzen.

### 7.2 Grabenloser Leitungsbau

Die Ausführung von Horizontalspülbohrarbeiten ist in DIN 18 324 sowie im DWA-Merkblatt A 125 geregelt. Rohrvortriebsarbeiten sind in DIN 18 319 sowie ebenfalls im DWA-Merkblatt A 125 geregelt.

Bezüglich der bodenmechanischen Eigenschaften der anstehenden Böden sei auf Tabelle 2 verwiesen. Die gemäß DIN 18 319 bzw. DIN 18 324 erforderlichen, bodenmechanischen Parameter



der einzelnen Schichten sind in Tabelle 9 zusammengetragen. Einen Vorschlag zur Einteilung des Untergrunds in die Homogenbereiche (DIN 18 319 bzw. DIN 18 124) enthält Tabelle 10.

Es sind bis 3 m Tiefe ausschließlich Lockergesteinsböden (rollig bis lokal bindig) vorhanden. Die Art der Spülung (Horizontalspülbohrverfahren) ist auf den anstehenden Untergrund (überwiegend durchlässige bis stark durchlässige Böden) abzustimmen.

Der Untergrund ist prinzipiell für alle gängigen Durchörterungsverfahren gut geeignet.

Bei fachgerechter Ausführung der grabenlosen Verlegearbeiten sind keine negativen Auswirkungen auf die Verkehrsanlage zu erwarten.

## **8. Abschließende Hinweise**

Die Erkundung beruht auftragsgemäß auf punktuellen Aufschlüssen. Dazwischen wurden die Schichtgrenzen interpoliert.

Sollten während der Erdarbeiten Böden angetroffen werden, welche abweichend zu den hier bewerteten Böden sind, so ist der Verfasser zu informieren.

Falls sich die Bauaufgabe wesentlich ändert, vor allem die angenommene Verlegetiefe von Leitungen (2,0 m), so ist das Baugrundgutachten auf seine Gültigkeit hin zu überprüfen.



**Auftraggeber**



WAL Wasserverband Lausitz  
Am Stadthafen 1  
01968 Senftenberg

**Auftragnehmer**



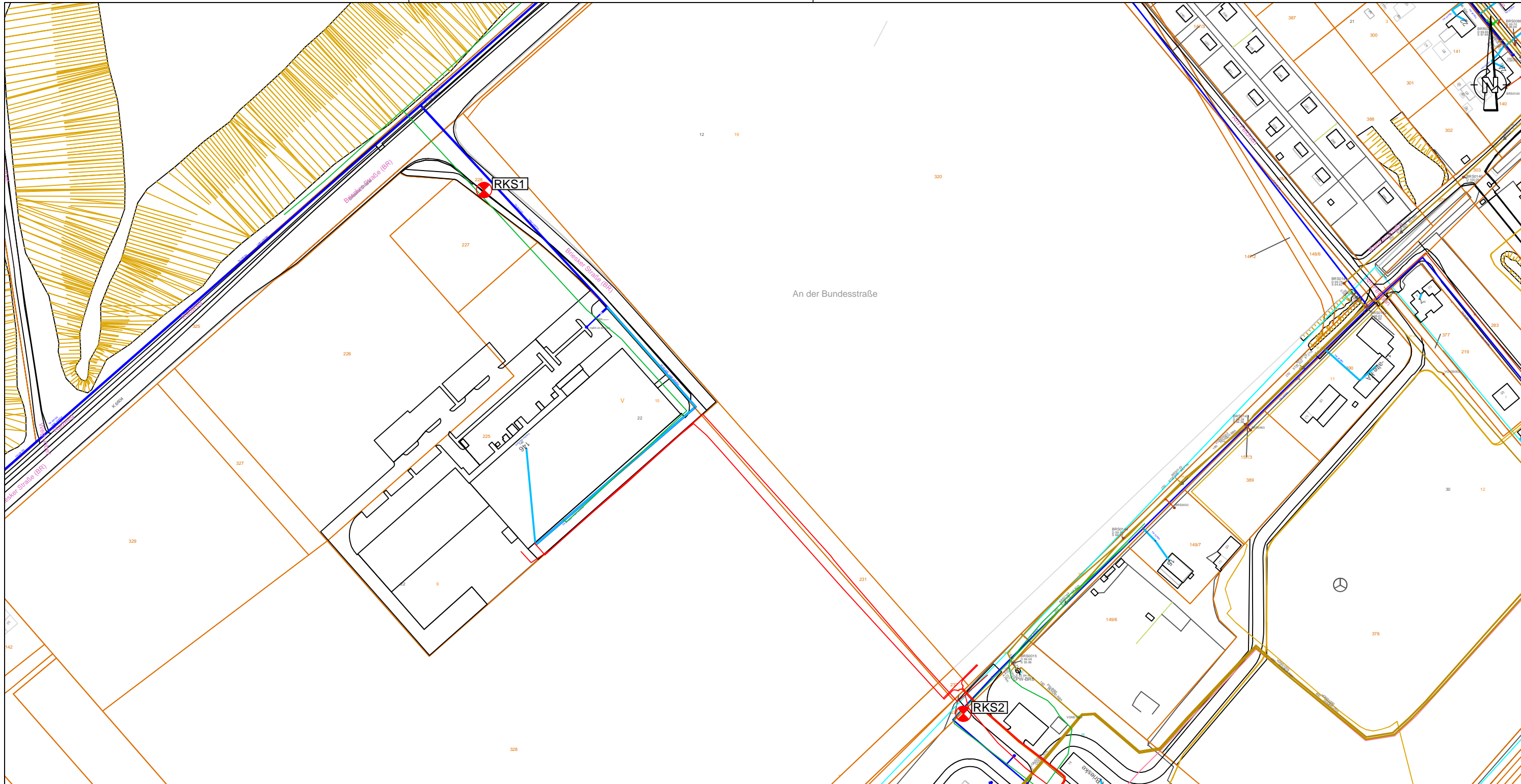
Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
Hermann-Schomburg-Straße 6k, 02694 Großdubrau  
Tel: (035934) 7899-0  
mail@pto.gmbh www.ppto.gmbh

