BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

- Baugrunduntersuchungen
- Gründungsberatung
- Prüfungen im Erdbau

Baugrundinstitut Richter · L.-Herrmann-Straße 4 · 02625 Bautzen

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Telefon: 03591 270 647
Fax: 03591 270 649

Funk: 0174 91 577 76
E-Mail: baugrund-richter @t-online.de

Inhaber:
Dipl.-Ing. Steffen Richter
Waltersdorfer Straße 7
02779 Großschönau

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr.: **5170/25**

Objekt: **Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd**

Auftraggeber: **Stadtwerke Zittau GmbH**
Friedensstraße 17
02763 Zittau

Datum: **05.05.2025**

Verfasser:

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Telefon: 03591/270 647
Telefax: 03591/270 649

Dipl.-Ing. St. Richter

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Einführung	3
2	Vorhandene Unterlagen und Beschreibung der Baumaßnahme	3
3	Beschreibung der Baugrundverhältnisse	3
3.1	Untersuchungsprogramm	3
3.2	Allgemeine geologische Beschreibung	3
3.3	Bodenbeschreibung	4
3.4	Fahrbahnoberbau	5
3.5	Hydrogeologische Verhältnisse	6
3.6	Bodengruppen und Bodenklassen	7
3.7	Bodenkenngrößen	7
3.8	Homogenbereiche nach VOB-C 2016	8
4	Allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse	10
5	Schadstoffuntersuchungen	12
5.1	Asphalt	12
5.2	Untergrund	14

ANLAGEN

0	Legende
1	Lagepläne mit Aufschlüssen
2	Aufschlussergebnisse (Bohrprofile)
3	Bodenmechanische Laborversuche
4	Asphaltanalysen
5	Bodenanalysen
6	Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit Zuordnungsklassen EBV
7	Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit Zuordnungswerten LAGA

VERTEILER

Stadtwerke Zittau GmbH Friedensstraße 17 02763 Zittau	1-fach
AIZ Bauplanungsgesellschaft (Herr Locke, Herr Zachmann)	per E-Mail

1 EINFÜHRUNG

In Zittau ist zwischen dem Umspannwerk Zittau-Nord und der Schaltstation Zittau-Süd die unterirdische Verlegung von Mittelspannungsleitungen geplant. Das **Baugrundinstitut Richter** wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erarbeitung eines geotechnischen Berichtes beauftragt.

2 VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

Grundlage der Bearbeitung sind folgende Unterlagen:

[1] Aufgabenstellung vom 25.02.2025

[2] Lagepläne im Maßstab 1 : 1.000 mit Eintragung der Rohrleitungstrassen und der vorgegebenen Aufschlusspunkte

Die zu untersuchende Trasse beginnt südlich der Bahnlinie Zittau-Mittelherwigsdorf, auf Höhe des Gewerbegebietes Pethau, führt anschließend über Blumenstraße, Sportstraße und das Westparkgelände in südliche Richtung bis zur Mandau, die südlich des Westparkstadions gequert wird. Anschließend verläuft die Trasse über die Bärschstraße, „An der Stadtgrenze“ bis zur Humboldtstraße in östliche Richtung. Im Zuge der Trasse werden der verrohrte Donnergraben in der Blumenstraße, der Burgmühlgraben, die Mandau, der Grundbach sowie der Goldbach gequert. Die Querungen sollen im Spülbohrverfahren ausgeführt werden.

3 BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

3.1 Untersuchungsprogramm

Das Untersuchungsprogramm war hinsichtlich Anzahl, Lage und Tiefe der Aufschlüsse auftragsgeberseits vorgegeben. Es wurden 12 Kleinrammbohrungen (KRB) sowie 6 Kernbohrungen im Asphalt (KB) abgeteuft.

Die Lage der Aufschlüsse ist in der Anlage 1 dargestellt. In der Anlage 2 sind die Aufschlussergebnisse der Kleinrammbohrungen dokumentiert. Die Ergebnisse der Kernbohrungen sind in der Tabelle 1 enthalten.

3.2 Allgemeine geologische Beschreibung

Regionalgeologisch liegt das Untersuchungsgebiet im sog. Zittauer Becken, einer tertiären Einsenkung, die mit Braunkohle und deren Zwischenmittel gefüllt ist.

Die quartären Deckschichten bestehen, je nach morphologischer Lage, im Wesentlichen aus Löß- und Auelehmen. Bevorzugt in den Uferbereichen der Mandau sind fluviatile Kiesablagerungen vorhanden. Die oberflächennahen Schichten werden durch die zum Teil intensive anthropogene Nutzung in der Regel durch unterschiedlich zusammengesetzte Auffüllungen geprägt.

3.3 Bodenbeschreibung

Die nachfolgende Bodenbeschreibung enthält eine allgemeine Charakterisierung der aufgeschlossenen Bodenarten. Eine detaillierte Beschreibung hinsichtlich Verbreitung und Schichtmächtigkeiten ist im Abschnitt 4 enthalten.

Prinzipiell wurden folgende Schichten angetroffen:

	anthropogene Auffüllungen, zum Teil fremdstoffhaltig
	holozäne Löß- und Auelehme
	fluviatile Sande und Kiese

	tertiäre Tone mit Braunkohleeinlagerungen

Auffüllungen wurden mit nahezu allen Aufschlüssen angetroffen. Sie sind naturgemäß inhomogen zusammengesetzt und bestehen wechselweise aus einer sandigen oder tonigen Grundmatrix. Die größten Mächtigkeiten der Auffüllungen wurden im Bereich der Querungen von Burgmühlgraben, Grund- und Goldbach sowie am nördlichen Bauanfang angetroffen.

Am nördlichen Bauende (KRB 3 + KRB 4) sowie beiderseits des Burgmühlgrabens (KRB 9 + KRB 10) enthalten die Auffüllungen in konzentrierter Form müllähnliche Fremdbestandteile.

Die oberste natürliche Schicht besteht in den morphologisch höher liegenden Geländebereichen aus ***tonigen Lößlehmen***, in den tieferen Lagen aus ***Auelehmen***. Beide Bodenarten sind leichtplastisch ausgebildet. Die Konsistenz wechselt regellos zwischen weich bis steif und steif, wobei die geringeren Konsistenzen in der Regel in den Auelehmen vorhanden sind.

Die Verbreitung von ***Sanden*** und ***Kiesen*** begrenzt sich im Wesentlichen auf die Uferbereiche von Mandau und Goldbach. In den übrigen Bohrungen wurden diese Bodenarten nur lokal und in meist geringen Mächtigkeiten angetroffen.

Die ***tertiären Schichten*** sind flächenhaft im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet, wurden in den aufgeschlossenen Tiefen jedoch nur lokal in den Endteufen der Bohrungen, bevorzugt in der Blumenstraße sowie im Querungsbereich von Burgmühlgraben und Mandau angetroffen. Die meist tonigen Böden sind in der Regel mittelplastisch ausgebildet und werden lokal von Braunkohleschichten durchzogen.

Abseits der befestigten Flächen sind unterschiedlich mächtige Oberbodenschichten vorhanden.

3.4 Fahrbahnoberbau

Die im Bereich der Aufschlüsse vorhandenen Fahrbahnaufbauten setzen sich wie folgt zusammen:

Tabelle 1: vorhandener Oberbau

Aufschluss	Befestigung	ungebundene Tragschichten	Gesamtmächtigkeit des Oberbaus
KB 5 (Blumenstraße)	- 10 cm Asphalt; 2-lagig		
KRB 6 (Blumenstraße)	- 13 cm Asphalt; 2-lagig	- 32 cm Schottertragschicht	~ 45 cm
KB 7 (Hauptstraße)	- 14 cm Asphalt; 2-lagig		
KB 8 (Sportstraße)	- 13 cm Asphalt; 2-lagig		
KRB 9 (Sportstraße)	- 10 cm Asphalt; 2-lagig	- 35 cm Schottertragschicht	~ 45 cm
KRB 13 (Südstraße)	- 14 cm Asphalt; 2-lagig	- 30 cm Schottertragschicht	~ 45 cm
KRB 15 (Bärschstraße)	- 13 cm Asphalt; 2-lagig	- 32 cm Schottertragschicht	~ 45 cm
KRB 16 (An der Stadtgrenze)	- 10 cm Pflaster	- 4 cm Pflasterbett - 26 cm Schottertragschicht	~ 40 cm

Fortsetzung Tabelle 1:

Aufschluss	Befestigung	ungebundene Tragschichten	Gesamtmächtigkeit des Oberbaus
KB 17 (August-Bebel-Straße)	- 19 cm Asphalt; 2-lagig		
KB 18 (Humboldtstr. – Gehweg)	- 6 cm Asphalt; 1-lagig		
KB 19 (Humboldtstr. – Fahrbahn)	- 20cm Asphalt; 3-lagig		

3.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser wurde mit den einzelnen Bohrungen in folgenden Tiefen angetroffen:

- KRB 1 bis KRB 6 ⇒ kein Grundwasser
- KRB 9 (Burgmühlgraben) ⇒ 2,8 m u. GOK
- KRB 10 (Burgmühlgraben) ⇒ 1,5 m u. GOK
- KRB 11 (Mandau) ⇒ 3,1 m u. GOK
- KRB 12 (Mandau) ⇒ 3,2 m u. GOK
- KRB 13 (Grundbach) ⇒ 2,8 m u. GOK
- KRB 15 (Goldbach) ⇒ 2,5 m u. GOK
- KRB 16 (Goldbach) ⇒ 2,1 m u. GOK

In der Regel liegen die Grundwasserstände auf dem Niveau der jeweiligen Bachwasserspiegel und sind demnach zeitversetzt deren Schwankungen unterworfen. Lediglich am Burgmühlgraben wurde das Grundwasser erst ca. 1 m unter der Bachsohle angeschnitten.

Das Grundwasser ist meist an die sandigen und kiesigen Bachablagerungen gebunden, die einen relativ gut durchlässigen und zumindest in den jeweiligen Ufersäumen flächenhaft verbreiteten Aquifer darstellen. Die mittlere Durchlässigkeit der sandigen Böden liegt bei $k_f \sim 5 \cdot 10^{-5}$ m/s, die der kiesigen Böden bei $k_f \sim 1 \cdot 10^{-4}$ m/s.

In den Auelehmen ist Grundwasser nur als Schichtwasser in sandiger ausgebildeten Lagen vorhanden. Die Durchlässigkeit der Auelehme liegt bei $k_f < 1 \cdot 10^{-7}$ m/s.

3.6 Bodengruppen und Bodenklassen

Die aufgeschlossenen Schichten wurden nach DIN 18196 in die jeweilige Bodengruppe, nach DIN 18300 (alt) in die entsprechende Bodenklasse sowie nach ZTVE-StB in die zugehörige Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft. Die Zuordnung entspricht der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen. Die Bodenklassen jeder Einzelschicht sind den Aufschlussprofilen zu entnehmen.

Tabelle 2: Bodengruppen und -klassen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB
Oberboden	OH	1	-
ungeb. Tragschichten	GW, GI, GU	3 – 5	F 1 bis F 2
Auffüllungen	TL, UL, SU, SU$^{+,}$ GU	3 – 4	F 2 bis F 3
Auffüllungen, fremdstoffhaltig	[TL, UL, SU^{+}, GU^{+}]	4	F 3
Ton (Löß- und Auelehm)	TL – UL, in Lagen ST^{+}	4	F 3
Sand	SU	3	F 2
Kies	GU	3	F 2
Ton (Tertiär)	TM, in Lagen OT	4 – 5	F 2

3.7 Bodenkenngrößen

Auf der Grundlage der Laborversuche und vorhandener Erfahrungswerte wurden den maßgeblichen Schichten Bodenkenngrößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte, die bei erdstatischen Berechnungen für Bemessungszwecke anzusetzen sind.

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkenngrößen

Bodenart	Wichte γ [kN/m³]	Wichte u.A. γ' [kN/m³]	Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Steifemodul E_s [MN/m²]
Auffüllungen	18 – 19	8 – 11	27,5 3 0	0 – 2	12 – 20
Auffüllungen, fremdstoffhaltig	17 – 19	7 – 9	25 – 27,5	0	5 – 7

Fortsetzung Tabelle 3:

Bodenart	Wichte γ [kN/m³]	Wichte u.A. γ' [kN/m³]	Reibungswinkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Steifemodul E_s [MN/m²]
Ton (Löß- und Auelehm)	20	10	27,5	5 – 7	8 – 12
Sand	19	11	32,5	-	35 – 40
Kies	20	10	35	-	50 – 60
Ton (Tertiär)	20	10	22,5	7 – 12	10 – 15

3.8 Homogenbereiche nach VOB-C 2016

Die bei der geplanten Baumaßnahme erdbautechnisch relevanten Schichten können zu nachfolgend aufgeführten Homogenbereichen zusammengefasst werden. Die Homogenbereiche gelten dabei für folgende Vorschriften:

- ATV DIN 18300 (Erdarbeiten)
- ATV DIN 18319 (Rohrvortriebsarbeiten)

Tabelle 4: Zuordnung von Homogenbereichen

Bodenart	Homogenbereich	Verbreitung
Oberboden	A	– außerhalb befestigter Straßen
ungebundene Tragschichten	B	– innerhalb befestigter Flächen
Auffüllungen	C	– in nahezu dem gesamter Baubereich
Auffüllungen, fremdstoffhaltig	D	– nördlicher Bauanfang – Burgmühlgraben
Ton (Löß- und Auelehm)	E	– gesamter Baubereich
Sand	F	– Burgmühlgraben – Mandau – Goldbach
Kies		
Ton (Tertiär)	G	– Blumenstraße – Burgmühlgraben – Mandau – Grundbach

Die für die einzelnen Homogenbereiche maßgeblichen Kennwerte sind, ergänzend zu den Angaben in der Tabelle 2, in den nachfolgenden Tabellen 5a und 5b enthalten.

