

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

Teilnehmergemeinschaft Flurbereinigung
Bielatal beim Landratsamt Sächsische
Schweiz / Osterzgebirge
Schlosshof 2/4
01796 Pirna

Großdubrau, 10.03.2025

Unser Zeichen: AWe

Baugrunduntersuchung

Bauvorhaben:

Ausbau „Weg zum Parkplatz Reichstein“
in 01824 Rosenthal/Bielatal OT Bielatal,
Landkreis Sächsische Schweiz / Osterzgebirge

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

Projekt: P-174-12-24

.....
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

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



<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2. Unterlagen.....	4
3. Baugrunduntersuchung	5
4. Baugrundbeschreibung.....	6
4.1 Baugrundmodell	6
4.2 Baugrundeigenschaften.....	7
4.3 Grundwasser	8
5. Laboruntersuchungen.....	8
5.1 Bodenmechanische Laborversuche.....	8
5.2 Schadstoffuntersuchungen	10
6. Berechnungskennwerte und Bodenklassifikation	13
6.1 Bodenmechanische Kennwerte	13
6.2 Homogenbereiche (DIN 18 300)	14
7. Straßenausbau	16
8. Hinweise für die Bauausführung	17
9. Abschließende Hinweise	18



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

<u>Anlagenverzeichnis</u>	Blattzahl
Anlage 1 Übersichtskarte, M 1:10.000	1
Anlage 2 Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1:1.000	1
Anlage 3 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	
Anlage 3.1 Schichtenverzeichnisse.....	3
Anlage 3.2 Bohrprofile	3
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 Asphaltbohrkerne und Zustand vorhandene Straße	3



1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Der „Weg zum Parkplatz Reichstein“ (MKZ 113-06) in 01824 Rosenthal / Bielatal OT Bielatal soll grundhaft ausgebaut werden. Die vorhandene Straße ist nur auf einer geringen Breite mit Asphalt befestigt, ist sehr uneben, weist zahlreiche Schadstellen auf und besitzt keine ausreichend funktionierende Entwässerung. Die neue Fahrbahn soll auf einer Breite von 3,00 m mit Asphalt befestigt werden (eventuell als vollgebundener Oberbau) und beidseitig jeweils 0,50 m breite Bankette erhalten. Es ist ein Ausbau nach RStO 12 für eine Bk0,3 vorgesehen. Die Ausbaustrecke ist ca. 100 m lang, beginnt an der Kreuzung Wiesenweg und endet ca. 20 m nach Ende des Parkplatzes.

Das Untersuchungsgebiet ist in der Übersichtskarte in Anlage 1 bzw. etwas detaillierter im Lageplan mit Aufschlusspunkten in Anlage 2 dargestellt.

Die Prüftechnik Oberlausitz GmbH wurde am 21.11.2024 durch die Teilnehmergeinschaft Flurbereinigung Bielatal 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 grundhaften Straßenausbau gegeben werden.

Detaillierte Planungsergebnisse lagen zum Untersuchungszeitpunkt noch nicht vor.

2. Unterlagen

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

- /1/ Aufgabenstellung für die Baugrunduntersuchung, 25.10.2024, Verband für Ländliche Neuordnung Sachsen, Nossen / Teilnehmergeinschaft Flurbereinigung Bielatal.
- /2/ Angebot Nr. PTO-AN/2024/149-0 vom 30.10.2024, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.
- /3/ Auftragserteilung vom 21.11.2024, Teilnehmergeinschaft Flurbereinigung Bielatal.
- /4/ Planungsunterlagen, erhalten vom AG:
 - /4a/ Übersichtsplan, Datei „Übersichtsplan 1-100.000.pdf“, Stand 25.10.2024.
 - /4b/ Übersichtsplan, Datei „Übersichtsplan 1-10.000.pdf“, Stand 25.10.2024.
 - /4c/ Übersichtsplan, Datei „geplanter Baubereich.pdf“, Stand 25.10.2024.



- /4d/ Lage- und Höhenplan, Datei „20241028_LuH-Plan_Weg_am_Parkplatz_Reichstein.dxf“, Stand 28.10.2024, auch als pdf-Datei erhalten.
- /4e/ Lageplan, Datei „Lageplan_113-02_2.BA_Übergabe.dwg“, Stand 14.01.2025.
- /5/ Schachtscheine der Medienträger, Stand 12/2024-01/2025.
- /6/ Erkundungsergebnisse vom 10.02.2025, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.
- /7/ Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche, Laboreingang 12.02.2025, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.
- /8/ Prüfberichte Nr. AR-25-FR-011362-01 und Nr. AR-25-FR-011873-01 vom 27.02./03.03.2025, Eurofins Umwelt Ost GmbH, Bobritzsch-Hilbersdorf.
- /9/ Geotechnisches Arbeitsmaterial:
 - Karten- und Archivmaterial, Prüftechnik Oberlausitz GmbH, Großdubrau.
 - Internetpräsenz Freistaat Sachsen, iDA (interdisziplinäre Daten und Auswertungen), Darstellung der Topografie sowie der geologischen Oberflächenkarte des Freistaates Sachsen.

3. Baugrunduntersuchung

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse am Standort wurden am 10.02.2025 folgende Aufschlüsse durch die Prüftechnik Oberlausitz GmbH hergestellt:

- 3 Kleinrammbohrungen **RKS 1, 2 und 3** (gem. DIN EN ISO 22475-1, Durchmesser 60 bis 50 mm)

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden entlang des zu untersuchenden Straßenabschnitts in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten festgelegt. Der Asphalt an den Untersuchungsstellen wurde vorher aufgekernt (Kernbohrungen DN 100).

Alle ausgeführten Kleinrammbohrungen erreichten die geplante Endteufe von 3,0 m.

Nachfolgend ist das Aufschlussprogramm zusammengestellt:



Tabelle 1: Aufschlussprogramm

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Ansatzhöhe [m NHN]	erreichte Endteufe [m]
	Koordinatenbezug ETRS 89 UTM Zone 33		Höhenbezug DHHN 2016	
RKS 1	433 808,6	5 636 359,2	331,70	3,0
RKS 2	433 809,9	5 636 394,0	328,99	3,0
RKS 3	433 813,7	5 636 422,9	326,07	3,0

Die Bohrpunkte wurden mittels GPS-Roverstab bezüglich Lage und Höhe mit recht hoher Genauigkeit eingemessen (1 ...2 cm-Bereich).

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse sind im Lageplan in Anlage 2 grafisch dargestellt.

4. Baugrundbeschreibung

4.1 Baugrundmodell

Folgende Baugrundsichtung wurde am Standort erkundet:

Tabelle 2: Baugrundsichtung

Schicht Nr.	Bezeichnung Bodengruppe überwiegende Bodenart Konsistenz/Lagerungsdichte Farbe	Bemerkungen
-	Asphalt	0,03 ... 0,10 m stark in allen Aufschlüssen vorhanden
1	Auffüllung [GU] Auffüllung: Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig enthält lokal Splitt und Asphaltreste mitteldicht bis dicht graubraun	bis 0,20 ... 0,30 m unter Geländeoberkante in allen Aufschlüssen erbohrt
2	Sandstein-Zersatz SU*, UL, UM, Zv Sandstein, zersetzt zu: Schluff, stark sandig, schwach kiesig bis kiesig ... Schluff, Sand und Kies enthält Sandsteinstücke steif bis halbfest, lokal mitteldicht bis dicht hellbraun, braun	bis 3,00 m unter Geländeoberkante in allen Aufschlüssen erbohrt Schicht nicht durchteuft



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

Zuoberst ist eine Asphaltbefestigung in einer erkundeten Stärke von 0,03 ... 0,10 m vorhanden.

Schicht 1 beschreibt die vorhandene Auffüllung unterhalb des Asphalt (ungebundene Tragschicht). Es handelt sich um einen aufgefüllten bzw. umgelagerten Mineralboden mit einem nur geringen Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (Asphaltreste). Der Boden weist eine rollige Charakteristik auf und steht mitteldicht bis dicht gelagert an.