	Datum	Name	Unterschrift
<b>Gezei</b>	01.08.25	Steglich	
<b>Bearb.</b>	01.08.25	Werner	
<b>Gep.</b>	01.08.25	Werner	


Erneuerung/Umverlegung der Trinkwasserleitung der Kläranlage in 01968 Senftenberg OT Brieske, Landkreis Oberspreewald-Lausitz

**Übersichtskarte**

<b>Auftragsnr.:</b> P-053-05-25	<b>Plan-Nr.:</b> Anlage 1	<b>Maßstab(m, cm)</b>	<b>Blatt</b> 1
<b>Phase:</b> Baugrunduntersuchung	<b>Ers. f.:</b>	1 : 10.000	1 Bl.



**Auftraggeber**



WAL Wasserverband Lausitz  
 Am Stadthafen 1  
 01968 Senftenberg

**Auftragnehmer**



Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
 Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
 Hermann-Schomburg-Straße 6k, 02694 Großdubrau  
 Tel: (035934) 7899-0  
 mail@pto.gmbh www.pto.gmbh

	Datum	Name	Unterschrift
<b>Gezei</b>	01.08.25	Steglich	
<b>Bearb.</b>	01.08.25	Werner	
<b>Gepr.</b>	01.08.25	Werner	

Erneuerung/Umverlegung der Trinkwasserleitung der Kläranlage in 01968 Senftenberg OT Brieske, Landkreis Oberspreewald-Lausitz

**Lageplan mit Aufschlusspunkten**

**Auftragsnr.:** P-053-05-25  
**Phase:** Baugrunduntersuchung

**Plan-Nr.:** Anlage 2  
**Ers. f.:**

**Maßstab(m, cm)** 1 : 2.000  
**Blatt** 1  
**1 Bl.**



<b>Bohrfirma:</b> Prüftechnik Oberlausitz GmbH	<b>Aufschluss-Nr.:</b> <b>RKS1</b>
<b>Auftraggeber:</b> Wasserverband Lausitz, Senftenberg	<b>Datum:</b> 18.06.2025
<b>Projekt:</b> Erneuerung/Umverlegung TWL Kläranlage Brieske	<b>Projekt-Nr.:</b> P-053-05-25

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung	Rechtswert: 427727,4	Höhe: 100,85 NHN2016	Bearbeiter: Werner
Durchmesser: 80 mm	Hochwert: 5705618,3	Neigung:	Techniker: Werner

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalkgehalt	Beschreibung d. Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,19	Asphalt  - Asphalt	dunkelgrau			P1 (0,00-0,19)	
0,80	Auffüllung, Schotter, Kies, Grauwacke, sandig, schwach schluffig  - Auffüllung	braun	feucht, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren  [GU]		
1,10	Sand, kiesig, lokal, schwach schluffig  - Pleistozän	hellbraun, braun	feucht, mitteldicht gelagert	mäßig schwer zu bohren  SE (Sand, enggestuft), SU (Sand, schluffig)	P2 (0,19-1,00)	
3,00	Mittelsand, stark grobsandig  - Pleistozän	hellbraun	feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	mäßig schwer zu bohren  SE (Sand, enggestuft)	P3 (1,10-3,00)	kein GW