Tabelle 5a: Bodenkennwerte für Homogenbereiche (anthropogene Böden)

Kennwerte	Homogenbereiche		
	B	C	D
ortsübliche Bezeichnung	ungeb. Tragschichten	Auffüllungen	Auffüllungen mit Fremdstoffen
Korngrößenverteilung	G, s, lokal u‘ oder x	T, S, u‘- u, g‘- g	T, u, s, g
Anteile Steine	bis 40 % möglich	bis 10 % möglich	bis 10 % möglich
Anteil Blöcke	keine	keine	keine
Wichte γ	19 – 21 kN/m³	18 – 20 kN/m³	16 – 18 kN/m³
undrainierte Scherfestigkeit c_u	-	40 – 80 kN/m²	20 – 50 kN/m²
Wassergehalt	2 – 5 %	10 – 20 %	15 – 20 %
Konsistenzzahl I_c	-	0,75 bis 1,0	0,8 – 1,0
Plastizitätszahl I_P	-	5 – 15 %	5 – 15 %
Durchlässigkeit k_f	$5 \cdot 10^{-4}$ bis $5 \cdot 10^{-5}$ m/s	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-7}$ m/s	$< 1 \cdot 10^{-7}$ m/s
Lagerungsdichte	dicht	mitteldicht	locker
organischer Anteil	< 0,5 %	bis 5 % möglich	bis 10 % möglich
Abrasivität	-	nicht abrasiv	nicht abrasiv
Bodengruppe nach DIN 18196	GW, GI, GU	TL, UL, SU, SU$^+$, GU	[TL, UL, SU$^+$, GU$^+$]

Tabelle 5b: Bodenkennwerte für Homogenbereiche (natürliche Böden)

Kennwerte	Homogenbereiche		
	E	F	G
ortsübliche Bezeichnung	Lehm	Sand/Kies	Ton mit Braunkohle
Korngrößenverteilung	T, U, s‘- s+, g‘	G, S, u‘- u	T, u, s‘
Anteile Steine	bis 10 % möglich	bis 30 % möglich	bis 10 % möglich
Anteil Blöcke	< 1 %	bis 2 % möglich	< 1 %
Wichte γ	19 – 21 kN/m³	18 – 20 kN/m³	16 – 18 kN/m³
undrainierte Scherfestigkeit c_u	30 – 150 kN/m²	-	80 – 200 kN/m²
Wassergehalt	15 – 25 %	8 – 15 %	20 – 30 %
Konsistenzzahl I_c	0,7 bis 1,0	-	0,8 – 1,0
Plastizitätszahl I_P	5 – 15 %	-	10 – 30 %
Durchlässigkeit k_f	$< 5 \cdot 10^{-8}$ m/s	$5 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-5}$ m/s	$< 1 \cdot 10^{-8}$ m/s
Lagerungsdichte	-	mitteldicht	-
organischer Anteil	< 1 %	< 1 %	bis 50 % möglich
Abrasivität	nicht abrasiv	abrasiv	nicht abrasiv
Bodengruppe nach DIN 18196	TL – UL, in Lagen ST+	SU, GU	TM – TA, in Lagen OT

Der Oberboden (Homogenbereich A) ist nach DIN 18196 in die Bodengruppe OH und nach DIN 18915 in die Bodengruppen 6 – 8 einzustufen. Der Steinanteil liegt bei < 5 %.

4 ALLGEMEINE BEURTEILUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Den einzelnen, aufgeschlossenen Bodenarten lassen sich folgende erdbautechnische Eigenschaften zuordnen, wobei hier der Schwerpunkt auf eine geschlossene Bauweise gelegt wird:

Auffüllungen (Homogenbereich C)

- inhomogen zusammengesetzt
- mäßig tragfähig
- wasserempfindlich
- gering standfest
- geringer Vortriebswiderstand

fremdstoffhaltige Auffüllungen (Homogenbereich D)

- sehr inhomogen zusammengesetzt (enthalten müllartige Einlagerungen)
- gering tragfähig
- sehr wasserempfindlich
- gering standfest
- geringer Vortriebswiderstand

Löß- und Auelehm (Homogenbereich E)

- gering bis mäßig tragfähig
- sehr wasserempfindlich
- oberhalb des Grundwasserspiegels standfest
- unterhalb des Grundwasserspiegels Neigung zum Ausfließen
- mäßiger Vortriebswiderstand

Sande und Kies (Homogenbereich F)

- gut tragfähig
- nicht wasserempfindlich
- oberhalb des Grundwasserspiegels standfest
- unterhalb des Grundwasserspiegels Neigung zum Ausfließen
- mittlerer bis hoher Vortriebswiderstand
- mit Steineinlagerungen ist zu rechnen

Tertiärtone (Homogenbereich G)

- gering bis mäßig tragfähig
- wasserempfindlich
- standfest
- mäßiger, bei Braunkohleeinlagerungen hoher Vortriebswiderstand
- lagenweise braunkohlehaltig

Für die einzelnen Querungsbereiche ergeben sich damit folgende Schlussfolgerungen:

Donnergraben

- Vortrieb erfolgt zum Teil in inhomogenen, fremdstoffhaltigen Auffüllungen, zum Teil in tertiären Tonen
- kein Grundwasser im Vortriebsbereich

Burgmühlgraben

- Vortrieb erfolgt oberhalb des Bachbettes in inhomogenen, fremdstoffhaltigen Auffüllungen, unterhalb des Bachbettes in tonigen Böden, ab ca. 3,5 m zum Teil im Kies
- Grundwasser ab ca. 80 cm unter Bachsohle

Mandau

- Vortrieb erfolgt oberhalb des Bachbettes im Auelehm, unterhalb des Bachbettes im Kies, ab ca. 5 m Tiefe im braunkohlehaltigen Tertiärton
- Grundwasser ab Bachsohle

Grundbach

- Vortrieb erfolgt oberhalb des Bachbettes in sandigen Auffüllungen, unterhalb des Bachbettes in wechselnden Bodenarten, ab ca. 4 m Tiefe in Braunkohle
- Grundwasser ab Bachsohle

Grundbach

- Vortrieb erfolgt oberhalb des Bachbettes in sandigen Auffüllungen, unterhalb des Bachbettes in Sanden oder Kiesen, ab ca. 4,7 m Tiefe in Braunkohle
- Grundwasser in etwa ab Bachsohle

5 SCHADSTOFFUNTERSUCHUNGEN

5.1 Asphalt

Der mit den Bohrungen angetroffene Asphalt wurde hinsichtlich PAK- und Phenolgehalt untersucht. Die Untersuchungsstellen waren dabei auftraggeberseits vorgegeben.

Der Laborbericht ist als Anlage 4 dem Bericht beigefügt. In der nachfolgenden Tabelle 6 erfolgt eine Gegenüberstellung der Analysenwerte mit den Verwertungsklassen gemäß der im Straßenbau gültigen Richtlinie RuVA-StB 01.

Tabelle 6: Ergebnisse der Asphaltuntersuchungen

Entnahme-stelle	Tiefe	PAK (nach EPA) mg/kg	Benzo(a)pyren mg/kg	Phenole mg/l	Verwer-tungsklasse
KB 5 (Blumenstraße)	0 – 10 cm	1,1	n. n.	< 0,01	A
KRB 6 (Blumenstraße)	0 – 13 cm	n. b.	n. n.	< 0,01	A
KB 7 (Hauptstraße)	0 – 14 cm	n. b.	n. n.	< 0,01	A
KB 8 (Sportstraße)	0 – 13 cm	8,5	0,6	< 0,01	A
KRB 9 (Sportstraße)	0 – 10 cm	17	1,1	< 0,01	A
KRB 13 (Südstraße)	0 – 14 cm	9,5	0,8	< 0,01	A
KRB 15 (Bärschstraße)	0 – 13 cm	19	0,8	< 0,01	A
KB 17 (A.-Bebel-Straße)	0 – 19 cm	n. b.	n. n.	< 0,01	A
KB 18 (Humboldtstr. – Gehweg)	0 – 6 cm	n. b.	n. n.	< 0,01	A
KB 19 (Humboldtstr. – Fahrbahn)	0 – 20 cm	200	2,1	0,1	B

n. n. … nicht nachweisbar; n. b. … nicht berechenbar

Der Einstufung liegen dabei folgende Grenzwerte zugrunde:

Tabelle 7: Grenzwerte nach RuVA-StB 01

	Grenzwerte nach RuVA-StB für Verwertungsklassen		
	A	*B*	*C*
PAK (mg/kg)	*≤ 25*	*> 25*	
Benzo(a)pyren (mg/kg)	*≤ 50*		
Phenole (mg/l)	*≤ 0,1*		*> 0,1*

Fazit:

Die überwiegende Anzahl der Asphaltproben sind mit einem PAK-Gehalt < 25 mg/kg in die **Verwertungsklasse A** einzustufen und somit aus umwelttechnischer Sicht uneingeschränkt wiederverwertbar.

In der Sportstraße sowie in der Bärschstraße liegt dabei jedoch eine Tendenz zur Verwertungsklasse B vor.

In der Fahrbahn der Humboldtstraße ist hingegen Asphalt vorhanden, der bei einem PAK-Gehalt > 25 mg/kg und einer Phenolkonzentration von 0,1 in die **Verwertungsklasse B** einzustufen ist. Die Verwertungsklasse B begrenzt die Wiederverwendung auf Kaltmischverfahren mit Bindemitteln. Der Einbau muss außerhalb von Wasserschutzzonen erfolgen. Das gebundene Material ist durch eine wasserundurchlässige Schicht zu überbauen.

Unabhängig davon ist in Sachsen eine Wiederverwendung von Asphalt der Verwertungsklasse B in Staats- und Bundesstraßen generell nicht mehr zulässig.

Im Falle einer Entsorgung ist der durch die o. g. Proben repräsentierte Asphalt als „Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen“ unter der ASN 17 03 02 als nicht gefährlicher Abfall zu deklarieren.

5.2 Untergrund

5.2.1 Grundlagen

Zur Feststellung von umweltrelevanten Inhaltsstoffen in den potentiellen Aushubmassen wurden die organoleptisch unauffälligen Böden aus dem Untergrund auftragsgemäß entsprechend dem Parameterumfang der Ersatzbaustoffverordnung (Anlage 1, Tabelle 3) chemisch analysiert.

Abweichend davon erfolgte bei den fremdstoffhaltigen Auffüllungen, die aufgrund ihrer stofflichen Zusammensetzung keinen Ersatzbaustoff im eigentlichen Sinne darstellen, die Untersuchung nach LAGA-Boden, Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-3 (Komplettprogramm). Die Bewertung nach LAGA ist dabei ausschließlich für eine Verbringung der Massen in eine noch nach LAGA zugelassene Anlage gültig. Eine Wiederverwendung kann aus den Einstufungen nicht abgeleitet werden, dazu gilt seit 2023 die Ersatzbaustoffverordnung.

Die vorliegende Untersuchung hat ohnehin nur einen orientierenden Charakter zur Planung und Kostenabschätzung. Sie stellt keine Untersuchung im abfallrechtlichen Sinne dar. Diese Untersuchungen sind ggf. baubegleitend durchzuführen.

5.2.2 Probenahme

Die einzelnen Proben lassen sich wie folgt charakterisieren (siehe auch Anlage 2). Vergleichbare Böden benachbarter Bohrungen wurden dabei zu Mischproben zusammengefasst (siehe auch Anlage 2):

Untersuchung nach EBV

Mischprobe MP 1 (Burgmühlgraben) ⇒	KRB 9; Tiefe 1,7 bis 3,6 m
+	KRB 10; Tiefe 2,0 – 4,0 m (Auelehm)
Mischprobe MP 2 (Mandau) ⇒	KRB 11; Tiefe 0,4 bis 2,6 m
+	KRB 12; Tiefe 0,4 bis 2,8 m (Auelehm)
Mischprobe MP 4 (nördl. Bauanfang) ⇒	KRB 1; Tiefe 0,3 bis 1,0 m
+	KRB 2; Tiefe 0,25 bis 2,0 m (Auffüllungen)
Mischprobe MP 5 (Goldbach) ⇒	KRB 15; Tiefe 0,45 bis 2,6 m
+	KRB 16; Tiefe 0,4 bis 2,5 m (Auffüllungen)
Probe KRB 6 (Donnergraben) ⇒	Tiefe 0,45 bis 3,5 m (Tertiärton)
Probe KRB 13 (Grundbach) ⇒	Tiefe 0,45 – 3,2 m (Auffüllungen)

Untersuchung nach LAGA

Mischprobe MP 3 (Burgmühlgraben) ⇒	KRB 9; Tiefe 0,8 bis 1,7 m
+	KRB 10; Tiefe 0,25 – 2,0 m
Probe KRB 3 (Altablagerung)	⇒ Tiefe 0,1 bis 2,0 m
Probe KRB 4 (Altablagerung)	⇒ Tiefe 0,1 bis 3,5 m

Die Analysenberichte sind als Anlagen 5 (EBV) und 6 (LAGA) dem Bericht beigefügt.

5.2.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Untersuchung nach EBV

Eine Übersicht mit der Gegenüberstellung der Analysenwerte mit den Zuordnungsklassen nach EBV ist in der Anlage 7 enthalten.

Aus den Analysenergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

In den Proben MP 1, MP 2 und KRB 6 liegen alle Parameter im Bereich der **Klasse BM-0**. Die betreffenden Massen können somit aus umwelttechnischer Sicht uneingeschränkt wiederverwendet werden.