Sandstein-Zersatz (Schicht 2) wurde als unterste gewachsene Baugrundschiicht erkundet. Es handelt sich um ein zu Lockergestein zersetztes Festgestein. Der Zersatz weist eine überwiegend bindige, lokal schwach bindige Charakteristik auf und steht in steifer bis halbfester Konsistenz bzw. lokal in mitteldichter bis dichter Lagerung an.

Einzelheiten zu den ausgeführten Bohrungen können den Schichtenverzeichnissen (Anlage 3.1), den Bohrprofilen (Anlage 3.2) sowie dem Baugrundschnitt (Anlage 4) entnommen werden. Die Asphaltbohrkerne wurden fotografiert. Die Bilder davon sind in Anlage 7 (Bilder 1 bis 3) zusammengestellt. In den Bildern 4 bis 5 in Anlage 7 ist der Zustand der vorhandenen Straße dokumentiert.

4.2 Baugrundeigenschaften

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

Tabelle 3: Eigenschaften der Baugrundschiichten

Schicht Nr.	Bezeichnung Bodengruppe Konsistenz/ Lagerung	Charakter	Wasser-durchlässig-keit DIN 18 130-1	Konsistenz-veränder-lichkeit	Tragfähigkeit / Setzungs-verhalten	Frostempfind-lichkeit ZTV E-StB 17
1	Auffüllung [GU] mitteldicht bis dicht	aufgefülltes bzw. umgela-gertes Locker-gestein, rollig enthält lokal Splitt und Asphalt-reste	durchlässig	nicht wasser-empfindlich	gut tragfähig, gering verformbar	F 2 gering bis mittel frostempfindlich



Tabelle 3: Eigenschaften der Baugrundsichten (Fortsetzung)

Schicht Nr.	Bezeichnung Bodengruppe Konsistenz/ Lagerung	Charakter	Wasser- durchlässig- keit DIN 18 130-1	Konsistenz- veränder- lichkeit	Tragfähigkeit / Setzungs- verhalten	Frostempfind- lichkeit ZTV E-StB 17
2	Sandstein-Zersatz SU*, UL, UM, Zv steif bis halbfest, lokal mitteldicht bis dicht	zu Locker- gestein zersetztes Festgestein, bindig, lokal schwach bindig enthält Sandstein- stücke	sehr schwach durchlässig ... schwach durchlässig	stark wasser- empfindlich	mäßig bis mittel tragfähig, mittel verformbar	F 3 stark frostepfindlich

4.3 Grundwasser

Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung nicht festgestellt. Im anstehenden, gewachsenen Untergrund kann sich praktisch kein geschlossener Grundwasserspiegel ausbilden.

Nach langanhaltenden Niederschlägen kann sich jedoch Schichtenwasser bilden, vor allem in der Auffüllung als aufstauendes Wasser bzw. innerhalb sandigerer Bereiche im Zersatz. Dieses ist jedoch erfahrungsgemäß begrenzt ergiebig.

Für erdstatische Nachweise wird der Ansatz eines Bemessungswasserstands bei 2,0 m unter jeweiliger Geländeoberkante empfohlen. Das bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass Grundwasser bei Erdarbeiten in dieser Tiefe bereits angetroffen werden kann.

5. Laboruntersuchungen

5.1 Bodenmechanische Laborversuche

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

- 2 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 4 zusammengestellt. Die Prüfprotokolle sind als Anlage 5 beigefügt.



Tabelle 4: Ergebnisse der bodenphysikalischen Laborversuche

Bohrung Probe	RKS 1 P 4	RKS 3 P 4
Entnahmetiefe [m]	1,0-3,0	1,0-3,0
Schicht Schicht Nr.	Sandstein-Zersatz 2	Sandstein-Zersatz 2
nat. Wassergehalt w_n [%]	10,7	12,6
Tonanteil $\leq 0,002$ mm [%]	16	15
Schluffanteil >0,002 ... $\leq 0,063$ mm [%]	20	31
Sandanteil >0,063 ... ≤ 2 mm [%]	41	42
Kiesanteil >2 ... ≤ 63 mm [%]	23	12
k_r-Wert [m/s]	$1,4 \cdot 10^{-8}$	$2,3 \cdot 10^{-8}$
Formel nach Bewertung nach DIN 18130-1	Mallet/Paquant sehr schwach durchlässig ... schwach durchlässig	Mallet/Paquant sehr schwach durchlässig ... schwach durchlässig
Bodenart nach DIN 4022	U,s*,g Schluff, stark sandig, kiesig	U,s*,g' Schluff, stark sandig, schwach kiesig
Bodengruppe nach DIN 18196	SU* Sand-Schluff-Gemisch	UL Schluff, leicht plastisch
Anlage Prüfprotokoll	5.1	5.2

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



5.2 Schadstoffuntersuchungen

Tabelle 5: Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen

Probebezeichnung	Herkunft	Untersuchung	Ergebnis
MP Asphalt RKS 1/P 1, 0,00-0,03 m RKS 2/P 1, 0,00-0,08 m RKS 3/P 1, 0,00-0,10 m	Asphalt „Weg zum Parkplatz Reichstein“	Teerererkennung (PAK, Phenol) gem. RuVA-StB 01/05	Tabelle 6
MP Boden RKS 1/P 2, 0,03-0,25 m RKS 1/P 3, 0,30-1,00 m RKS 2/P 2, 0,08-0,20 m RKS 2/P 3, 0,20-1,00 m RKS 3/P 2, 0,10-0,30 m RKS 3/P 3, 0,70-1,00 m	Auffüllung, Schicht 1 Sandstein-Zersatz, Schicht 2	Ersatzbaustoffverordnung EBV, Stand 09.07.2021 Untersuchung Bodenmaterial und Baggergut (Anlage 1, Tabelle 3)	Tabelle 7 (Feststoff), Tabelle 8 (Eluat)

Legende:

MP Mischprobe

Die Schadstoffuntersuchungen führten zu den nachfolgend aufgelisteten Ergebnissen:

5.2.1 Asphalt

Tabelle 6: Analyseergebnisse Teerererkennung und Bewertung

Probebezeichnung	Analyseergebnisse			Einstufung gemäß RuVA-StB 01/05
	Σ PAK [mg/kg OS]	Benzo(a)pyren (mg/kg OS)	Phenolindex [mg/l]	
MP Asphalt	2,1	<0,5	<0,01	A (Ausbauasphalt)

Die untersuchte MP Asphalt ist in die Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01/05 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 7: 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 ₁₆	mg/kg	0,025	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n. ¹⁾	0,3	-	-	-	-	-
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	-	-	-	-
MKW C ₁₀ -C ₂₂ MKW (C ₁₀ -C ₄₀) ⁸⁾	mg/kg	<40 220	-	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1.000 (2.000)
TOC	M.-%	0,5	1	1	5	5	5	5
Σ PCB ₆ +PCB118	mg/kg	n.b. ²⁾	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	mg/kg	10,2	10	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	13	40	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,4	1 ⁶⁾	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	69	30	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	129	20	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	58	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	70	60	300	300	300	300	1.200
Bewertung Feststoff:		BM-F3						



Tabelle 8: 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* ³⁾	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2
pH-Wert ⁴⁾	-	4,7	-	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
elektr. Leitfähigkeit ⁴⁾	µS/cm	64	-	350	350	500	500	2.000
Σ PAK ₁₅ ⁹⁾	µg/l	0,025	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methyl-naphthaline	µg/l	0,010	-	2	-	-	-	-
Σ PCB ₆ +PCB118	µg/l	0,0005	-	0,01	-	-	-	-
Sulfat	mg/l	25	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	450	450	1.000
Arsen	µg/l	<1	-	8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	<1	-	23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,3	-	2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	<1	-	10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	2	-	20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	13	-	20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹²⁾	µg/l	<0,1	-	0,1	-	-	-	-
Thallium ¹²⁾	µg/l	<0,2	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-
Zink	µg/l	14	-	100 (210)	150	160	840	1.600
Bewertung Eluat:		>BM-F3						
Bewertung gesamt:		>BM-F3						

Legende zu Tabellen 7 und 8:

- 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
- 5) Wert gilt für Bodenmaterial Sand
- 6) Klammerwerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₄₀
- 9) PAK₁₅ = PAK₁₆ 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 7 und 8 entnommen werden. MP Boden übersteigt aufgrund des stark sauren pH-Wertes den Grenzwert an die Materialklasse BM-F3. Zudem ist der Kupferanteil im Feststoff erhöht (BM-F3), im Eluat jedoch unauffällig. Da der pH-Wert keinen Schadstoff im eigentlichen Sinn darstellt, wird hier empfohlen, bei der zuständigen Umweltbehörde einen Antrag auf Einzelfallentscheidung auf Herabstufung in eine günstigere Materialklasse zu stellen.