**Prüftechnik  
Oberlausitz GmbH**  
Hermann-Schomburg-Str. 6k  
02694 Großdubrau

## Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.1.2**

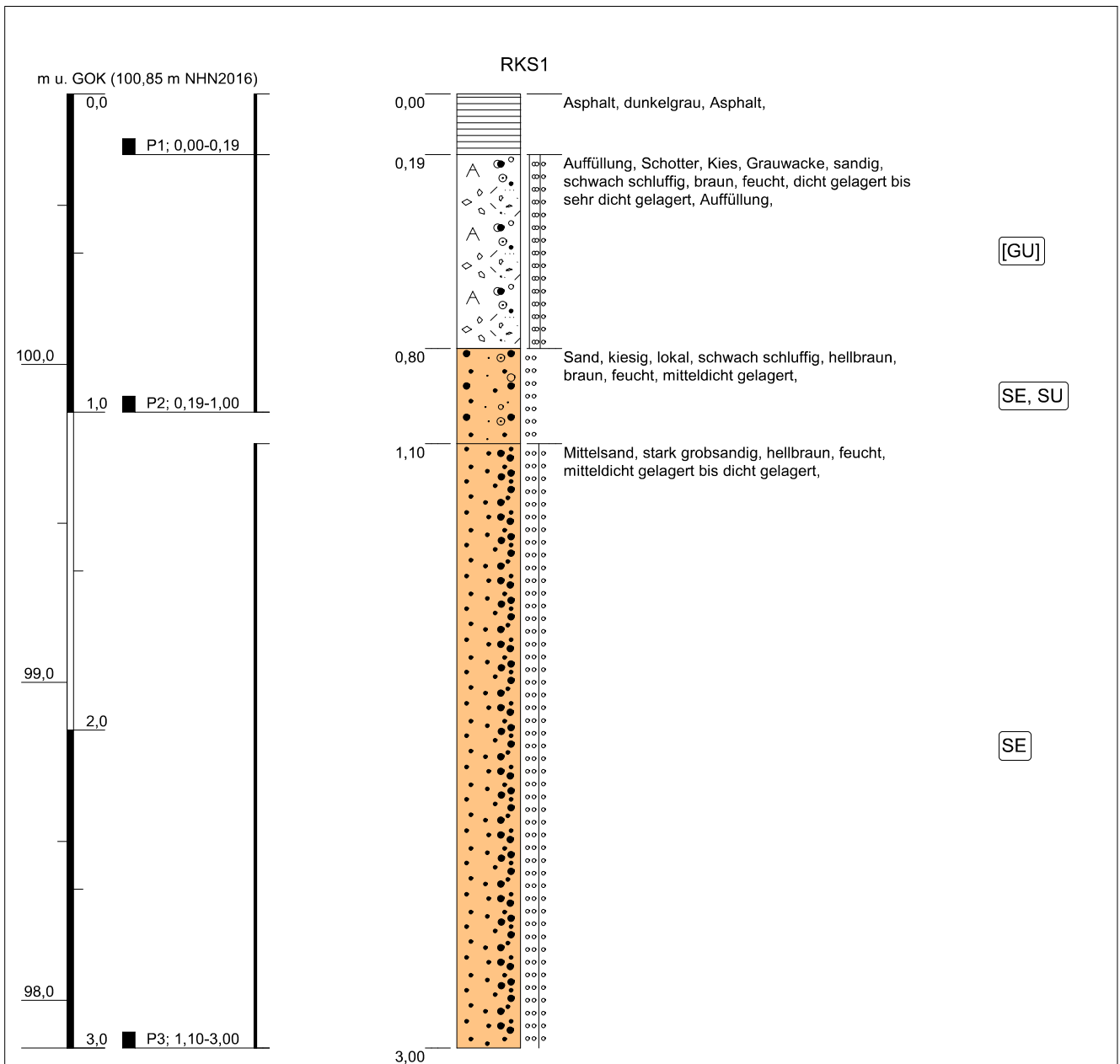
Seite: **1**

**Bohrfirma:** Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
**Auftraggeber:** Wasserverband Lausitz, Senftenberg  
**Projekt:** Erneuerung/Umverlegung TWL Kläranlage Brieske

**Aufschluss-Nr.:** **RKS2**  
**Datum:** 18.06.2025  
**Projekt-Nr.:** P-053-05-25

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung	Rechtswert: 427976,9	Höhe: 100,57 NHN2016	Bearbeiter: Werner
Durchmesser: 80 mm	Hochwert: 5705346,1	Neigung:	Techniker: Werner

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis  m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart  Ergänzende Bemerkungen	Farbe  Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe  - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit  - Kornform, Matrix  - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts  - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.  - Bodengruppe	Proben Versuche  - Typ  - Nr.  - Tiefe	Bemerkungen:  - Wasserführung - Bohrerwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,35	Mutterboden, stark sandig, stark kiesig Wurzeln - Mutterboden	dunkelbraun	schwach feucht	[OH]		
1,00	Auffüllung, Kies, stark sandig  - Auffüllung	hellbraun	schwach feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	mäßig schwer zu bohren  [GW], [GU]	P1 (0,35-1,00)	
1,80	Auffüllung, Schluff, Schotter, Sand, Kies  - Auffüllung	dunkelgrau	halbfest	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren  [SU*]	P2 (1,00-1,50)	
3,00	Mittelsand, stark feinsandig, schluffig dünne Schlufflagen  - Pleistozän	graubraun, hellbraun	feucht, halbfest, dicht gelagert	schwer zu bohren  SU* (Sand, stark schluffig), SU (Sand, schluffig), Lagen von, [SU*], [UL]	P3 (1,80-3,00)	kein GW