Die Mischprobe MP 5 ist in die Klasse **BM-0***, die Probe KRB 13 in die **Klasse BM-F0*** einzustufen. Maßgebliche Parameter zur Einstufung sind dabei in beiden Fällen verschiede Schwermetalle im Feststoff bzw. in der Probe KRB 13 auch im Eluat. Die Möglichkeiten der Wiederverwendung der betreffenden Massen aus umwelttechnischer Sicht sind in der Tabelle 5 der Anlage 2 zur EBV geregelt.

In der Mischprobe MP 4 (nördlicher Bauanfang) wird mit dem Parameter PCB sowohl im Feststoff als auch im Eluat die **Klasse BM-F3 überschritten**. Damit ist eine Wiederverwertung der betreffenden Aushubmassen nicht mehr zulässig. Die Massen sind auf eine Deponie zu verbringen, die die entsprechenden Annahmekriterien erfüllt. Zur Klärung der Deponieklasse sind ergänzende Untersuchungen nach Deponieverordnung erforderlich.

Abweichungen von den Grenzwerten bei den pH-Werten sowie der Leitfähigkeit bei einigen der Proben wurden dabei aus Gründen der Verhältnismäßigkeit bewusst vernachlässigt, da diese mit den übrigen Parametern nicht erklärbar sind. Möglicherweise sind die pH-Werte geogen verursacht (saure Niederungsböden). Die Leitfähigkeit ist auf die teilweise erhöhten Sulfatgehalte zurückzuführen, die jedoch noch durchweg im Bereich der Klasse BM-0 liegen.

Untersuchung nach LAGA

Die Ergebnisse der LAGA-Untersuchung wurden zur Übersicht in der Anlage 8 den Zuordnungswerten der LAGA-Tabellen II.1.2-2 bis II.1.2-5 gegenübergestellt. Überschreitungen des Zuordnungswertes Z 0 sind jeweils hervorgehoben.

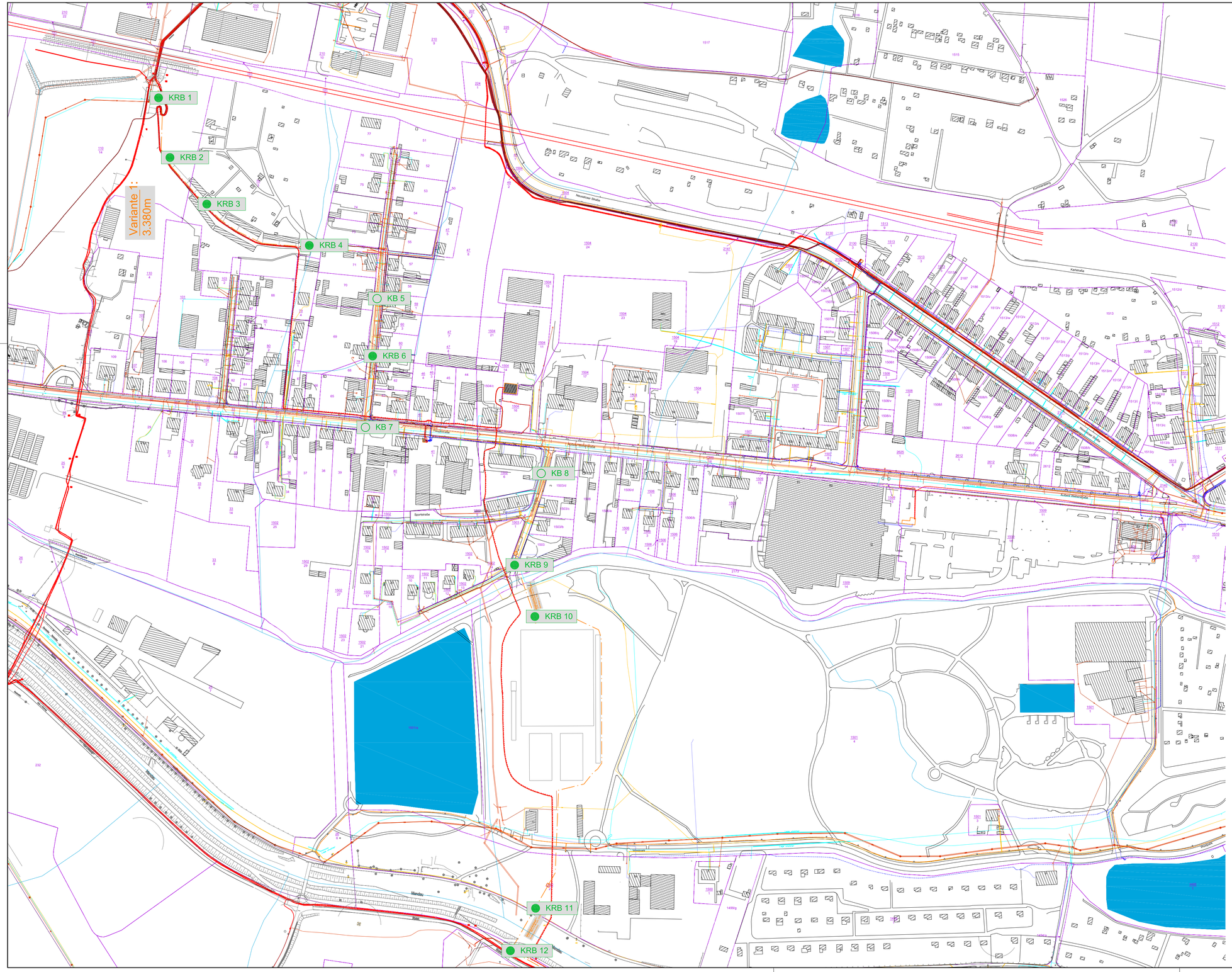
Fazit:

Die Mischprobe MP 3 (Querung Burgmühlgraben) ist aufgrund verschiedener Parameter in die **Zuordnungsklasse Z 2** der LAGA-Boden einzustufen. Bei der Verbringung der betreffenden Aushubmassen in eine nach LAGA-zugelassene Entsorgungsanlage ist der durch die o. g. Probe repräsentierte Bodenaushub gemäß AVV als „Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen“ unter der ASN 17 05 04 als nicht gefährlicher Abfall zu deklarieren.

In den Proben KRB 3 und KRB 4 (Altablagerung am nördlichen Bauende) wird mit mehreren Parametern der **Zuordnungswert Z 2** der LAGA überschritten. Damit ist eine Verbringung der Aushubmassen in eine nach LAGA-zugelassene Anlage nicht mehr zulässig.

Analog wie die Mischprobe MP 4 sind auch diese, durch die o. g. Proben repräsentierten Massen auf eine Deponie zu verbringen, die die entsprechenden Annahmekriterien erfüllt. Zur Klärung der Deponieklasse sind ergänzende Untersuchungen nach Deponieverordnung erforderlich. Aufgrund der TOC-Gehalte ist dabei jedoch bereits jetzt davon auszugehen, dass die Grenzwerte der Deponieklasse DK III überschritten werden.

Bei der Deponierung sind die betreffenden Massen nach AVV unter der ASN 17 05 03* (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten) als gefährlicher Abfall zu deklarieren. Es ist eine Nachweisführung im elektronischen Nachweissystem erforderlich.



Zeichnungslegende

A) Bestand Topografie

- Flurstücksgrenzen
- Straßen- und Geländelinien
- Gebäudelinien

B) Bestand Ver- und Entsorgung

- Trinkwasserfeltung - SWZ + SOWAG
- Gasleitung
- Fernmeldeanlagen (Leerrohre/Kabel - SWZ/Telekom/VF/KBD)
- Stromkabel (NS-SWZ)
- Stromkabel (NS-SaEn)
- Stromkabel (MS-SWZ)
- Stromkabel (MS-SaEn)
- Stromkabel (MS 6105 zu erneuern)
- Stromkabel (MS 6106 zu erneuern)
- Luftlinie Medienkanal UW - Sst
- Straßenbeleuchtungskabel
- Abwasserkanal

Anmerkung: Der Bestand an Kabeln und Leitungen wurde aus den Bestandsdaten der Ver- und Entsorgungsträger nur zur Information grafisch übernommen. Hierfür wird keine Garantie auf Vollständigkeit und Lagegenauigkeit gegeben.

C) Planung

- Mittelspannung Variante 1
- Mittelspannung Variante 2

1

AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH
BERATENDE INGENIEURE ARCHITEKTUR- UND INGENIEURLEISTUNGEN
Bahnhofstraße 21
02763 Zittau
Telefon: 0 35 83 / 77 48 - 0
Fax: 0 35 83 / 77 48 - 33
E-Mail: kontakt@bauplanung-aiz.de
Internet: www.bauplanung-aiz.de

bearbeitet:	11.11.2024	
gezeichnet:	11.11.2024	
geprüft:	11.11.2024	

STADTWERKE ZITTAU

Stadtwerke Zittau GmbH
Friedensstraße 17, 02763 Zittau

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Voruntersuchung

Große Kreisstadt Zittau

Straße: Station:

MaVIS-Nr.:

Unterlage / Blatt-Nr.: 2.1
Lageplan - Abschnitt Nord

Maßstab: 1 : 2.000

Neuverlegung Kabelanlagen
Mittelspannungsversorgung (6105 / 6106)
von UW Zittau Nord bis Sst Zittau Süd

aufgestellt:

_____, den _____

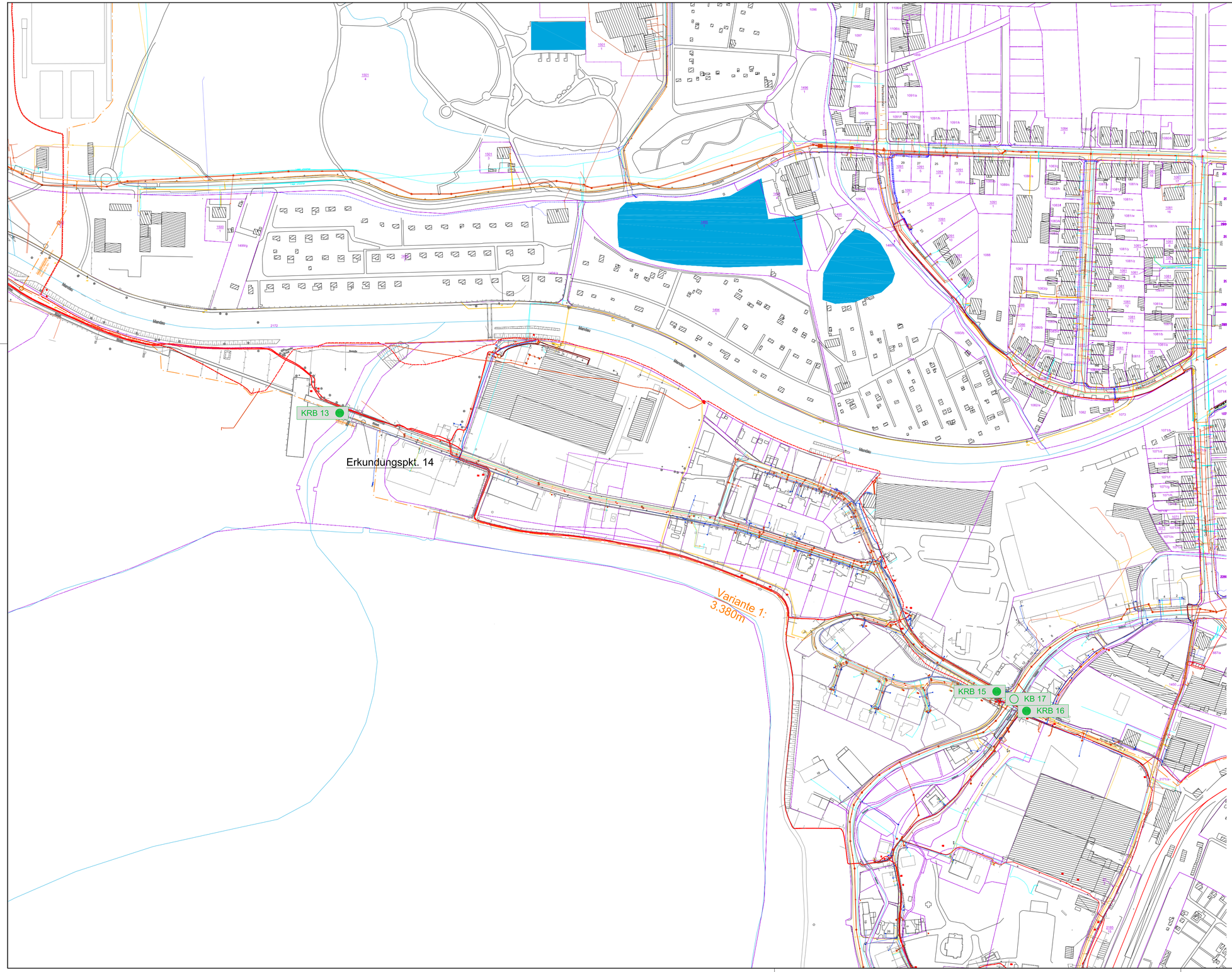
geprüft:

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Str. 4 * 02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647 * Fax: 03591 270 649

genehmigt:

Lageplan: Anlage 1.1

Auftrag 5170/25



Zeichnungslegende

A) Bestand Topografie

- Flurstücksgrenzen
- Straßen- und Geländelinien
- Gebäudelinien

B) Bestand Ver- und Entsorgung

- Trinkwasserfeltung - SWZ + SOWAG
- Gasleitung
- Fernmeldeanlagen (Leerrohre/Kabel - SWZ/Telekom/VF/KBD)
- Stromkabel (NS-SWZ)
- Stromkabel (NS-SaEn)
- Stromkabel (MS-SWZ)
- Stromkabel (MS-SaEn)
- Stromkabel (MS 6105 zu erneuern)
- Stromkabel (MS 6106 zu erneuern)
- Luftlinie Medienkanal UW - Sst
- Straßenbeleuchtungskabel
- Abwasserkanal

Anmerkung: Der Bestand an Kabeln und Leitungen wurde aus den Bestandsdaten der Ver- und Entsorgungsträger nur zur Information grafisch übernommen. Hierfür wird keine Garantie auf Vollständigkeit und Lagegenauigkeit gegeben.