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 Kennwerte angesetzt werden:

Tabelle 9: Bodenmechanische Kennwerte

Schicht Nr.	Bezeichnung	Boden-gruppen	cal. g	cal. g'	cal. F'	cal. c'	cal. Es	k _f (ca.)
1	Auffüllung mitteldicht bis dicht	[GU]	19	9	35	0	30 ... 75 (40)	≈ 10 ⁻⁵ ... 10 ⁻⁴
2	Sandstein-Zersatz steif bis halbfest, lokal mitteldicht bis dicht	SU*, UL, UM, Zv	19	9	28	2	8 ... 40 (10)	≈ 10 ⁻⁹ ... 10 ⁻⁷

Legende:

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



6.2 Homogenbereiche (DIN 18 300)

Gemäß der aktuell geltenden VOB/C-Norm DIN 18 300 (Erdarbeiten) ist zur Ausschreibung von Tiefbauleistungen der Baugrund am Untersuchungsstandort in Homogenbereiche einzuteilen. Die Geotechnische Kategorie 2 ist dabei maßgebend.

Tabelle 10: Kennwerte für die Festlegung der Homogenbereiche von Lockergesteinen

Schichten	Schicht 1	Schicht 2
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung	Sandstein-Zersatz
Bodengruppe DIN 18 196	[GU]	SU*, UL, UM, Zv
Charakter	aufgefülltes bzw. umgelagertes Lockergestein, rollig enthält lokal Splitt und Asphaltreste	zu Lockergestein zersetztes Festgestein, bindig, lokal schwach bindig enthält Sandsteinstücke
Massenanteil Ton [%] ¹⁾	5 ... 15	10 ... 30
Massenanteil Schluff [%] ¹⁾		10 ... 60
Massenanteil Sand [%] ¹⁾	15 ... 40	20 ... 60
Massenanteil Kies [%] ¹⁾	40 ... 75	0 ... 35
Massenanteil Steine [%] ¹⁾	0 ... 15	0 ... 25
Massenanteil Blöcke [%] ¹⁾	0 ... 1	0 ... 10
Massenanteil große Blöcke [%] ¹⁾	0	0 ... 2
Dichte, feucht [g/cm ³] ¹⁾	1,6 ... 2,4	1,6 ... 2,4
undrainierte Scherfestigkeit [kN/m ²] ¹⁾	0	25 ... 100
Kohäsion [kN/m ²] ¹⁾	0	5 ... 20
Wassergehalt [%] ¹⁾	3 ... 12	5 ... 25
Konsistenz ¹⁾	n.b.	steif bis halbfest
Konsistenzzahl I _c ¹⁾	n.b.	0,75 ... 1,25
Plastizität ¹⁾	n.b.	leicht bis mittel plastisch
Plastizitätszahl I _p ¹⁾	n.b.	0,02 ... 0,25
Lagerung ¹⁾	mitteldicht bis dicht	mitteldicht bis dicht
bez. Lagerungsdichte I _D ¹⁾	35 ... 85	35 ... 85



Tabelle 10: Kennwerte für die Festlegung der Homogenbereiche von Lockergesteinen (Fortsetzung)

Schichten	Schicht 1	Schicht 2
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung	Sandstein-Zersatz
Bodengruppe DIN 18 196	[GU]	SU*, UL, UM, Zv
organischer Anteil [%] ¹⁾	≤ 3	≤ 3
maßgebende Frostepfindlichkeit (nach ZTV E-StB 17)	F 2 gering bis mittel frostepfindlich	F 3 stark frostepfindlich

Legende zu Tabelle 10:

¹⁾ anhand von Erfahrungswerten und der ingenieurgeologischen Feldansprache abgeschätzt bzw. durch Feld- und Laborversuche ermittelt

n.b. nicht bestimmbar

Für die im Rahmen der Baumaßnahme zu erwartenden Tiefbauarbeiten (Erdarbeiten bis maximal 3 m Tiefe innerhalb der erkundeten Baugrundsichten) erfolgt die Einteilung des anstehenden Baugrunds in der nachfolgenden Tabelle 11:

Tabelle 11: Festlegung der Homogenbereiche

Schichten	DIN 18 300 Erdarbeiten
<u>Schicht 1:</u> Auffüllung	E 1
<u>Schicht 2:</u> Sandstein-Zersatz	E 2

Die in Tabelle 10 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 11 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 10 zu einer den Homogenbereich vollumfassend beschreibenden Kennwertspanne zusammenzufassen.



7. Straßenausbau

Die Bemessung von Verkehrsanlagen regeln die RStO 12. Der Ausgangswert ist in Abhängigkeit von der Frostempfindlichkeitsklasse des Untergrunds/Unterbaus sowie der Bauklasse den RStO 12, Tabelle 6 zu entnehmen. Mehr- oder Minderdicken sind in Tabelle 7 der RStO 12 aufgelistet.

Die Frosteinwirkungszone III sowie günstige Grundwasserverhältnisse sind im konkreten Fall maßgeblich. In Höhe Erdplanum stehen stark frost- und stark wasserempfindliche Zersatzböden an (Schicht 2). Für diese ist die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 maßgebend. Für eine in /1/ angegebene Belastungsklasse Bk0,3 und einen F 3-Untergrund beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus 65 cm (bei Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben und Böschungen).

Der Ansatz der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus gemäß RStO 12 setzt eine Mindesttragfähigkeit auf dem Erdplanum von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ voraus. Es wird eingeschätzt, dass dies auch nach Nachverdichtung des Untergrunds nicht gegeben sein wird. Es ist von einem erforderlich werdenden Bodenaustausch auszugehen. Geeignet dafür wären grobkörnige Böden, z.B. Mineralgemisch 0/45, analog der Frostschutzschicht. Für die Vorplanung kann von ca. 20 ... 30 cm Bodenaustauschstärke zum Erreichen der Mindestanforderungen an die Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) ausgegangen werden.

Alternativ könnte eine Bauweise mit vollgebundenem Oberbau ausgeführt werden. Hier wäre eine Asphaltstärke von 26 cm für eine Belastungsklasse Bk0,3 erforderlich (siehe Tafel 4 in RStO 12), zuzüglich eines Bodenaustausches durch grobkörnigen Boden (z.B. Mineralgemisch 0/45, analog der Frostschutzschicht) in einer Stärke von ca. 20 ... 30 cm zum Erreichen der Mindestanforderungen an die Tragfähigkeit ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$).

Je nach höhenmäßiger Einordnung der Asphalttschicht könnte die vorhandene Auffüllung (Schicht 1) als Bodenverbesserung genutzt werden und eingebaut verbleiben. Alternativ kann sie auch ausgekoffert und als Bodenaustauschschicht tiefer wieder eingebaut werden, nicht jedoch in der Frostschutz- und Schottertragschicht.

Der Einbau einer hydraulisch gebundenen Tragschicht könnte als Alternative zum Bodenaustausch in allen vorher betrachteten Fällen dienen.