Höhenmaßstab: 1:20

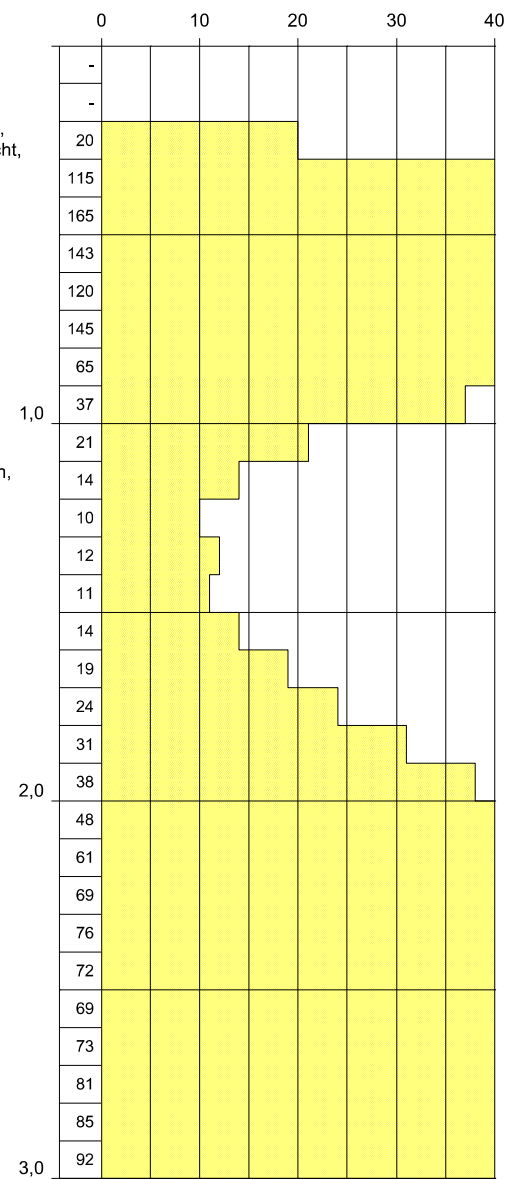
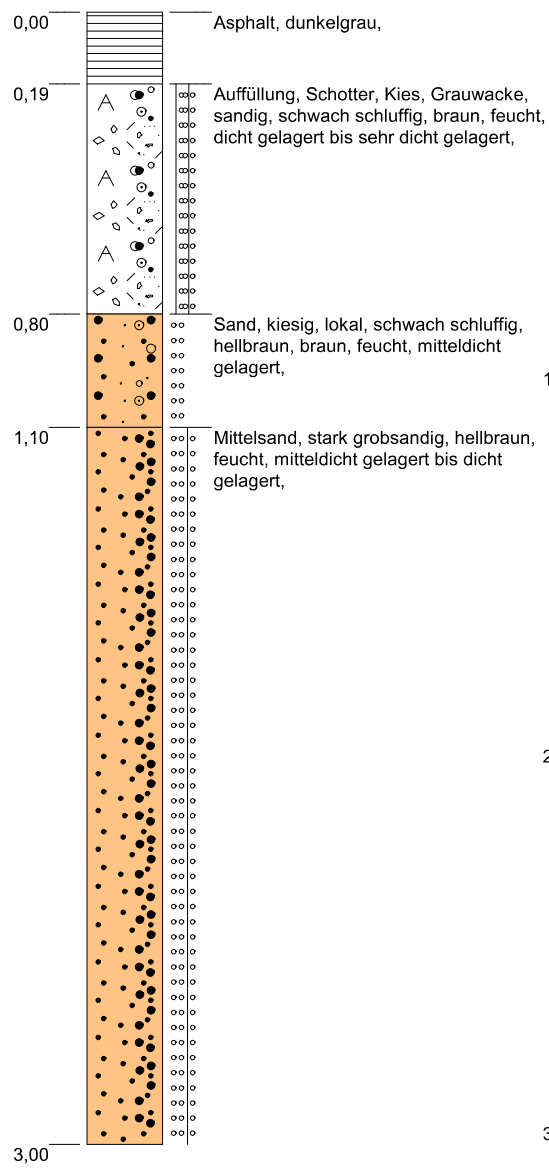
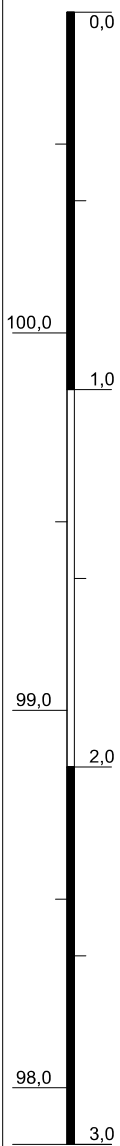
Blatt 1

<b>Projekt: Erneuerung/Umverlegung TWL Kläranlage Brieske</b>		 <p><b>Prüftechnik Oberlausitz GmbH</b></p> <p>Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489</p>
<b>Bohrung: RKS1</b>	<b>Ort d. Bohrung: siehe Lageplan</b>	
Auftraggeber: Wasserverband Lausitz, Senftenberg	Rechtswert: 427727,4	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5705618,3	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 100,85 m NHN2016	
Datum: 27.06.2025	Endtiefe: 3,00m	

m u. GOK (100,85 m NHN2016)