C) Planung

- Mittelspannung Variante 1
- Mittelspannung Variante 2

2

AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH
BERATENDE INGENIEURE ARCHITEKTUR- UND INGENIEURLEISTUNGEN
Bahnhofstraße 21
02763 Zittau
Telefon: 0 35 83 / 77 48 - 0
Fax: 0 35 83 / 77 48 - 33
E-Mail: kontakt@bauplanung-aiz.de
Internet: www.bauplanung-aiz.de

bearbeitet:	11.11.2024	
gezeichnet:	11.11.2024	
geprüft:	11.11.2024	

STADTWERKE ZITTAU
Stadtwerke Zittau GmbH
Friedensstraße 17, 02763 Zittau

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Voruntersuchung

Große Kreisstadt Zittau
.
Straße: Station:
MaVIS-Nr.:

Unterlage / Blatt-Nr.: 2.2
Lageplan - Abschnitt Mitte
Maßstab: 1 : 2.000

Neuverlegung Kabelanlagen
Mittelspannungsversorgung (6105 / 6106)
von UW Zittau Nord bis Sst Zittau Süd

aufgestellt:

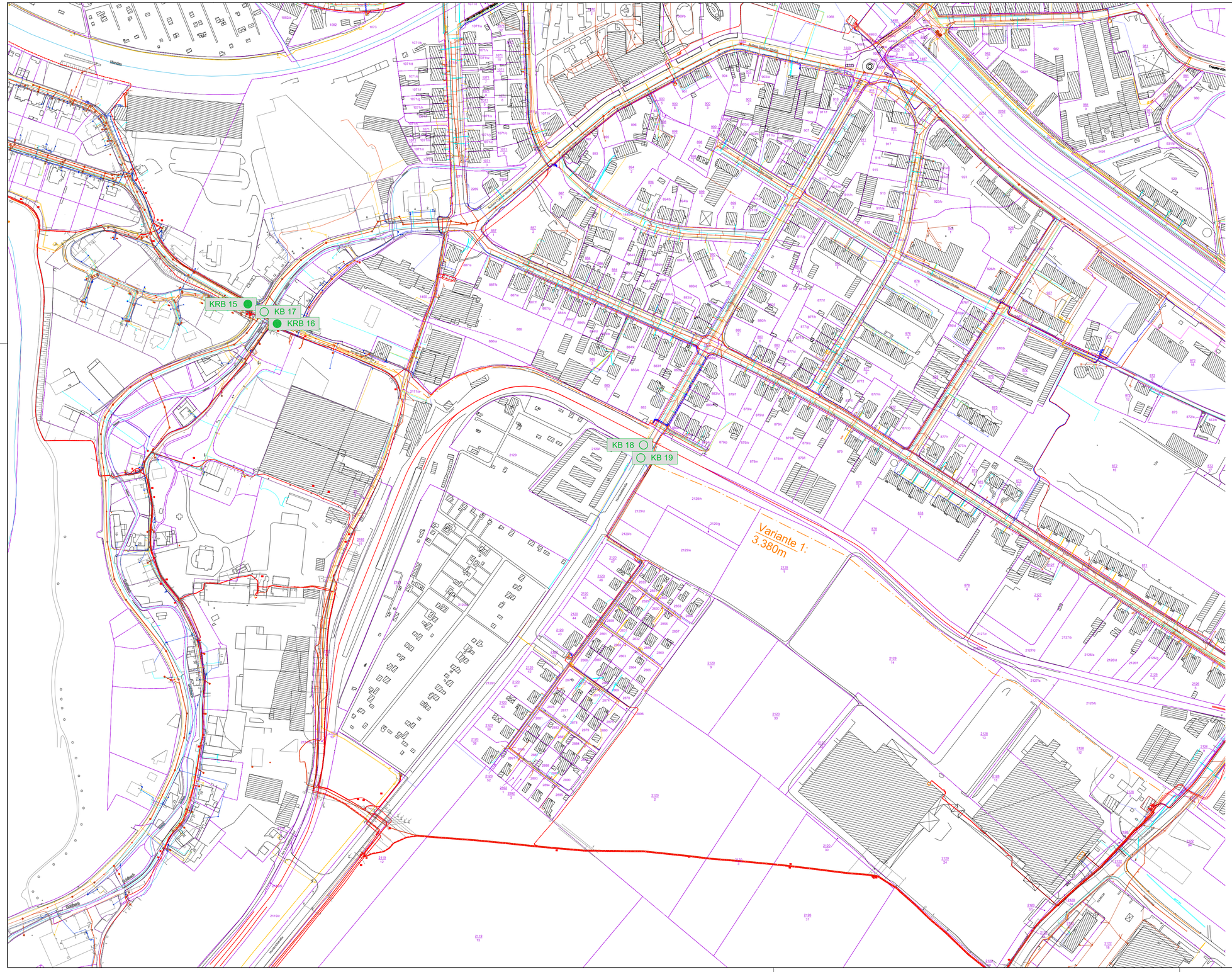
_____, den _____

geprüft:

genehmigt:

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Str. 4 * 02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647 * Fax: 03591 270 649

Lageplan: Anlage 1.2 | Auftrag 5170/25



Zeichnungslegende

A) Bestand Topografie

- Flurstücksgrenzen
- Straßen- und Geländelinien
- Gebäudelinien

B) Bestand Ver- und Entsorgung

- Trinkwasserleitung - SWZ + SOWAG
- Gasleitung
- Fernmeldeanlagen (Leerrohre/Kabel - SWZ/Telekom/VF/KBD)
- Stromkabel (NS-SWZ)
- Stromkabel (NS-SaEn)
- Stromkabel (MS-SWZ)
- Stromkabel (MS-SaEn)
- Stromkabel (MS 6105 zu erneuern)
- Stromkabel (MS 6106 zu erneuern)
- Luftlinie Medienkanal UW - Sst
- Straßenbeleuchtungskabel
- Abwasserkanal

Anmerkung: Der Bestand an Kabeln und Leitungen wurde aus den Bestandsdaten der Ver- und Entsorgungsträger nur zur Information grafisch übernommen. Hierfür wird keine Garantie auf Vollständigkeit und Lagegenauigkeit gegeben.

C) Planung

- Mittelspannung Variante 1
- Mittelspannung Variante 2

N

3

AIZ Bauplanungsgesellschaft mbH
BERATENDE INGENIEURE ARCHITEKTUR- UND INGENIEURLEISTUNGEN
Bahnhofstraße 21
02763 Zittau
Telefon: 0 35 83 / 77 48 - 0
Fax: 0 35 83 / 77 48 - 33
E-Mail: kontakt@bauplanung-aiz.de
Internet: www.bauplanung-aiz.de

bearbeitet:	11.11.2024	
gezeichnet:	11.11.2024	
geprüft:	11.11.2024	

STADTWERKE ZITTAU

Stadtwerke Zittau GmbH
Friedensstraße 17, 02763 Zittau

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Voruntersuchung

Große Kreisstadt Zittau
.

Straße: Station:

MaViS-Nr.:

Unterlage / Blatt-Nr.: 2.3
Lageplan - Abschnitt Ost

Maßstab: 1 : 2.000

Neuverlegung Kabelanlagen
Mittelspannungsversorgung (6105 / 6106)
von UW Zittau Nord bis Sst Zittau Süd

aufgestellt:

_____, den _____

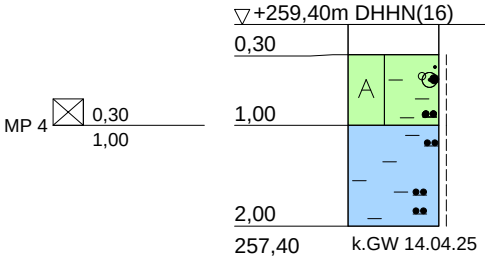
geprüft:

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Str. 4 * 02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647 * Fax: 03591 270 649

genehmigt:

Lageplan: Anlage 1.3 | Auftrag 5170/25

KRB 1

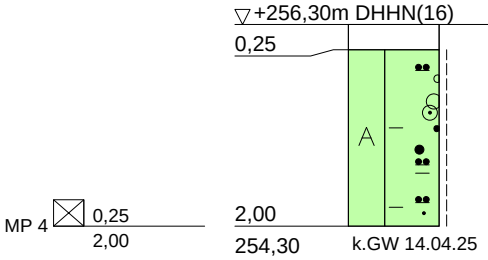


0,30 Oberboden, 1, braun

0,70 A (T, u, s', g'), stf, f, 4, braun

1,00 T, $\bar{u}$, stf, f, 4, Lößlehm, braun

KRB 2



0,25 Oberboden, 1, braun

1,75 A (T, u, s, g), stf, f, 4, Ziegelbruch, braun

BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647
Fax: 03591 270649

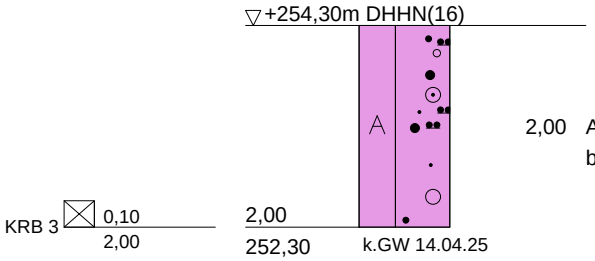
Bauvorhaben:
Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlage:	2.1
Projekt-Nr:	5170/25
Datum:	15.04.2025
Maßstab:	d. H. 1 : 75
Bearbeiter:	St. Richter

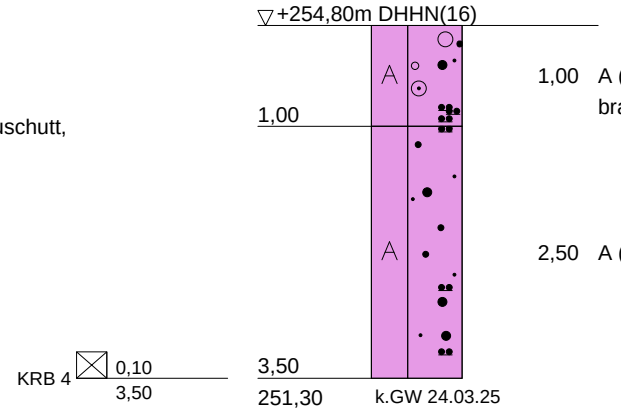
Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

KRB 3



2,00 A (S, u, g), f, 4, Asche, Müll, Bauschutt, braun

KRB 4



1,00 A (G, s, u), f, 4, Asche, Ziegelbruch, braun

2,50 A (S, u), f, 4, Asche, braun

BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647
Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:
Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd

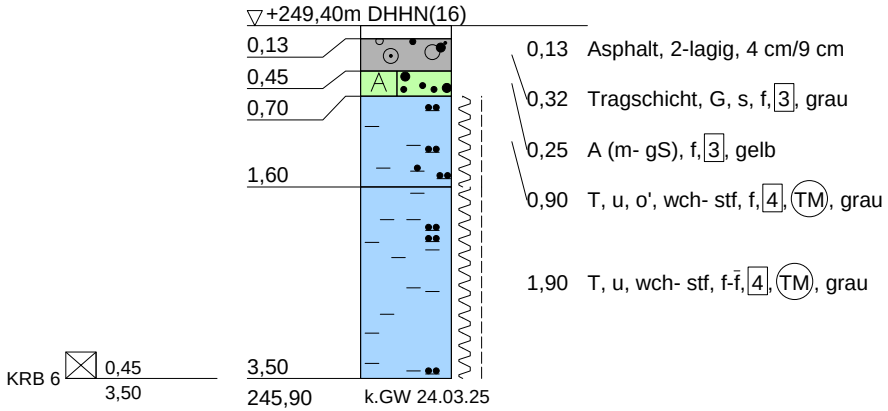
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlage:	2.2
Projekt-Nr:	5170/25
Datum:	15.04.2025
Maßstab:	d. H. 1 : 75
Bearbeiter:	St. Richter

Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

Blumenstraße (Donnergraben)

KRB 6



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647
Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:
Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage
von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd

Planbezeichnung:

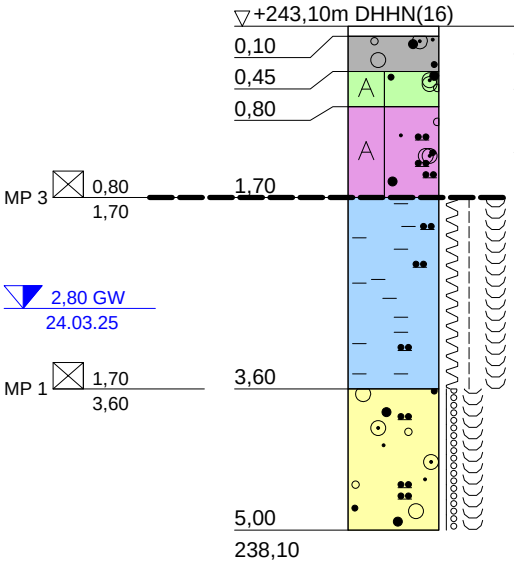
Bohrprofile

Anlage:	2.3
Projekt-Nr:	5170/25
Datum:	15.04.2025
Maßstab:	d. H. 1 : 75
Bearbeiter:	St. Richter

Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

Burgmühlgraben

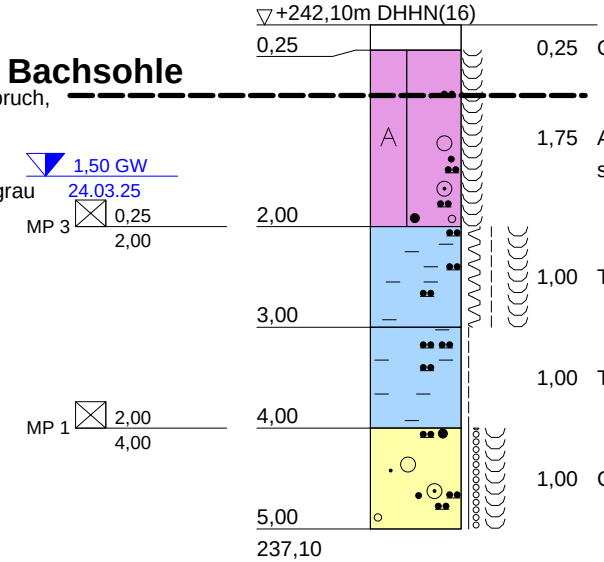
KRB 9



0,10	Asphalt, 2-lagig, 3 cm/7 cm
0,35	Tragschicht, G, s, f, 3, grau
0,35	A (m- gS, g'), f, 3, gelb
0,90	A (S, u, g'), f, 4, Asche, Ziegelbruch, grau-braun
1,90	T, u, wch- stf, f̄-f̿, 4, Auelehm, grau
1,40	G, S, u', dicht, f̿, 3, grau-braun

Bachsohle

KRB 10



0,25	Oberboden, 1, braun
1,75	A (S, u, g), f-f̿, 4, Asche, Ziegelbruch, schwarz-grau
1,00	T, u, wch- stf, f-f̿, 4, Auelehm, grau
1,00	T, u, stf, f-f̿, 4-5, TM, TA, grau
1,00	G, S, u', dicht, f̿, 3, grau-braun

BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647
Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:
Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd

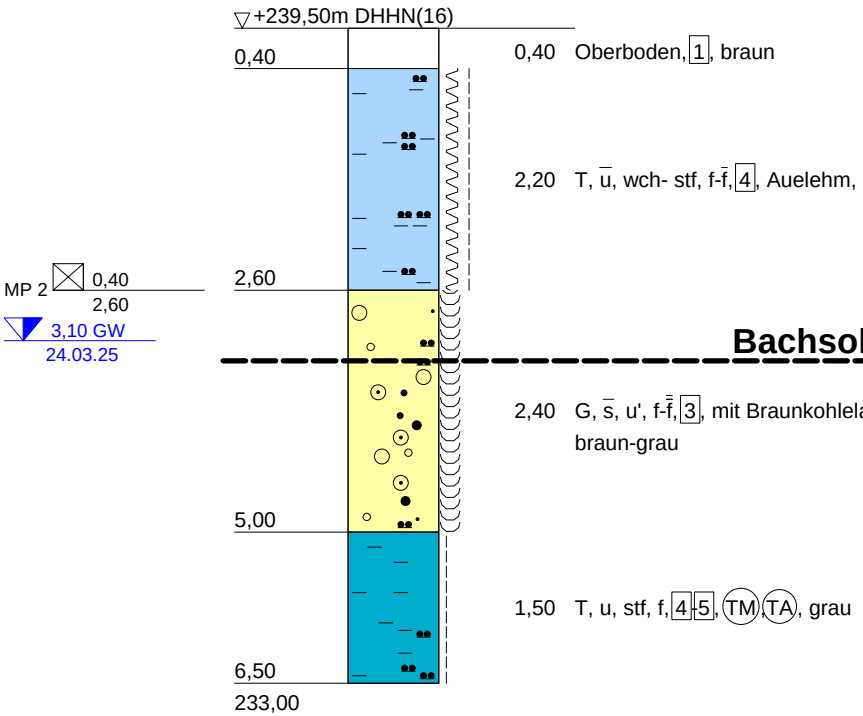
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlage:	2.4
Projekt-Nr:	5170/25
Datum:	15.04.2025
Maßstab:	d. H. 1 : 75
Bearbeiter:	St. Richter

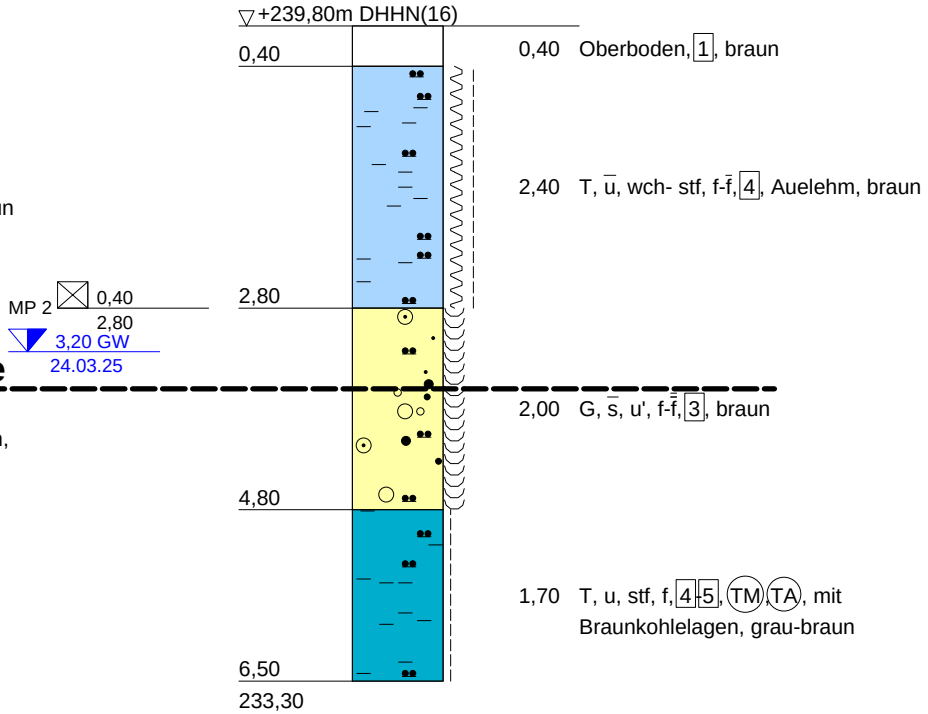
Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

Mandau

KRB 11



KRB 12



Bachsohle

BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647
Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:
Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd

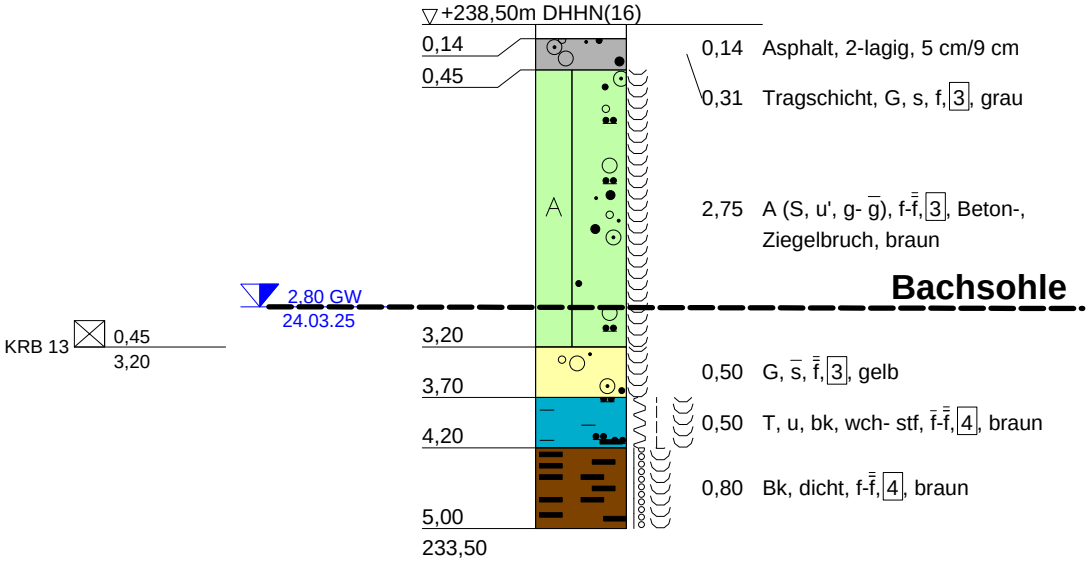
Planbezeichnung:
Bohrprofile

Anlage:	2.5
Projekt-Nr:	5170/25
Datum:	15.04.2025
Maßstab:	d. H. 1 : 75
Bearbeiter:	St. Richter

Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

Grundbach

KRB 13



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270647
Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:
Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage
von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd

Planbezeichnung:

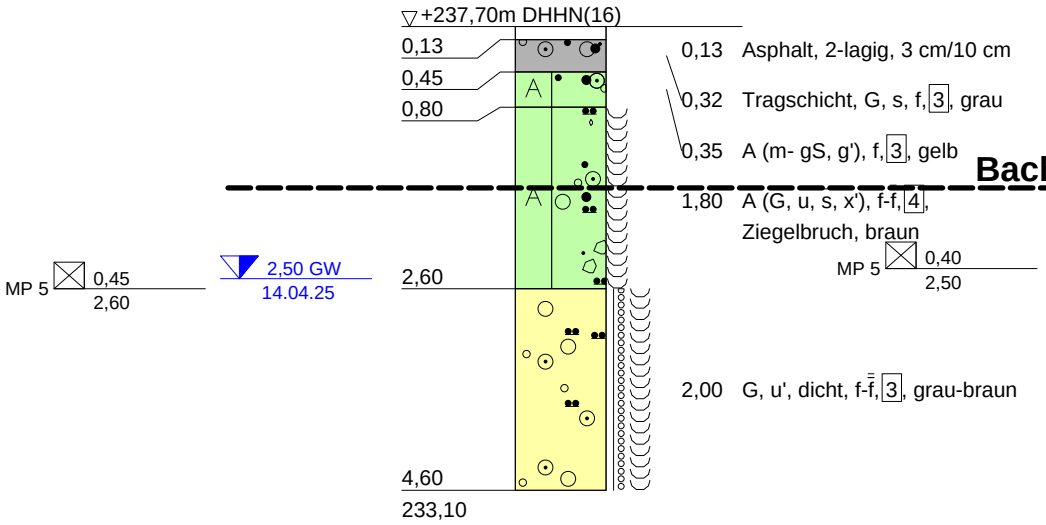
Bohrprofile

Anlage:	2.6
Projekt-Nr:	5170/25
Datum:	15.04.2025
Maßstab:	d. H. 1 : 75
Bearbeiter:	St. Richter

Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

Goldbach

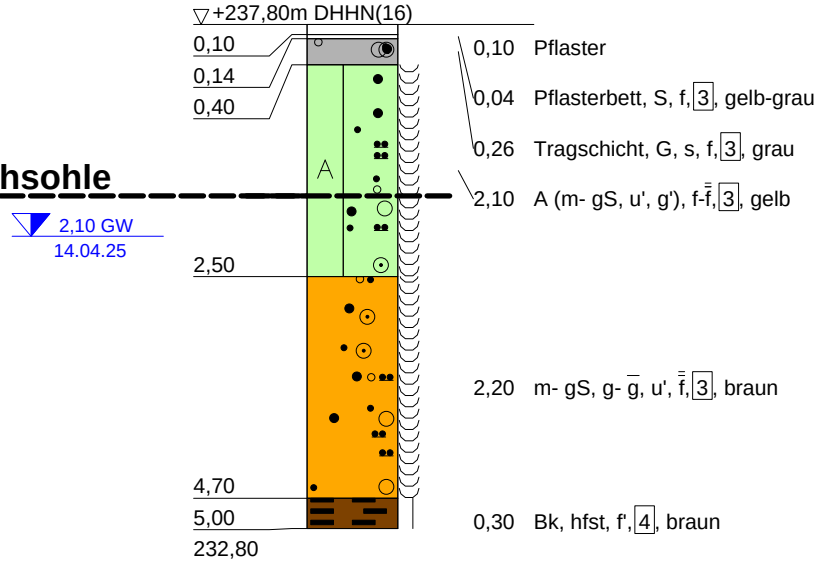
KRB 15



Abbruch, kein Bohrfortschritt

Bachsohle

KRB 16



BaugrundInstitut Richter Dipl.-Ing. Steffen Richter Liselotte-Herrmann-Straße 4 02625 Bautzen Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649	Bauvorhaben: Neuverlegung Mittelspannungskabelanlage von UW Zittau-Nord bis Sst Zittau-Süd Planbezeichnung: Bohrprofile	Anlage: 2.7 Projekt-Nr: 5170/25 Datum: 15.04.2025 Maßstab: d. H. 1 : 75 Bearbeiter: St. Richter

Copyright © 1994-2014 IDAT GmbH - N:\Archiv 5100 - 5199\5170\5170-EZ.bop

Entnahme			Bodenbeschreibung			Ergebnisse													
Aufschluss	Tiefe [m]	Entnahmeart	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Konsistenz	Zustandsgrenzen w_L [%]	w_P [%]	I_C	Korndichte [t/m³]	Trockendichte [t/m³]	Wassergehalt [%]	Kalkgehalt [%]	Glühverlust [%]	Proctorversuch w_{Pr} [%]	ρ_{Pr} [g/cm³]	Ü [%]	Scherfestigkeit φ [°]	c [kN/m²]	k_f - Wert [m/s]
KRB 6	1,6 - 3,5	g	T, u	TM	weich	34,8	18,7	0,63			24,7								
KRB 10	3,0 - 4,0	g	T, u	TM	weich	36,1	18,0	0,66			24,1								
KRB 11	0,4 - 2,6	g	T, u*	TL	steif	33,1	14,0	0,80			17,9								
KRB 11	2,6 - 5,0	g	G, s*, u'	GU							11,4								
KRB 15	2,6 - 4,6	g	G, s*, u'	GU							14,5								
KRB 16	2,5 - 4,7	g	G, s*, u'	GU							14,8								