8. Hinweise für die Bauausführung

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

Gemäß DIN 4124 sind oberhalb des Grundwasserspiegels folgende Böschungswinkel einzuhalten:

- bis 1,25 m Tiefe: senkrecht geschachtet
- 1,25 m bis 1,75 m: bis 1,25 m senkrecht und danach geböscht mit einem Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$ (Auffüllung) bzw. $\beta \leq 60^\circ$ (mindestens steifer Zersatz)
- ab 1,75 m bis 3,0 m: geböscht mit zuvor angegebenen Böschungswinkeln bzw. verbaut auf kompletter Tiefe.

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

Die erkundeten Böden sind mit ausreichend dimensionierten Baggern wirtschaftlich lösbar.

Generelle Wasserhaltungsarbeiten werden im Ergebnis der Baugrunderkundung nicht erforderlich. Nach langanhaltenden Niederschlägen kann jedoch temporäres und begrenzt ergiebiges Schichtenwasser anfallen. Dieses ist erfahrungsgemäß mit einer offenen Wasserhaltung (Söffelpumpe im Pumpensumpf) gut beherrschbar. Mehrere Pumpensümpfe steigern dabei die Leistungsfähigkeit der offenen Wasserhaltung deutlich.

Oberflächenwasser ist von Baugruben und Leitungsgräben fernzuhalten.

Die ausgeprägte Wasser- und Frostempfindlichkeit des anstehenden Zersatzbodens (Schicht 2) ist zu beachten. Erdplanen sind nicht ungeschützt der Witterung auszusetzen und dürfen nicht direkt mit gummibereiften Baufahrzeugen befahren werden.

Besondere Beachtung muss die Böschung des nördlich an den Parkplatz anschließenden Straßendamms erfahren, da hier bereits leichte Bewegungen des Damms erkennbar sind (Böschungsbrüche). Der Damm sollte hier etwas verbreitert und abgeflacht werden. Der Aufbau der Verbreiterung muss fachgerecht erfolgen, d.h. Herstellung eines abgetreppten Einschnitts in den Damm und lagenweiser Einbau von geeigneten, gut verdichtbaren Erdmassen, analog den Forderungen und Hinweisen gemäß ZTV E-StB 17.

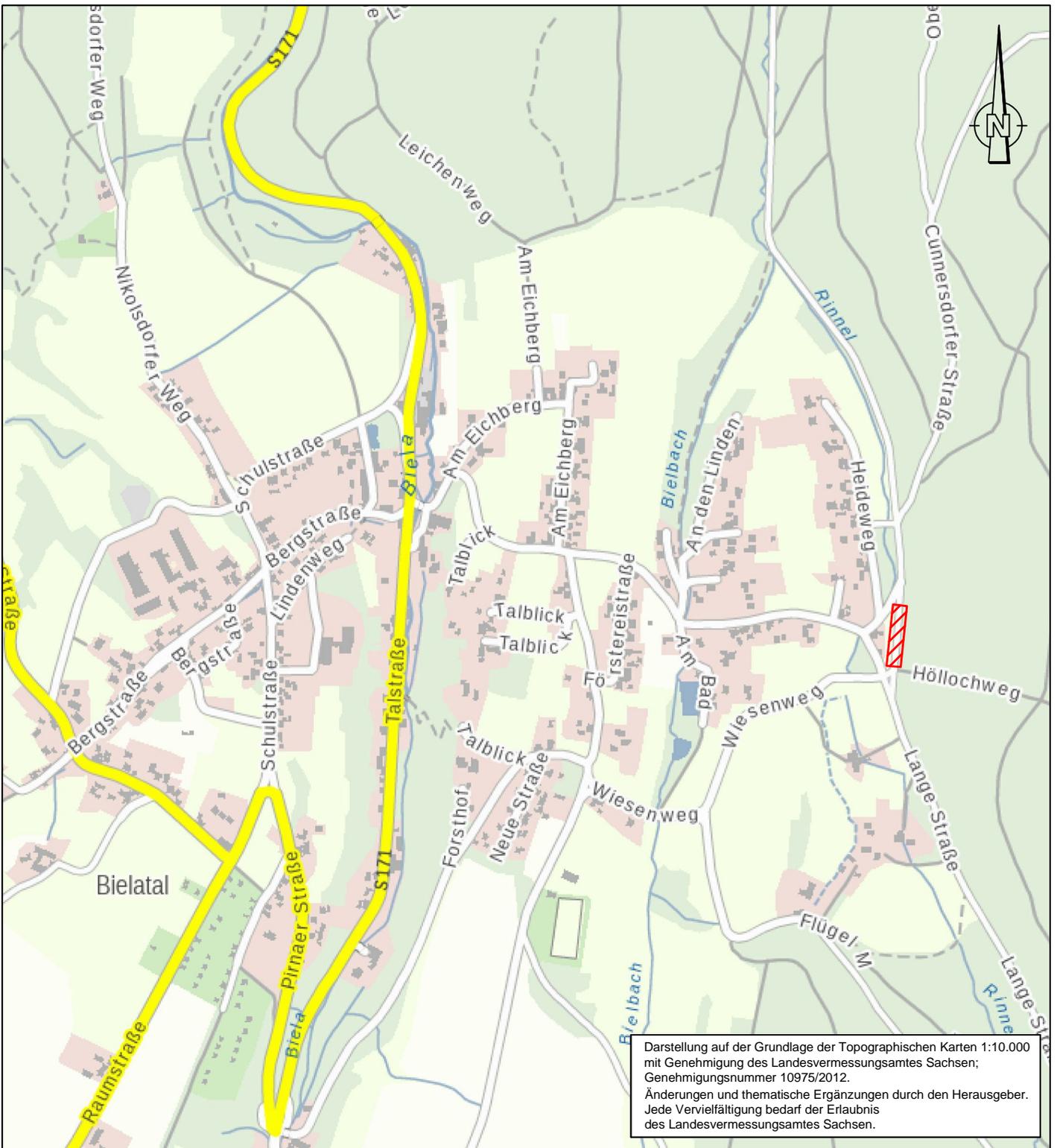


9. Abschließende Hinweise

Die Erkundung beruht 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, so ist das Baugrundgutachten auf seine Gültigkeit hin zu überprüfen.



Darstellung auf der Grundlage der Topographischen Karten 1:10.000 mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Sachsen; Genehmigungsnummer 10975/2012. Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber. Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen.

Auftraggeber



Teilnehmergemeinschaft Flurbereinigung Bielatal beim Landratsamt
Sächsische Schweiz / Osterzgebirge
Schlosshof 2/4
01796 Pirna