### RKS1

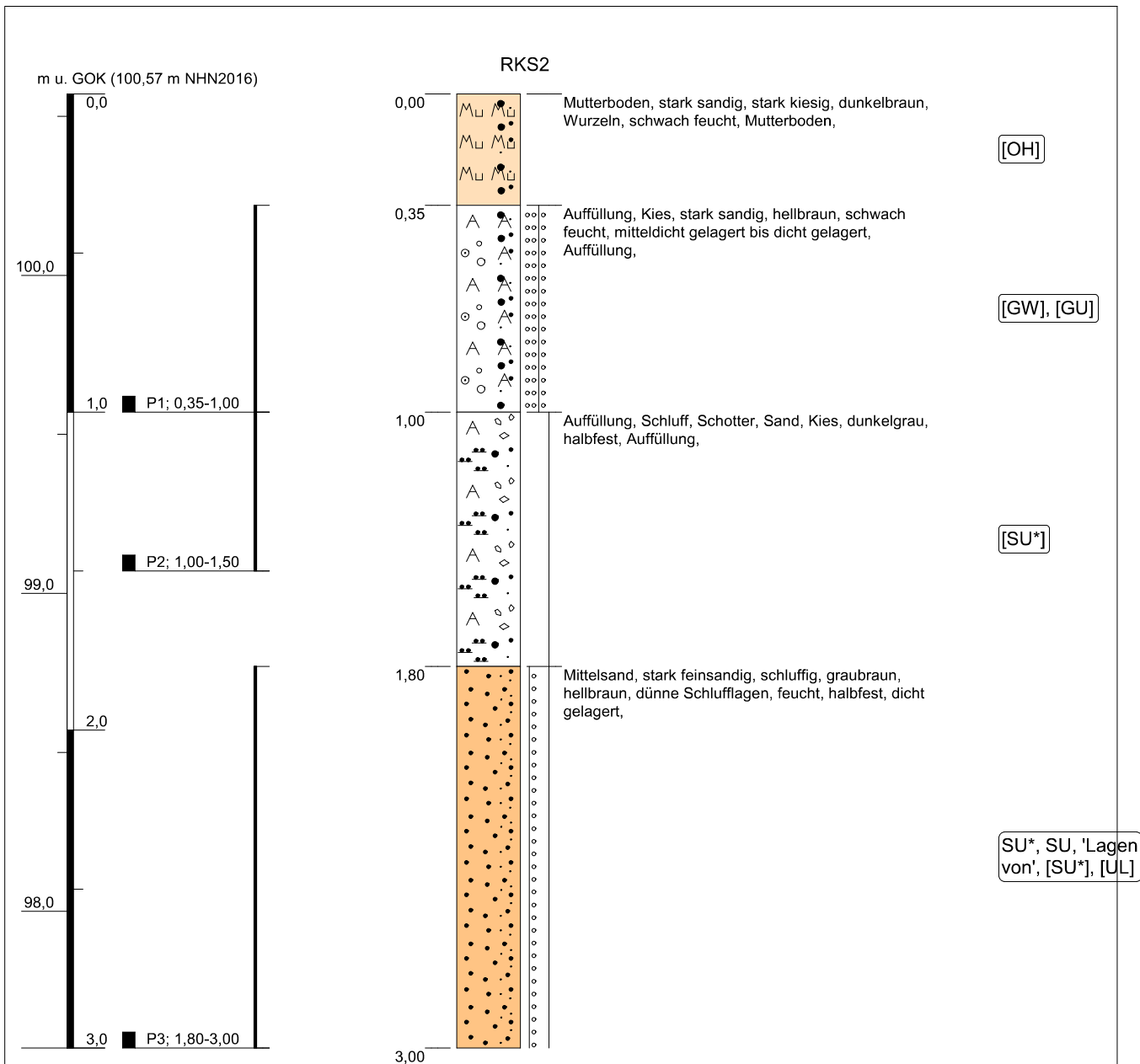
### DPL1



Höhenmaßstab: 1:20


Blatt 1

<b>Projekt:</b> Erneuerung/Umverlegung TWL Kläranlage Brieske		 <p><b>Prüftechnik Oberlausitz GmbH</b></p> <p>Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489</p>
<b>Bohrung:</b> RKS1	<b>Ort d. Bohrung:</b> siehe Lageplan	
Auftraggeber: Wasserverband Lausitz, Senftenberg	Rechtswert: 427727,4	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5705618,3	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 100,85 m NHN2016	
Bohrzeit: 18.06.2025 - 18.06.2025	Endtiefe: 3,00 m	