Baugrundinstitut Richter
L.-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270 647 Fax: 03591 270 649

Auftrag: 5170/25 Anlage: 3.1

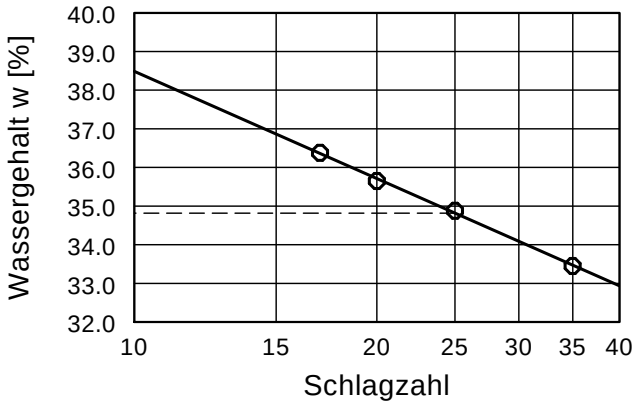
MS-Trasse Zittau UW Nord nach Sst Süd

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

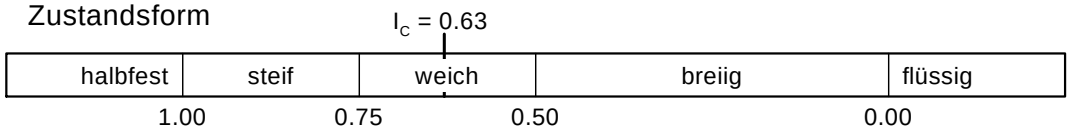
Bearbeiter: M. Händler Datum: 17.04.2025

Aufschluss:..... KRB 6
Tiefe:..... 1,6 - 3,5 m
Probe entnommen am:..... 24.03.2025
Probe entnommen von:..... M. Händler
Bodenart nach DIN 4022 - 1:..... T, u (Tertiär)

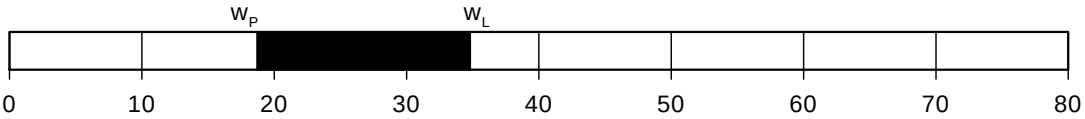


Wassergehalt w =	24.7 %
Fließgrenze w_L =	34.8 %
Ausrollgrenze w_P =	18.7 %
Plastizitätszahl I_P =	16.1 %
Konsistenzzahl I_C =	0.63

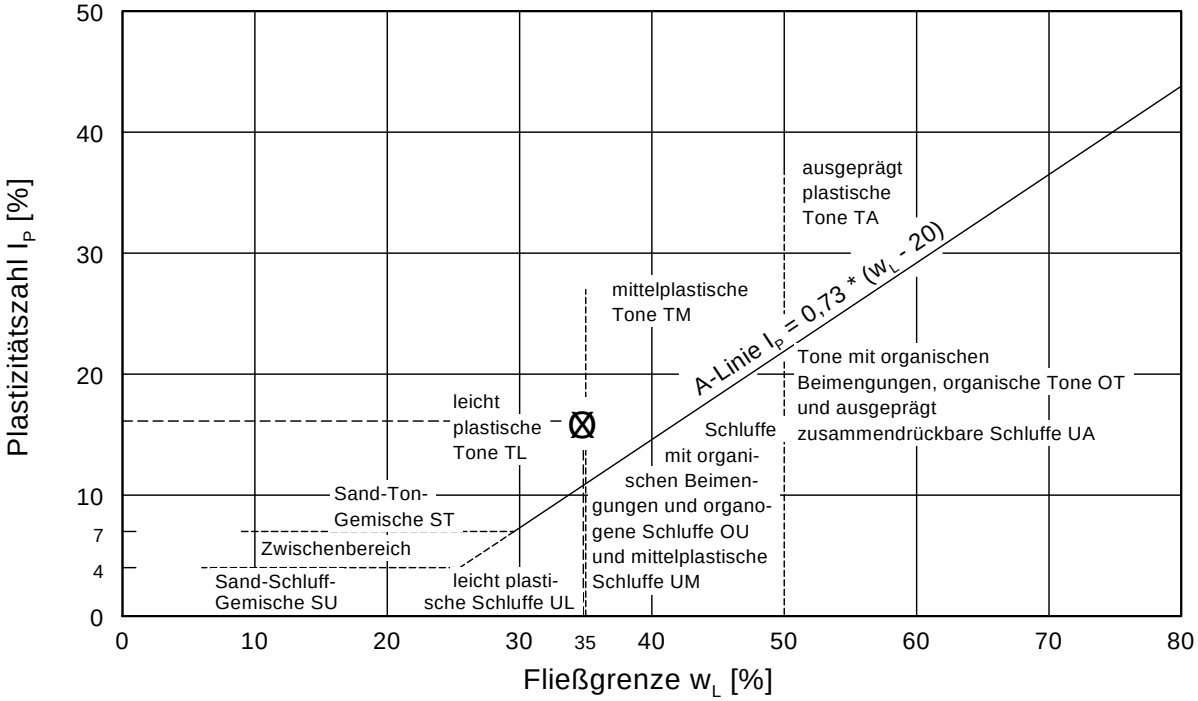
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Baugrundinstitut Richter
L.-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270 647 Fax: 03591 270 649

Auftrag: 5170/25 Anlage: 3.2

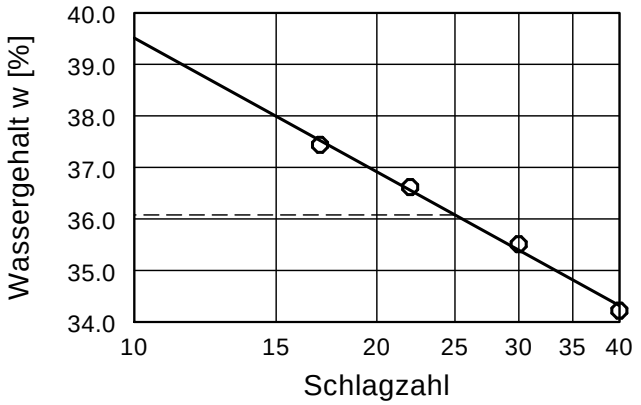
MS-Trasse Zittau UW Nord nach Sst Süd

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

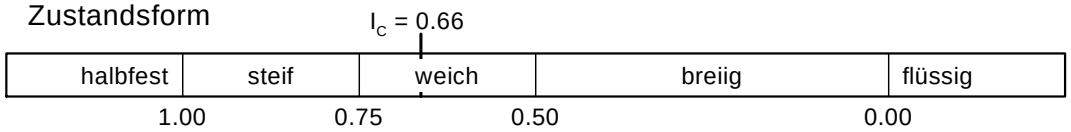
Bearbeiter: M. Händler Datum: 17.04.2025

Aufschluss:..... KRB 10
Tiefe:..... 3,0 - 4,0 m
Probe entnommen am:..... 24.03.2025
Probe entnommen von:..... M. Händler
Bodenart nach DIN 4022 - 1:..... T, u (Tertiär)

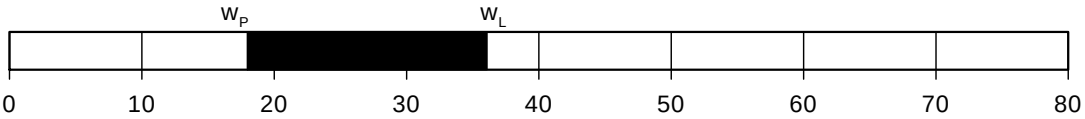


Wassergehalt w =	24.1 %
Fließgrenze w_L =	36.1 %
Ausrollgrenze w_P =	18.0 %
Plastizitätszahl I_P =	18.1 %
Konsistenzzahl I_C =	0.66

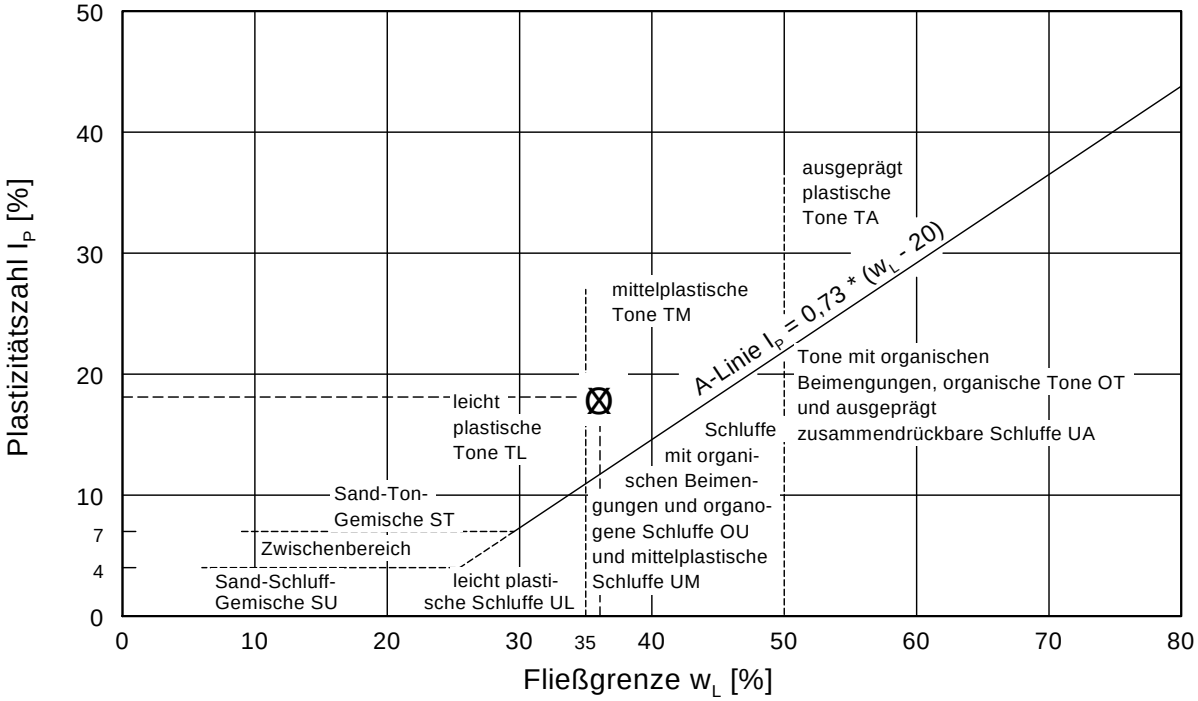
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Baugrundinstitut Richter
L.-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270 647 Fax: 03591 270 649

Auftrag: 5170/25 Anlage: 3.3

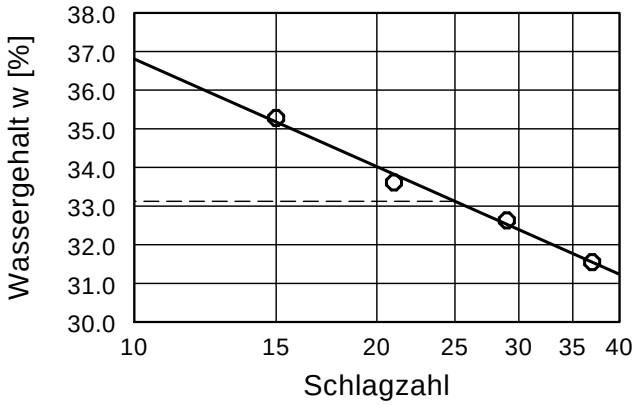
MS-Trasse Zittau UW Nord nach Sst Süd

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

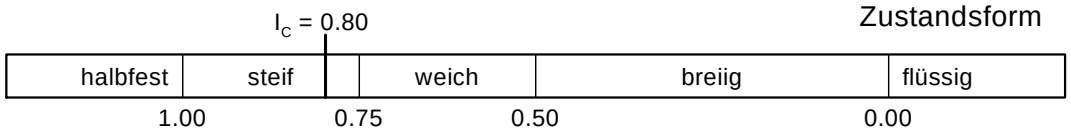
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

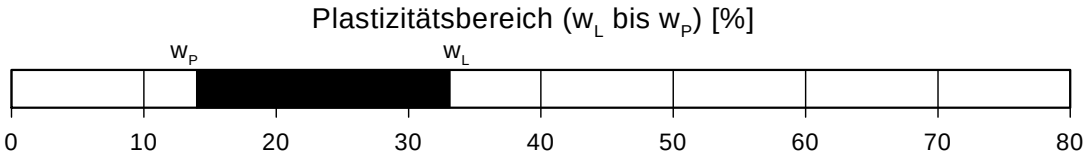
Bearbeiter: M. Händler Datum: 22.04.2025