Auftragnehmer



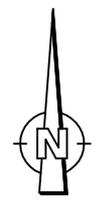
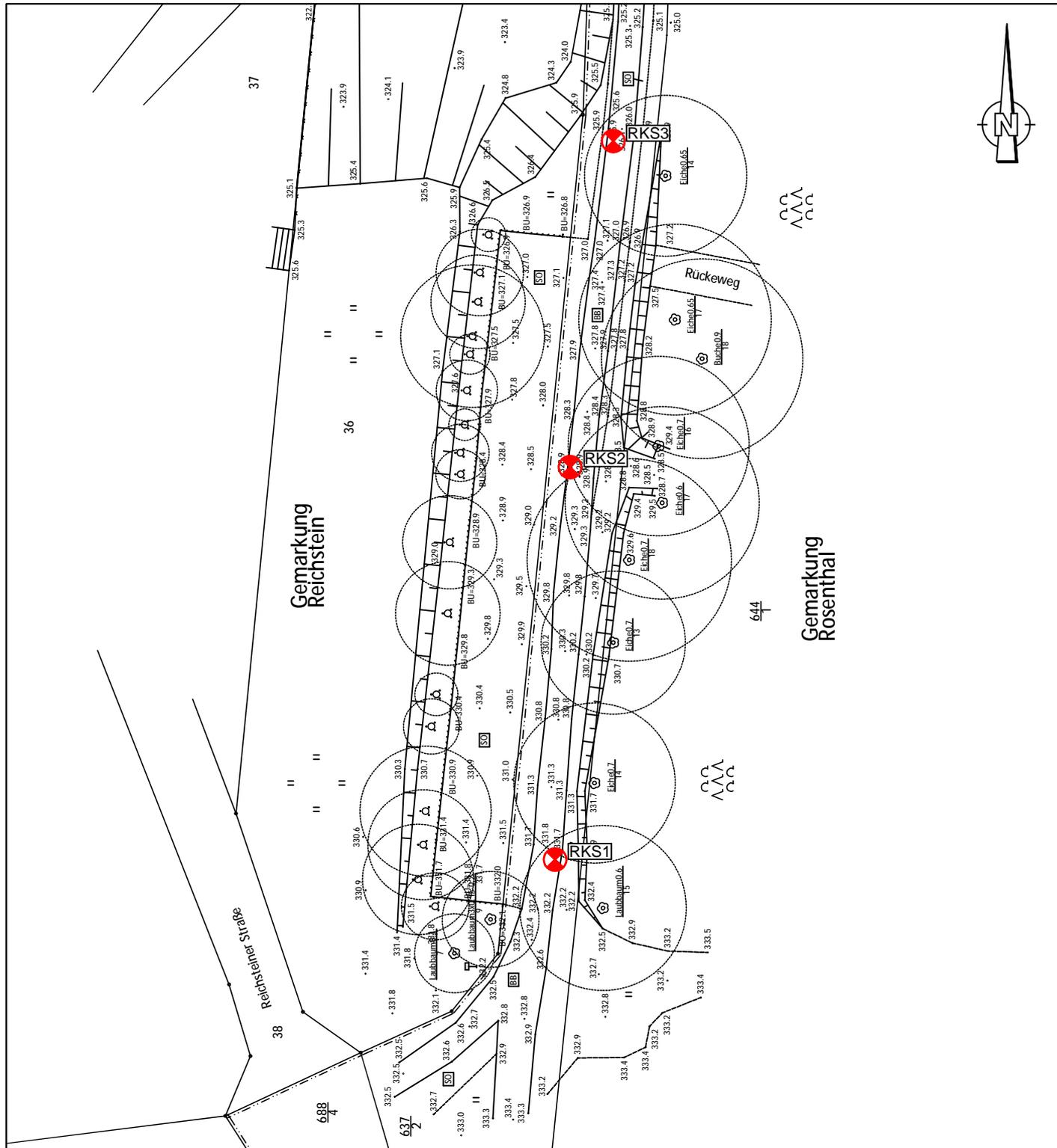
Prüftechnik Oberlausitz GmbH
Hermann-Schomburg-Straße 6k, 02694
Großdubrau\Tel: (035934) 4488 / Fax: (035934) 4489
www.pto-direkt.de mail@pto-direkt.de

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	10.03.25	Steglich	
Bearb.	10.03.25	Werner	
Gepr.	10.03.25	Werner	

Ausbau „Weg zum Parkplatz Reichstein“
in 01824 Rosenthal/Bielatal OT Bielatal,
Landkreis Sächsische Schweiz / Osterzgebirge

Übersichtskarte

Auftragsnr.: P-174-12-24	Plan-Nr.: Anlage 1	Maßstab(m, cm)	Blatt 1
Phase: Baugrunduntersuchung	Ers. f.:	1 : 10.000	1 Bl.



Auftraggeber



Teilnehmergemeinschaft Flurbereinigung Bielatal beim Landratsamt
 Sächsische Schweiz / Osterzgebirge
 Schlosshof 2/4
 01796 Pirna

Auftragnehmer



Prüftechnik Oberlausitz GmbH
 Hermann-Schomburg-Straße 6k, 02694
 Großdubrau/Tel: (035934) 4488 / Fax: (035934) 4489
 www.pto-direkt.de mail@pto-direkt.de

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	10.03.25	Steglich	
Bearb.	10.03.25	Werner	
Gepr.	10.03.25	Werner	

Ausbau „Weg zum Parkplatz Reichstein“
 in 01824 Rosenthal/Bielatal OT Bielatal,
 Landkreis Sächsische Schweiz / Osterzgebirge

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftragsnr.: P-174-12-24	Plan-Nr.: Anlage 2	Maßstab(m, cm)	Blatt 1
Phase: Baugrunduntersuchung	Ers. f.:	1 : 1.000	1 Bl.



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

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.1.1**

Seite: **1**

Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH
Auftraggeber: TG Flurbereinigung Bielatal
Projekt: Ausbau Weg zum Parkplatz Reichstein

Aufschluss-Nr.: **RKS1**
Datum: 10.02.2025
Projekt-Nr.: P-174-12-24

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 433808,6
Hochwert: 5636359,2

Höhe: 331,70 NHN2016
Neigung:

Bearbeiter: Werner
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 - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,03	Asphalt - Asphalt	dunkelgrau			P1 (0,00-0,03)	
0,25	Auffüllung, Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig Splitt, Asphaltreste - Auffüllung	graubraun	feucht, mitteldicht gelagert	[GU]	P2 (0,03-0,25)	
3,00	Sandstein-Zersatz, Schluff, stark sandig, kiesig Sandsteinstücke - Zersatz	hellbraun, braun	halbfest	mäßig schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig), UM (Schluff, mittelplastisch), Fels, verwittert	P3 (0,30-1,00); P4 (1,00-3,00)	kein GW



Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH
Auftraggeber: TG Flurbereinigung Bielatal
Projekt: Ausbau Weg zum Parkplatz Reichstein

Aufschluss-Nr.: **RKS2**
Datum: 10.02.2025
Projekt-Nr.: P-174-12-24

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung	Rechtswert: 433809,9	Höhe: 328,99 NHN2016	Bearbeiter: Werner
Durchmesser: 60 mm	Hochwert: 5636394,0	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
0,08	Asphalt - Asphalt	dunkelgrau			P1 (0,00-0,08)	
0,20	Auffüllung, Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig - Auffüllung	graubraun	feucht, mitteldicht gelagert	mäßig schwer zu bohren [GU]	P2 (0,08-0,20)	
1,00	Sandstein-Zersatz, Schluff, Sand, Kies Sandsteinstücke - Zersatz	hellbraun, braun	feucht, halbfest, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig), SU (Sand, schluffig), Fels, verwittert	P3 (0,20-1,00)	
3,00	Sandstein-Zersatz, Schluff, stark sandig, schwach kiesig-kiesig Sandsteinstücke - Zersatz	braun	steif bis halbfest	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren SU* (Sand, stark schluffig), Fels, verwittert	P4 (1,00-3,00)	kein GW



Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH
Auftraggeber: TG Flurbereinigung Bielatal
Projekt: Ausbau Weg zum Parkplatz Reichstein