Höhenmaßstab: 1:20

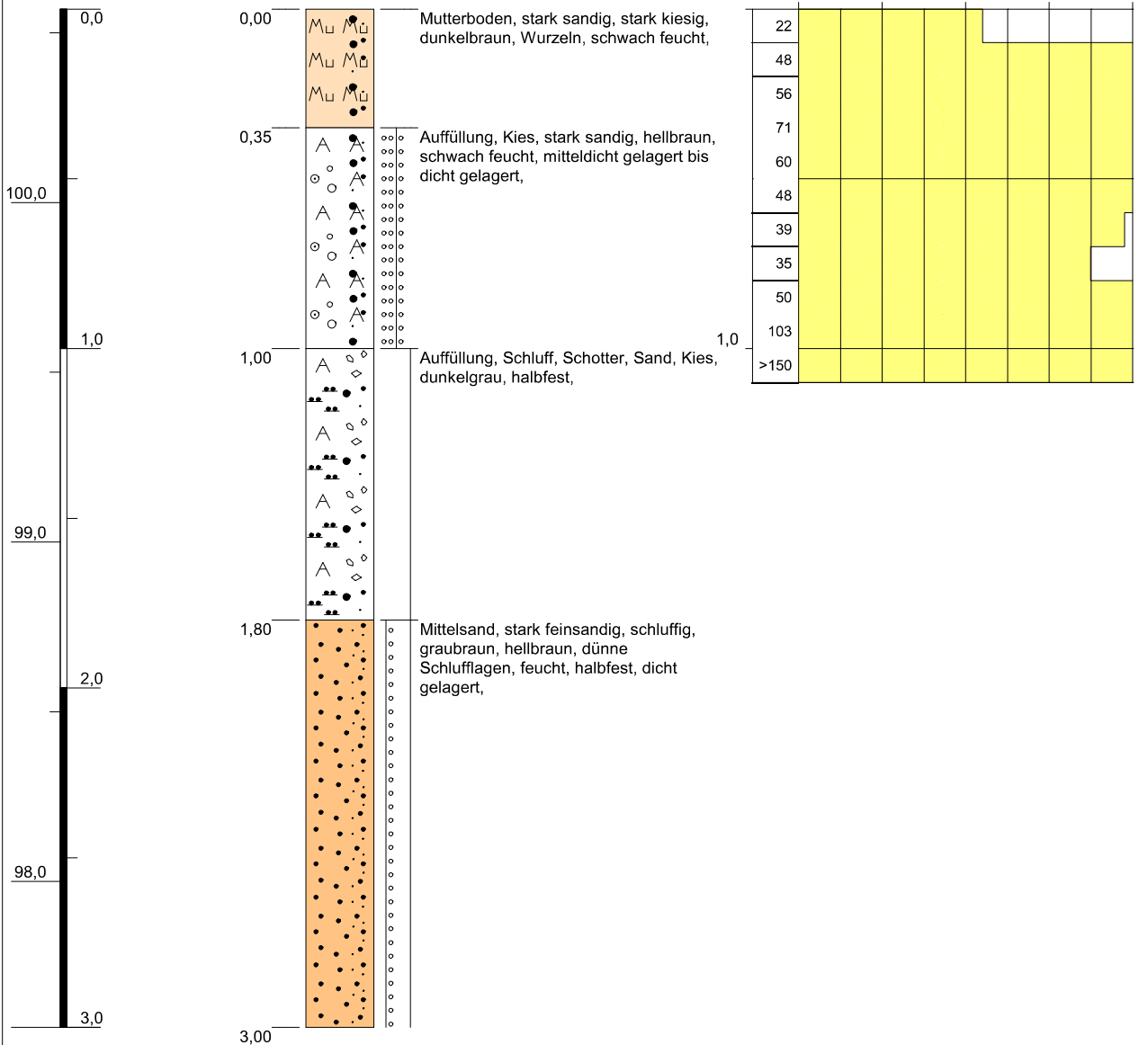
Blatt 1

<b>Projekt: Erneuerung/Umverlegung TWL Kläranlage Brieske</b>		 <p><b>Prüftechnik Oberlausitz GmbH</b></p> <p>Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489</p>
<b>Bohrung: RKS2</b>	<b>Ort d. Bohrung: siehe Lageplan</b>	
Auftraggeber: Wasserverband Lausitz, Senftenberg	Rechtswert: 427976,9	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5705346,1	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 100,57 m NHN2016	
Datum: 27.06.2025	Endtiefe: 3,00m	

m u. GOK (100,57 m NHN2016)

### RKS2

### DPL2

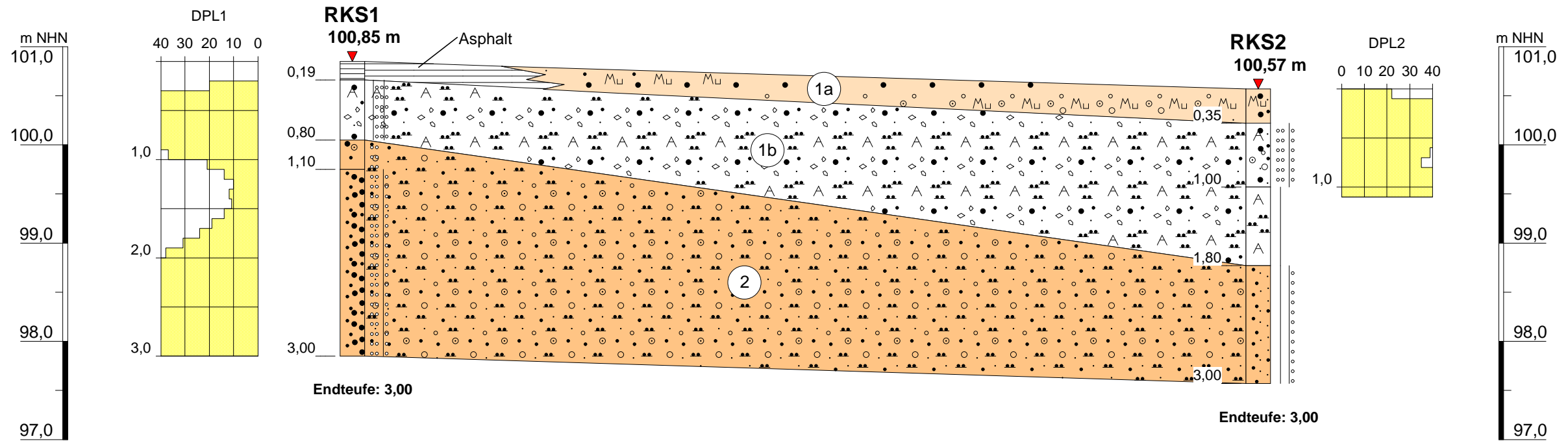


Höhenmaßstab: 1:20

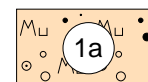
Blatt 1

<b>Projekt: Erneuerung/Umverlegung TWL Kläranlage Brieske</b>		 <p><b>Prüftechnik Oberlausitz GmbH</b></p> <p>Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489</p>
<b>Bohrung: RKS2</b>	<b>Ort d. Bohrung: siehe Lageplan</b>	
Auftraggeber: Wasserverband Lausitz, Senftenberg	Rechtswert: 427976,9	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5705346,1	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 100,57 m NHN2016	
Bohrzeit: 18.06.2025 - 18.06.2025	Endtiefe: 3,00 m	

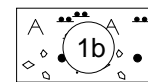
## Baugrundschnitt



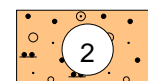
### Legende:



Oberboden  
Oberboden, stark sandig, stark kiesig  
enthält Wurzeln  
Bodengruppe: [OH]