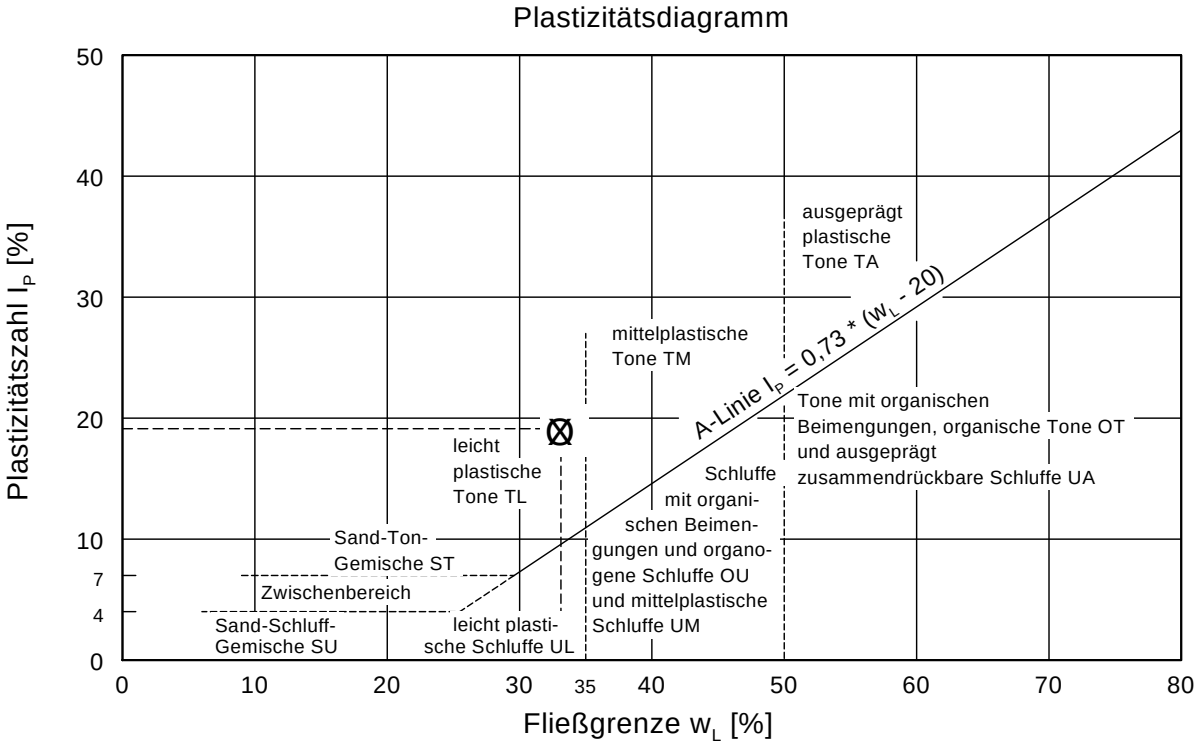
Aufschluss:..... KRB 11
Tiefe:..... 0,4 - 2,6 m
Probe entnommen am:..... 24.03.2025
Probe entnommen von:..... M. Händler
Bodenart nach DIN 4022 - 1:..... T, $\bar{u}$



Wassergehalt w =	17.9 %
Fließgrenze w_L =	33.1 %
Ausrollgrenze w_P =	14.0 %
Plastizitätszahl I_P =	19.1 %
Konsistenzzahl I_C =	0.80







Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: J. Scholze Datum: 17.04.2025 gepr.:

MS-Trasse in Zittau

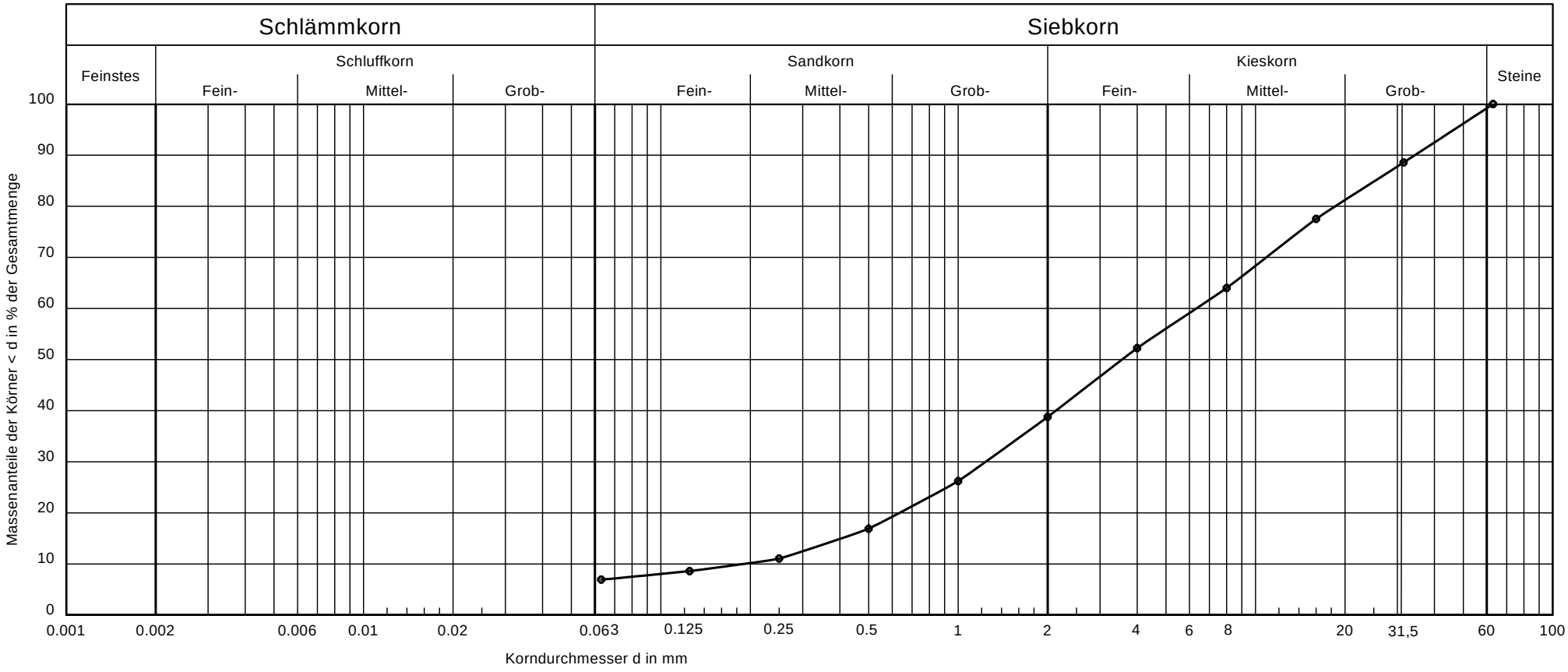
UW Nord nach Sst Süd

Aufschluss:..... KRB 11

Tiefe:..... 2,6 - 5,0 m

Probe entnommen am:..... 24.03.2025

Probe entnommen von:..... M. Händler



Bodenart nach DIN 4022:	G, $\bar{s}$, u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU
U/Cc:	33.3/1.3
Probe trocken [g]:	1398,92
Wassergehalt [%]:	11,4
Feinkorngehalt [%]:	6,9
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Anlage: 3.4

Auftrag: 5170/25

5170-KRB16_2,5-5,0m.kvs

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: J. Scholze Datum: 17.04.2025 gepr.:

MS-Trasse in Zittau

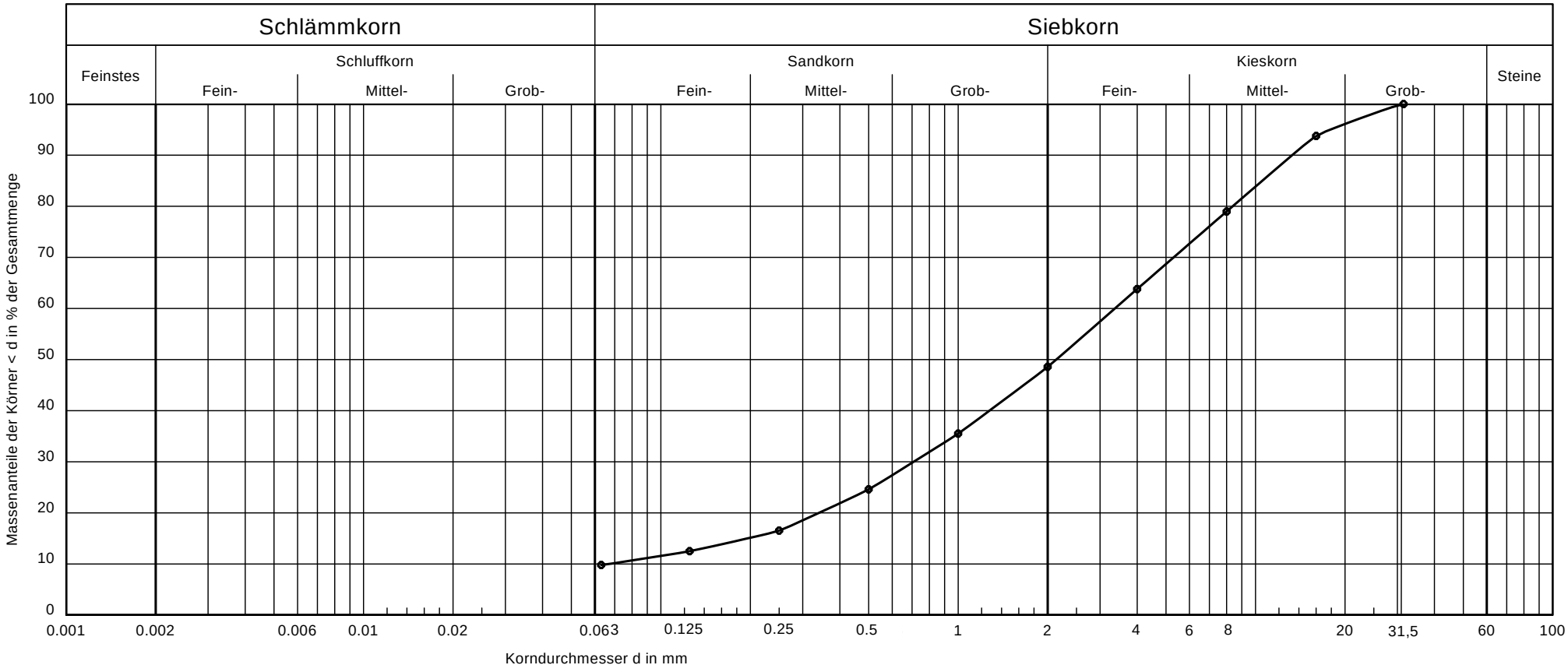
UW Nord nach Sst Süd

Aufschluss:..... KRB 15

Tiefe:..... 2,6 - 4,6 m

Probe entnommen am:..... 14.04.2025

Probe entnommen von:..... M. Händler



Bodenart nach DIN 4022:	G, $\bar{s}$, u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU
U/Cc:	50.4/2.2
Probe trocken [g]:	697,06
Wassergehalt [%]:	14,5
Feinkorngehalt [%]:	9,8
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Anlage: 3.5

Auftrag: 5170/25

5170-KRB16_2,5-5,0m.kvs

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: J. Scholze Datum: 17.04.2025 gepr.:

MS-Trasse in Zittau

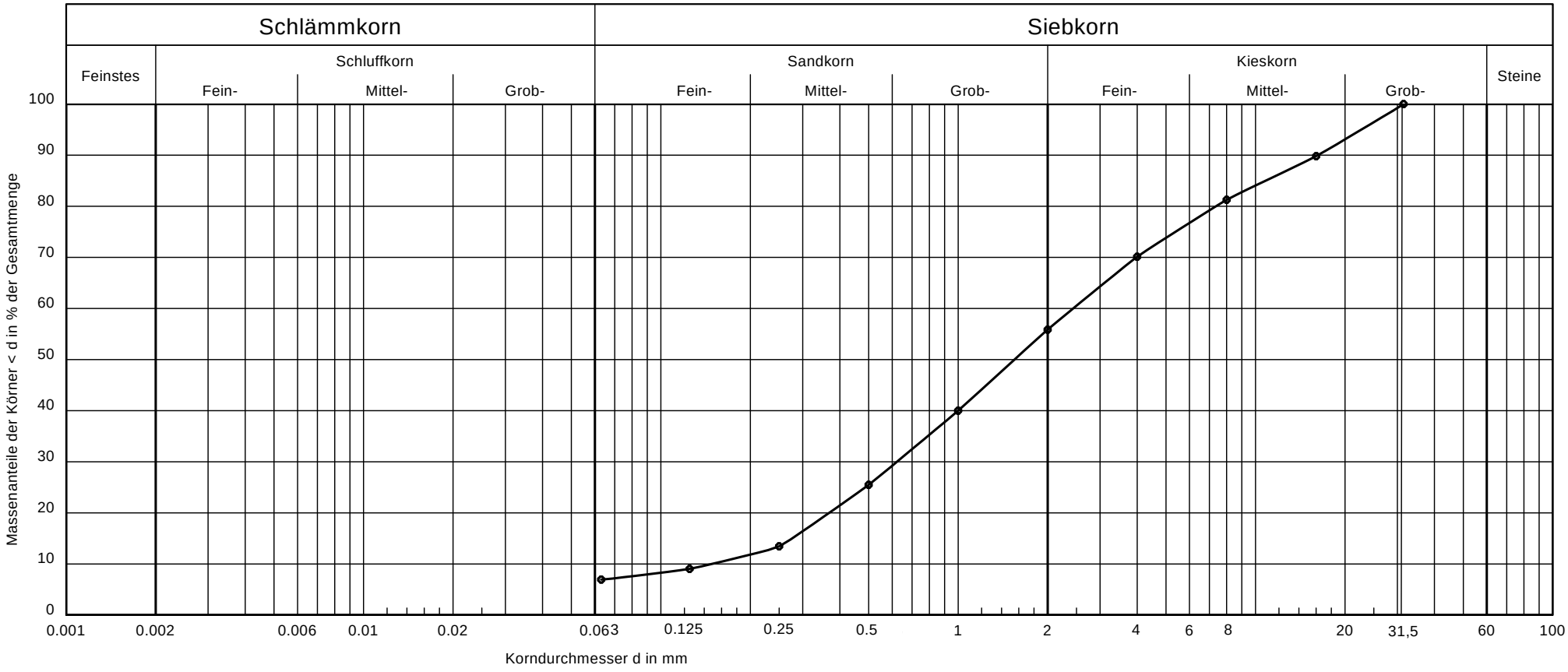
UW Nord nach Sst Süd

Aufschluss:..... KRB 16

Tiefe:..... 2,5 - 5,0 m

Probe entnommen am:..... 14.04.2025

Probe entnommen von:..... M. Händler



Bodenart nach DIN 4022:	G, $\bar{s}$, u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	GU
U/Cc:	16.5/1.1
Probe trocken [g]:	868,39
Wassergehalt [%]:	14,8
Feinkorngehalt [%]:	6,9
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Anlage: 3.6