Aufschluss-Nr.: **RKS3**
Datum: 10.02.2025
Projekt-Nr.: P-174-12-24

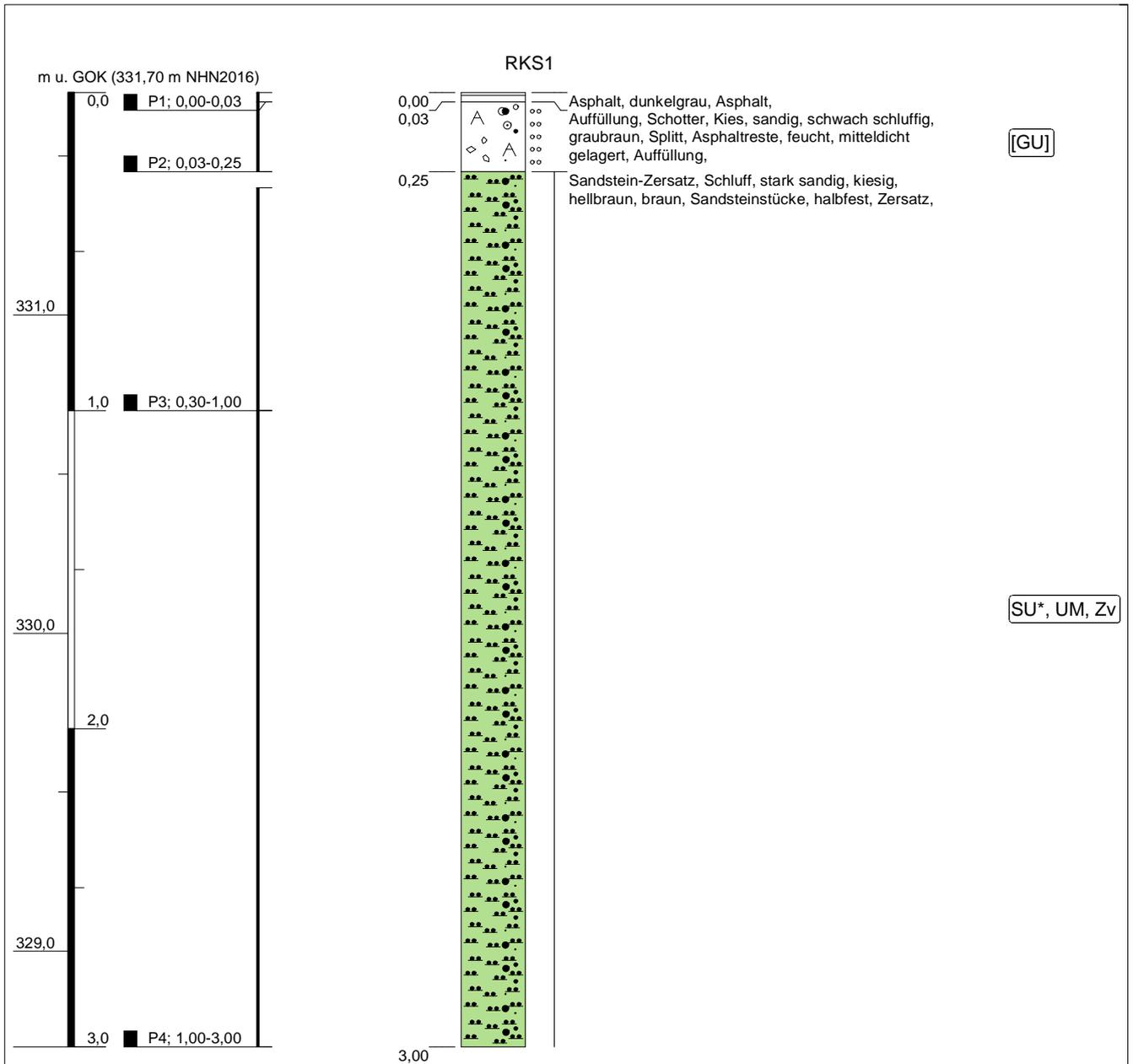
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 60 mm

Rechtswert: 433813,7
Hochwert: 5636422,9

Höhe: 326,07 NHN2016
Neigung:

Bearbeiter: Werner
Techniker: Werner

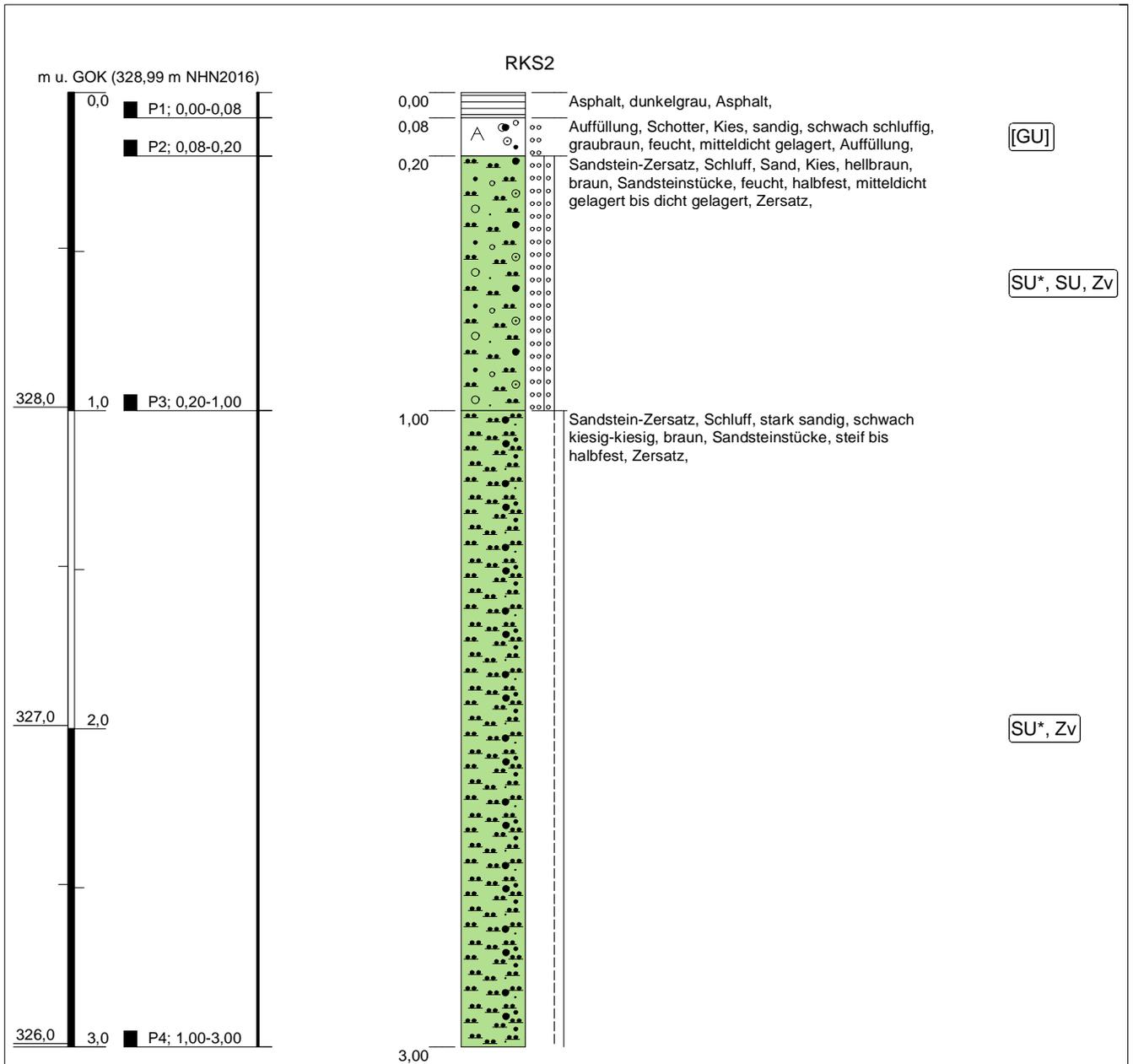
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung d. Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Asphalt - Asphalt	dunkelgrau			P1 (0,00-0,10)	
0,30	Auffüllung, Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig - Auffüllung	graubraun	feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren [GU]	P2 (0,10-0,30)	
1,00	Sandstein-Zersatz, Schluff, stark sandig, schwach kiesig Sandsteinstücke - Zersatz, Gehängelehm	braun	halbfest	mäßig schwer zu bohren UL (Schluff, leicht plastisch), SU* (Sand, stark schluffig), Fels, verwittert	P3 (0,70-1,00)	
3,00	Sandstein-Zersatz, Schluff, stark sandig, schwach kiesig Sandsteinstücke - Zersatz	braun	steif bis halbfest	mäßig schwer zu bohren UL (Schluff, leicht plastisch), Fels, verwittert	P4 (1,00-3,00)	kein GW