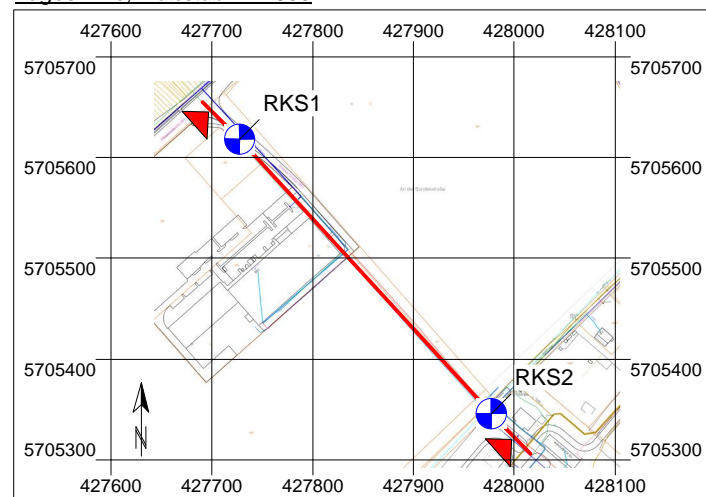


Auffüllung  
Auffüllung: Schluff, Schotter, Sand, Kies ...  
Kies, stark sandig ...  
Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig  
enthält Grauwackestücke  
mitteldicht bis sehr dicht, halbfest  
Bodengruppe: [GW], [GU], [SU\*]



Sand  
Mittelsand, stark feinsandig, schluffig ...  
Sand, kiesig, lokal schwach schluffig ...  
Mittelsand, stark grobsandig  
enthält dünne Schlufflagen  
mitteldicht bis dicht, in Lagen halbfest  
Bodengruppe: SE, SU, SU\*, mit Lagen von SU und SU\*

Lageskizze, Maßstab: 1:7.500



Auftraggeber



WAL Wasserverband Lausitz  
Am Stadthafen 1  
01968 Senftenberg

Verfasser



Prüftechnik Oberlausitz GmbH  
Hermann-Schomburg-Straße 6k, 02694 Großdubrau  
Tel: (035934) 7899-0  
mail@pto.gmbh www.pto.gmbh

	Datum	Zeichen	<b>Erneuerung/Umverlegung der Trinkwasserleitung der Kläranlage in 01968 Senftenberg OT Brieske, Landkreis Oberspreewald-Lausitz Baugrunduntersuchung</b>
bearbeitet:	01.08.2025	Werner	
gezeichnet:	01.08.2025	Steglich	
geprüft:	01.08.2025	Werner	
Projekt-Nr.:	P-053-05-25		<b>Baugrundschnitt</b>
Anlage: 4			Blatt: 1 von 1
			Maßstab: H.: 1:2.000 / V.: 1.50





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -  
09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Prüftechnik Oberlausitz GmbH**  
**Hermann-Schomburg-Straße 6K**  
**02694 Großdubrau**

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 12526820**  
EOL Auftragsnummer: **006-10544-116459**  
Prüfberichtsnummer: **AR-25-FR-037314-01**

Auftragsbezeichnung: **P-053-05-25 TWL Kläranlage Brieske**

Anzahl Proben: **1**  
Probenart: **Asphalt**  
Probenahmedatum: **18.06.2025**  
Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

Probeneingangsdatum: **24.06.2025**  
Prüfzeitraum: **24.06.2025 - 26.06.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. 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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

#### Anhänge:

*XML\_Export\_AR-25-FR-037314-01.xml*



Tim Bauer  
Prüfleitung

+49 351 88844686

Digital signiert, 26.06.2025  
Tim Bauer  
Prüfleitung

				Vergleichswerte			Probennummer	
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	A	B	C	BG	Einheit
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz</b>								

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP Asphalt</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>18.06.2025</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-446578</b>
<b>Probennummer</b>	<b>125092493</b>

Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A				0,1	Ma.-%	99,5
--------------	----	----	--	--	--	--	-----	-------	------

**PAK aus der Originalsubstanz**

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	0,5
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. <sup>1)</sup>
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet	25 <sup>2)</sup>				mg/kg TS	0,5
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet					mg/kg TS	0,5

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

Phenolindex, wasserdampflich	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,1 <sup>2)</sup>	0,1		0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	----	---------------------------------	-------------------	-----	--	------	------	--------

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht nachweisbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach RuVA-StB 01 (2005) Tab. 1.

- <sup>2)</sup> Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

### Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-25-FR-037314-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

**Die im Prüfbericht AR-25-FR-037314-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste RuVA-StB 01 (2005) Tab. 1 auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.**

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -  
09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Prüftechnik Oberlausitz GmbH**  
**Hermann-Schomburg-Straße 6K**  
**02694 Großdubrau**

**Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12526819**  
**EOL Auftragsnummer: 006-10544-116460**  
**Prüfberichtsnummer: AR-25-FR-039379-01**

**Auftragsbezeichnung: P-053-05-25 TWL Kläranlage Brieske**

**Anzahl Proben: 1**  
**Probenart: Boden**  
**Probenahmedatum: 18.06.2025**  
**Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

**Probeneingangsdatum: 24.06.2025**  
**Prüfzeitraum: 24.06.2025 - 03.07.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. 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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