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1

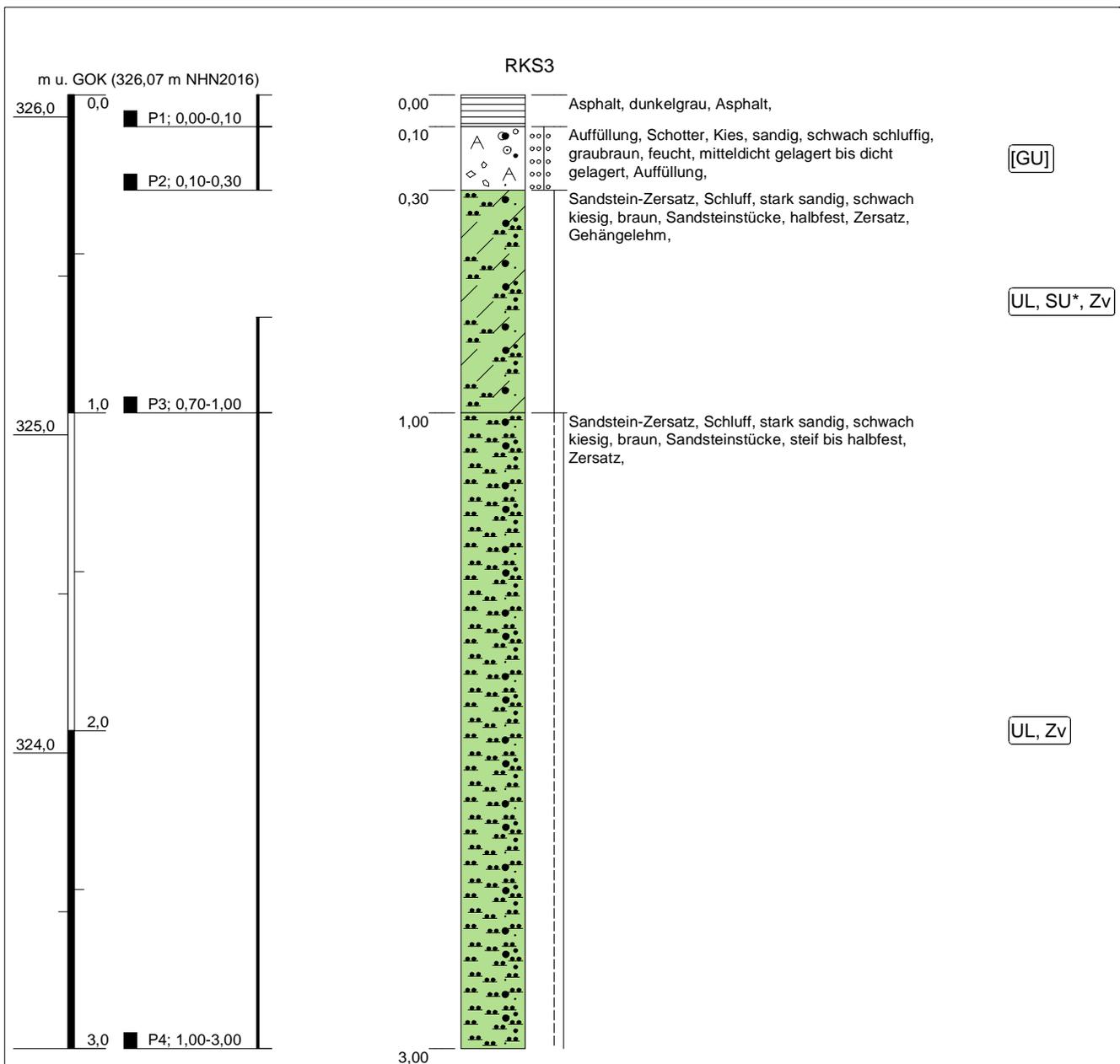
Projekt: Ausbau Weg zum Parkplatz Reichstein		 Prüftechnik Oberlausitz GmbH Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489
Bohrung: RKS1	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: TG Flurbereinigung Bielatal	Rechtswert: 433808,6	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5636359,2	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 331,70 m NHN2016	
Datum: 25.02.2025	Endtiefe: 3,00m	



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1

Projekt: Ausbau Weg zum Parkplatz Reichstein		 Prüftechnik Oberlausitz GmbH Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489
Bohrung: RKS2	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: TG Flurbereinigung Bielatal	Rechtswert: 433809,9	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5636394,0	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 328,99 m NHN2016	
Datum: 25.02.2025	Endtiefe: 3,00m	

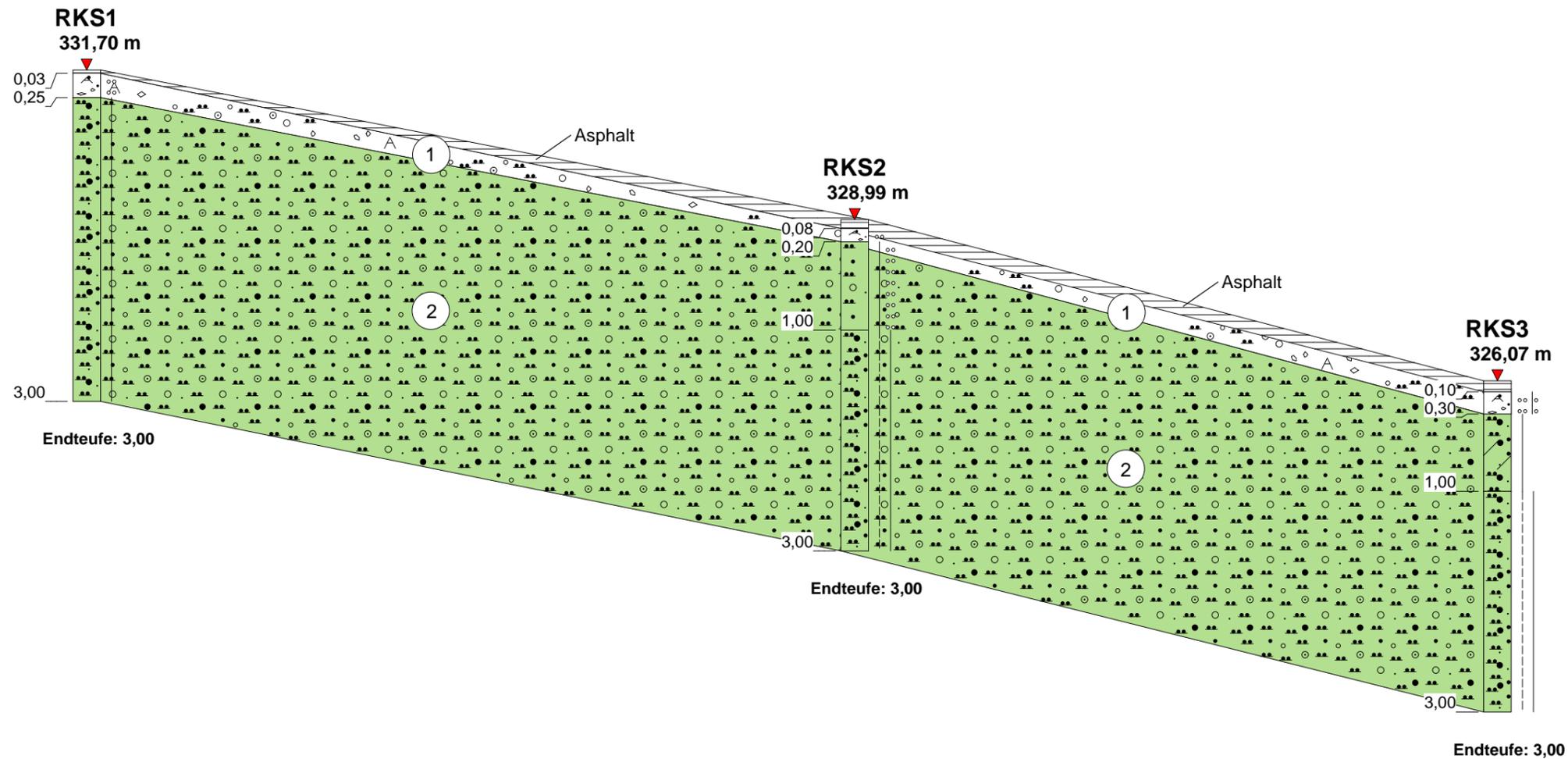


Höhenmaßstab: 1:20

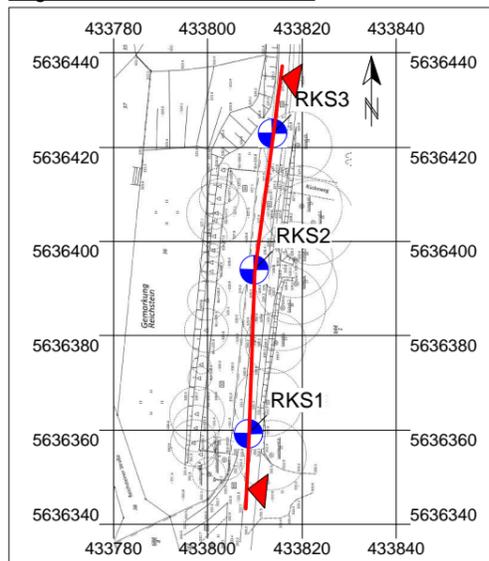
Blatt 1

Projekt: Ausbau Weg zum Parkplatz Reichstein		 <p>Prüftechnik Oberlausitz GmbH</p> <p>Hermann-Schomburg-Straße 6k 02694 Großdubrau Tel: 035934/4488, Fax: 035934/4489</p>
Bohrung: RKS3	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: TG Flurbereinigung Bielatal	Rechtswert: 433813,7	
Bohrfirma: Prüftechnik Oberlausitz GmbH	Hochwert: 5636422,9	
Bearbeiter: Werner	Ansatzhöhe: 326,07 m NHN2016	
Datum: 25.02.2025	Endtiefe: 3,00m	

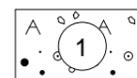
Baugrundschnitt



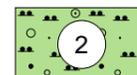
Lageskizze, Maßstab: 1:1.500



Legende:



Auffüllung
Auffüllung: Schotter, Kies, sandig, schwach schluffig
enthält lokal Splitt und Asphaltreste
mitteldicht bis dicht
Bodengruppe: [GU]



Sandstein-Zersetzung
Sandstein, zersetzt zu: Schluff, stark sandig, schwach kiesig bis kiesig ...
Schluff, Sand und Kies
enthält Sandsteinstücke
steif bis halbfest, lokal mitteldicht bis dicht
Bodengruppe: SU*, UL, UM, Zv

separater Vertikalmaßstab für Geländeoberkante, Maßstab 1:100

Auftraggeber



Teilnergemeinschaft Flurbereinigung Bielatal
beim Landratsamt Sächsische Schweiz / Osterzgebirge
Schlosshof 2/4
01796 Pirna

Verfasser



Prüftechnik Oberlausitz GmbH
Hermann-Schomburg-Straße 6k, 02694 Großdubrau
Tel: (035934) 4488 / Fax: (035934) 4489
www.pto-direkt.de mail@pto-direkt.de

	Datum	Zeichen
bearbeitet:	10.03.2025	Werner
gezeichnet:	10.03.2025	Steglich
geprüft:	10.03.2025	Werner

**Ausbau „Weg zum Parkplatz Reichstein“
in 01824 Rosenthal/Bielatal OT Bielatal,
Landkreis Sächsische Schweiz / Osterzgebirge
Baugrunduntersuchung**

Baugrundschnitt

Projekt-Nr.: P-174-12-24

Anlage: 4

Blatt: 1 von 1

Maßstab: H.: 1:250 / 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 12506786
EOL Auftragsnummer: 006-10544-92708
Prüfberichtsnummer: AR-25-FR-011362-01

Auftragsbezeichnung: P-174-12-24 Weg zum Parkplatz Reichstein

Anzahl Proben: 1
Probenart: Asphalt
Probenahmedatum: 10.02.2025
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 18.02.2025
Prüfzeitraum: 18.02.2025 - 27.02.2025

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-011362-01.xml



Tim Bauer
Prüfleitung

+49 351 88844686

Digital signiert, 27.02.2025

Tim Bauer
Prüfleitung

				Vergleichswerte			Probennummer		125023366
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	A	B	C	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A				0,1	Ma.-%	99,8

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	0,9
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	0,7
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	0,5
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet	25 ²⁾				mg/kg TS	2,1
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet					mg/kg TS	2,1

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 ²⁾	0,1		0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	----	---------------------------------	-------------------	-----	--	------	------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ 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.

- ²⁾ 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-011362-01 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-011362-01 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 12506787

EOL Auftragsnummer: 006-10544-92709

Prüfberichtsnummer: AR-25-FR-011873-01

Auftragsbezeichnung: P-174-12-24 Weg zum Parkplatz Reichstein

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 10.02.2025

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 18.02.2025

Prüfzeitraum: 18.02.2025 - 03.03.2025

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-011873-01.xml

12507507_125025937_Malbork_FA

12507507_125025937_Malbork_FA1



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

Tel. +49 3731 2076 500
Fax +49 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Christopher Fry, Axel Ulbricht
Chemnitz HRB 36883
USt.-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMME17

Tim Bauer
Prüfleitung

+49 351 88844686

Digital signiert, 03.03.2025

Tim Bauer
Prüfleitung

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Einheit	BG	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				Probennummer	
Probenvorbereitung Feststoffe																
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4												mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾	
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																
Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11/A										0,1	Ma.-%	91,1	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss																
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	20	40	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	10,2
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	13
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	2	2	2	2	2	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	69
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	129
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	58
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	2	2	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	70

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
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	FR	F5	DIN EN 15936:2012-11 (ANL8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,5
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10 ⁷⁾	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09				300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09				600	600	600	2000	40	mg/kg TS	220

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	
				Probennummer								BG	Probennummer
PAK aus der Originalsubstanz													
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3					0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet	3	3	3	6	6	6	9	30	mg/kg TS	0,025
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet									mg/kg TS	0,025

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
PCB aus der Originalsubstanz													
PCB 28	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 52	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 101	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 153	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 138	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 180	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03							0,01		mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,15 ⁷⁾	0,15 ⁷⁾	0,15 ⁷⁾	0,15 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12													
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR	F5								10		FNU	< 10
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteltest nach DIN 19529: 2015-12													
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04				8)	8)	8)				4,7
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	21,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11				9)	9)	9)	5		µS/cm	64
Anionen aus dem 2:1-Schütteltest nach DIN 19529: 2015-12													
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	450	450	1000		mg/l	25

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Einheit	BG	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	
Elemente aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12														
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ¹¹⁾	12	20	85	100	1	µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ¹¹⁾	35	90	250	470	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ¹¹⁾	3	3	10	15	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ¹¹⁾	15	150	290	530	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	110	170	320	1	µg/l	2
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	30	150	280	1	µg/l	13
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ¹¹⁾					0,1	µg/l	< 0,1
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ¹¹⁾					0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ¹¹⁾	150	160	840	1600	10	µg/l	14
PAK aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12														
Naphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,05	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,03	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ²⁾
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. ²⁾
Fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ²⁾

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	< 0,01
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	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet										µg/l	0,025
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet					0,2 ¹²⁾	0,3	1,5	3,8	20	µg/l	0,025
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 ¹²⁾					µg/l	0,010

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	
PCB aus dem 2:1-Schüttelleluat nach DIN 19529: 2015-12														
PCB 28	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 52	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 101	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	< 0,001
PCB 153	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 138	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 180	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
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. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet					0,01 ¹²⁾	0,02 ⁷⁾	0,02 ⁷⁾	0,02 ⁷⁾	0,04 ⁷⁾	µg/l	0,0005

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ 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.

²⁾ nicht nachweisbar

³⁾ 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 bis 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.

1¹⁾ 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

1²⁾ 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-011873-01 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: 125023367

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							
Chrom gesamt [Königswasser-Aufschluss] [16171] mg/kg TS	Chrom (Cr)	X	X						
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] [16171] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X	X	X	X	X	X	X	X
Nickel [Königswasser-Aufschluss] [16171] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X	X						
Zink [Königswasser-Aufschluss] [16171] mg/kg TS	Zink (Zn)	X							



Bild 1: Asphaltbohrkern RKS 1



Bild 2: Asphaltbohrkern RKS 2



Bild 3: Asphaltbohrkern RKS 3



Bild 4: Zustand vorhandene Straße



Bild 5: Zustand vorhandene Straße