#### Anhänge:

*XML\_Export\_AR-25-FR-039379-01.xml*



Tim Bauer  
Prüfleitung

+49 351 88844686

Digital signiert, 04.07.2025  
Victoria Matthes  
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						BG	Einheit	MP Boden	
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2				BM-F3 BG-F3
<b>Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz</b>													
TOC	FR	F5	DIN EN 15936:2012-11 (ANL8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	1 <sup>5)</sup>	1 <sup>5)</sup>	1 <sup>5)</sup>	1 <sup>5)</sup>	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,4
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 <sup>6)</sup>	1 <sup>6)</sup>	1 <sup>6)</sup>	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>7)</sup>	3 <sup>7)</sup>	10 <sup>7)</sup>	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09					300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09					600	600	2000	40	mg/kg TS	42

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte						BG	Einheit	MP Boden	
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2				BM-F3 BG-F3
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>													
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3					0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[ghi]perylene	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet	3	3	3	6	6	6	9	30	mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte						Einheit	MP Boden		
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2			BM-F3 BG-F3	BG
<b>PCB aus der Originalsubstanz</b>													
PCB 28	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 52	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 101	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 153	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 138	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet									mg/kg TS	0,005
PCB 118	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03								0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,15 <sup>7)</sup>	0,15 <sup>7)</sup>	0,15 <sup>7)</sup>	0,15 <sup>7)</sup>	0,5 <sup>7)</sup>	mg/kg TS	0,010
<b>Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12</b>													
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR	F5									10	FNU	12
<b>Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12</b>													
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04				8)	8)	8)	8)			4,2
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										17,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11				9)	9)	9)	9)	5	µS/cm	988
<b>Anionen aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12</b>													
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 <sup>10)</sup>	250 <sup>10)</sup>	250 <sup>10)</sup>	250 <sup>10)</sup>	450	450	1000	1,0	mg/l	570

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Einheit	MP Boden			
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2			BM-F3 BG-F3	BG	
<b>Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12</b>														
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				8 <sup>1)</sup>	12	20	85	100	1	µg/l	4
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				23 <sup>1)</sup>	35	90	250	470	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				2 <sup>1)</sup>	3	3	10	15	0,3	µg/l	2,6
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				10 <sup>1)</sup>	15	150	290	530	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				20 <sup>1)</sup>	30	110	170	320	1	µg/l	18
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				20 <sup>1)</sup>	30	30	150	280	1	µg/l	672
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12); 2012-08				0,1 <sup>1)</sup>					0,1	µg/l	< 0,1
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				0,2 <sup>1)</sup>					0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29); 2017-01				100 <sup>1)</sup>	150	160	840	1600	10	µg/l	648
<b>PAK aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12</b>														
Naphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,03	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,02	µg/l	< 0,02
Fluoren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,02	µg/l	< 0,02
Anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,008	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39); 2011-09									0,02	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Einheit	MP Boden		
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2			BM-F3 BG-F3	BG
Pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet										µg/l	0,060
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet					0,2 <sup>12)</sup>	0,3	1,5	3,8	20	µg/l	0,035
1-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
2-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet										µg/l	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet					2 <sup>12)</sup>					µg/l	0,035

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Einheit	MP Boden	
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2			BM-F3 BG-F3
<b>PCB aus dem 2:1-Schüttteleluat nach DIN 19529: 2015-12</b>												
PCB 28	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	< 0,001
PCB 52	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 101	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 153	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 138	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 180	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet								µg/l	0,0005
PCB 118	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11							0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet			0,01 <sup>12)</sup>	0,02 <sup>7)</sup>	0,02 <sup>7)</sup>	0,02 <sup>7)</sup>	0,04 <sup>7)</sup>	µg/l	0,0005

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

<sup>2)</sup> nicht nachweisbar

<sup>3)</sup> nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAKKS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

## Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021).

EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) – Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut & Tabelle 4: Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0\* und Baggergut der Klasse BG-0\* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

4) 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.

5) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei der Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen sowie die Vorgaben des § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu berücksichtigen. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

6) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

7) Der Grenzwert ist nur gültig für Untersuchungen auf zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für nicht aufbereiteten Bauschutt nach Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).

8) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-F0\*/BG-F0\* bis BM-F2/BG-F2 ist 6,5 - 9,5. Für BM-F3/BG-F3 ist der Orientierungswert 5,5-12,0.

9) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 10% ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-0\*/BG-0\* und BM-F0\*/BG-F0\* ist 350 µS/cm, bei BM-F1/BG-F1 BM-F2/BG-F2 500 µS/cm und BM-F3/BG-F3 2000 µS/cm.

10) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

1<sup>1)</sup> Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird.

Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0\*/BG-F0\*, BM-F1/BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0\*/BG-0\* ist einzuhalten.

Bei einem TOC-Gehalt von  $\geq 0,5\%$  gelten abweichend folgende Werte:

Arsen: 13 µg/l

Blei: 43 µg/l

Cadmium: 4 µg/l

Chrom, gesamt: 19 µg/l

Kupfer: 41 µg/l

Nickel: 31 µg/l

Thallium: 0,3 µg/l

Zink: 210 µg/l

1<sup>2)</sup> Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 (PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline) und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

## Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-25-FR-039379-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

**Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.**

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP Boden  
 Probennummer: 125092492

Test	Parameter	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Arsen [Königswasser-Aufschluss] [16171] mg/kg TS	Arsen (As)	X							
Sulfat [2:1 Schütteleuat] mg/l	Sulfat (SO4)	X	X	X	X	X	X	X	
Cadmium [2:1 Schütteleuat] mg/l	Cadmium (Cd)				X				
Nickel [2:1 Schütteleuat] mg/l	Nickel (Ni)				X	X	X	X	X
Zink [2:1 Schütteleuat] mg/l	Zink (Zn)				X	X	X		



Bild 1: Asphaltbohrkern RKS 1