Auftrag: 5170/25

5170-KRB16_2,5-5,0m.kvs

ANALYSENERGEBNISSE ASPHALT

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649
E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

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

Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12513815**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-101406**
Prüfberichtsnummer:	**AR-25-FR-019800-01**
Auftragsbezeichnung:	**Verlg. Mittelspannungskabelanlage Zittau (5170/25)**
Anzahl Proben:	**9**
Probenart:	**Asphalt**
Probenahmedatum:	**24.03.2025**
Probenehmer:	**keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**
Probeneingangsdatum:	**02.04.2025**
Prüfzeitraum:	**02.04.2025 - 07.04.2025**

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-019800-01.xml

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

Alessandro Fullini
Prüfleitung

+49 371 33435611

Digital signiert, 07.04.2025
Alessandro Fulini
Prüfleitung

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

				Probenbezeichnung		**KB 5**	**KRB 6**	**KB 7**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389313**	**005-10544-389314**	**005-10544-389316**
				Probennummer		**125047200**	**125047201**	**125047202**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**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.-%	99,6	99,5	99,7
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,1	n.n. [1)]	< 0,5
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	n.n. [1)]
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	< 0,5	< 0,5
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	< 0,5	n.n. [1)]
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	1,1	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

				Probenbezeichnung		**KB 8**	**KRB 9**	**KRB 13**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389317**	**005-10544-389320**	**005-10544-389321**
				Probennummer		**125047203**	**125047204**	**125047205**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**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	99,8	99,4
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	n.n. [1)]
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	< 0,5	n.n. [1)]
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,7	2,8	0,6
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,9	n.n. [1)]
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,1	4,0	2,1
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,6	3,0	2,4
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	1,4	0,8
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	1,2	0,7
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	1,2	1,3
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6	1,1	0,8
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,6	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	0,6	0,8
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	8,5	17	9,5
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet		mg/kg TS	8,5	17	9,5
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

				Probenbezeichnung		**KB 17**	**KB 18**	**KB 19**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389322**	**005-10544-389323**	**005-10544-389324**
				Probennummer		**125047206**	**125047207**	**125047208**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**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.-%	99,3	99,8	99,5
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	< 0,5	59
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	22
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	21
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	49
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	< 0,5	12
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	15
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. [1)]	9,6
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. [1)]	3,2
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. [1)]	2,6
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	2,1
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	0,9
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	< 0,5	2,1
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	0,8
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	n.n. [1)]	n.n. [1)]	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	n.n. [1)]	1,1
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]	200
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [2)]	(n. b.) [2)]	140
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht nachweisbar

[2)] 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.

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

Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12516288**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-104481**
Prüfberichtsnummer:	**AR-25-FR-022902-01**
Auftragsbezeichnung:	**Verlg. Mittelspannungskabelanlage Zittau (5170/25)**
Anzahl Proben:	**1**
Probenart:	**Asphalt**
Probenahmedatum:	**14.04.2025**
Probenehmer:	**keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**
Probeneingangsdatum:	**16.04.2025**
Prüfzeitraum:	**16.04.2025 - 23.04.2025**

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-022902-01.xml

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

Alessandro Fullini
Prüfleitung

+49 371 33435611

Digital signiert, 23.04.2025
Alessandro Fulini
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		**KRB 15**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401427**
				Probennummer		**125056076**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**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.-%	99,5
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	3,1
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	4,8
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	3,5
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,4
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,4
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,4
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,8
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,8
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	19
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet		mg/kg TS	19
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	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.

ANALYSENERGEBNISSE BODEN

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649
E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

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

Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12513953**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-101411**
Prüfberichtsnummer:	**AR-25-FR-021510-01**
Auftragsbezeichnung:	**Verlg. Mittelspannungskabelanlage Zittau (5170/25)**
Anzahl Proben:	**4**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**24.03.2025**
Probenehmer:	**keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**
Probeneingangsdatum:	**02.04.2025**
Prüfzeitraum:	**02.04.2025 - 14.04.2025**

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-021510-01.xml

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

Alessandro Fullini
Prüfleitung

+49 371 33435611

Digital signiert, 14.04.2025
Alessandro Fulini
Prüfleitung

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

				Probenbezeichnung		**MP 1**	**MP 2**	**KRB 6**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389343**	**005-10544-389344**	**005-10544-389350**
				Probennummer		**125047711**	**125047712**	**125047713**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
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)	mittels thermoregu-lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu-lierbarem Graphitblock 1)
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	75,0	88,6	81,3
Elemente aus dem Königswasseraufschluss								
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	17,9	4,9	12,6
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	48	11	14
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	35	18	33
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	33	8	25
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	22	11	19
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,18	< 0,07	0,12
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	99	25	42
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,9	0,2	0,8
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

				Probenbezeichnung		**MP 1**	**MP 2**	**KRB 6**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389343**	**005-10544-389344**	**005-10544-389350**
				Probennummer		**125047711**	**125047712**	**125047713**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	< 0,05	n.n. [2)]
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,100	0,025	(n. b.) [3)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,100	0,025	(n. b.) [3)]
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 52	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	< 0,01
PCB 101	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 153	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 138	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. [2)]	< 0,01	n.n. [2)]
PCB 180	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,005	0,005	0,005
PCB 118	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,010	0,005	0,005
Kenngr. 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	16	18	21
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12								
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,7	5,5	7,3
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,0	19,9	20,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	262	235	539
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12								
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	69	45	43

				Probenbezeichnung		**MP 1**	**MP 2**	**KRB 6**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389343**	**005-10544-389344**	**005-10544-389350**
				Probennummer		**125047711**	**125047712**	**125047713**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12								
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,007
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,002
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,008	0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

				Probenbezeichnung		**MP 1**	**MP 2**	**KRB 6**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389343**	**005-10544-389344**	**005-10544-389350**
				Probennummer		**125047711**	**125047712**	**125047713**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12								
Naphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Acenaphthylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Acenaphthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Fluoren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Phenanthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	n.n. [2)]
Anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. [2)]	< 0,008	n.n. [2)]
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,025	0,024	0,010
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,025	0,024	0,010
1-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
2-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12								
PCB 28	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 52	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 101	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 153	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 138	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
PCB 180	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]
PCB 118	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. [2)]	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]

				Probenbezeichnung		**KRB 13**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389351**
				Probennummer		**125047714**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
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 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	89,6
Elemente aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,0
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	12
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	24
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	16
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	45
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,7
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	55

				Probenbezeichnung		**KRB 13**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389351**
				Probennummer		**125047714**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
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	< 0,05
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
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	< 0,05
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,440
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,440
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	< 0,01
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	0,005
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		mg/kg TS	0,005
Kenngr. 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	16
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			11,1
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	577
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	120

				Probenbezeichnung		**KRB 13**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389351**
				Probennummer		**125047714**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,014
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,011
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

				Probenbezeichnung		**KRB 13**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389351**
				Probennummer		**125047714**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat 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	< 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	0,04
Anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008
Fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,05
Pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,06
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	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
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	0,189
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,189
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		µg/l	0,010
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat 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	n.n. 2)
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	(n. b.) 3)
PCB 118	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. 2)
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) 3)

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.

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

Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12513955**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-101450**
Prüfberichtsnummer:	**AR-25-FR-020447-01**
Auftragsbezeichnung:	**Verlg. Mittelspannungskabelanlage Zittau (5170/25)**
Anzahl Proben:	**2**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**24.03.2025**
Probenehmer:	**keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**
Probeneingangsdatum:	**02.04.2025**
Prüfzeitraum:	**02.04.2025 - 09.04.2025**

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-020447-01.xml

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

Alessandro Fullini
Prüfleitung

+49 371 33435611

Digital signiert, 09.04.2025
Alessandro Fulini
Prüfleitung

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

				Probenbezeichnung		**MP 3**	**KRB 4**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389468**	**005-10544-389469**
				Probennummer		**125047721**	**125047722**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
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)]	mittels thermoregu-lierbarem Graphitblock [1)]
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	3,09	3,82
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			ja	ja
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	77,0	77,7
Elemente aus dem Königswasseraufschluss							
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	91,7	37,7
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	78	3540
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	30	119
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	87	199
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	34	77
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,15	0,09
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	171	81
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	3,7	9,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	150
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	74	1100
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz							
Benzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Toluol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	< 0,05
Ethylbenzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
m-/-p-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
o-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe BTEX	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]

				Probenbezeichnung		**MP 3**	**KRB 4**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389468**	**005-10544-389469**
				Probennummer		**125047721**	**125047722**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
LHKW aus der Originalsubstanz							
Dichlormethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
cis-1,2-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Chloroform (Trichlormethan)	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
1,1,1-Trichlorethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Tetrachlormethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Trichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Tetrachlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
1,1-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
1,2-Dichlorethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Summe LHKW (10 Parameter)	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]
PAK aus der Originalsubstanz							
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	< 0,05
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	0,07
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,20
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,17
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46	4,4
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	1,3
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,66	12
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,52	11
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25	5,5
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24	4,6
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,30	7,9
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	2,8
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	6,3
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	3,7
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,91
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	4,2
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	3,06	65,1
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet		mg/kg TS	3,06	65,1

				Probenbezeichnung		**MP 3**	**KRB 4**
				Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2025**	**24.03.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-389468**	**005-10544-389469**
				Probennummer		**125047721**	**125047722**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
PCB aus der Originalsubstanz							
PCB 28	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]
PCB 118	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [3)]	(n. b.) [3)]
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	7,7
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,9	20,6
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	181	1480
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	4,9	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	20	870
Cyanide, gesamt	FR	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,003
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

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.

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

Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12516276**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-104484**
Prüfberichtsnummer:	**AR-25-FR-024424-01**
Auftragsbezeichnung:	**Verlg. Mittelspannungskabelanlage Zittau (5170/25)**
Anzahl Proben:	**1**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**14.04.2025**
Probenehmer:	**keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**
Probeneingangsdatum:	**16.04.2025**
Prüfzeitraum:	**16.04.2025 - 30.04.2025**

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-024424-01.xml

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

Alessandro Fullini
Prüfleitung

+49 371 33435611

Digital signiert, 30.04.2025
Alessandro Fulini
Prüfleitung

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14081-01-00

				Probenbezeichnung		**KRB 3**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401435**
				Probennummer		**125055999**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
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)]
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	3,12
Fremdstoffe (Art)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	F5	DIN 19747: 2009-07			ja
Fremdstoffe (Anteil)	FR	F5	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	75,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	56,6
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	69
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	185
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	195
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	87
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,21
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	104
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	8,9
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	200
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	1300
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz						
Benzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]
Toluol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]
Ethylbenzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]
m-/-p-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]
o-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]
Summe BTEX	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) [3)]

				Probenbezeichnung		**KRB 3**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401435**
				Probennummer		**125055999**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
LHKW aus der Originalsubstanz						
Dichlormethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
trans-1,2-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
cis-1,2-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
Chloroform (Trichlormethan)	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
1,1,1-Trichlorethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
Tetrachlormethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
Trichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
Tetrachlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
1,1-Dichlorethen	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
1,2-Dichlorethan	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. 2)
Summe LHKW (10 Parameter)	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) 3)
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	< 0,05
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
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	0,31
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,94
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,82
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,77
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,30
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,50
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,33
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,44
Summe 16 PAK exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	5,36
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	FR		berechnet		mg/kg TS	5,36

				Probenbezeichnung		**KRB 3**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401435**
				Probennummer		**125055999**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	0,01
PCB 153	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	0,02
PCB 138	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	0,05
PCB 180	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	FR		berechnet		mg/kg TS	0,08
PCB 118	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR		berechnet		mg/kg TS	0,08
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,8
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	221
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,7
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	65
Cyanide, gesamt	FR	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,008
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,01
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

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.

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

Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12516252**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-104483**
Prüfberichtsnummer:	**AR-25-FR-024755-01**
Auftragsbezeichnung:	**Verlg. Mittelspannungskabelanlage Zittau (5170/25)**
Anzahl Proben:	**2**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**14.04.2025**
Probenehmer:	**keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**
Probeneingangsdatum:	**16.04.2025**
Prüfzeitraum:	**16.04.2025 - 02.05.2025**

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-024755-01.xml

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

Alessandro Fullini
Prüfleitung

+49 371 33435611

Digital signiert, 02.05.2025
Anne-Kathrin Höfer
Analytical Service Manager

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14081-01-00

				Probenbezeichnung		**MP 4**	**MP 5**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**	**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401429**	**005-10544-401430**
				Probennummer		**125055871**	**125055872**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
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)	mittels thermoregu-lierbarem Graphitblock 1)
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	85,2	93,1
Elemente aus dem Königswasseraufschluss							
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	11,8	6,4
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	26	34
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	46	20
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	26	15
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	27	19
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	67	44
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,9	0,2
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	5,6	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	220	50

				Probenbezeichnung		**MP 4**	**MP 5**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**	**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401429**	**005-10544-401430**
				Probennummer		**125055871**	**125055872**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
PAK aus der Originalsubstanz							
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. [2)]	n.n. [2)]
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. [2)]
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	0,08
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,66	0,19
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,48	0,16
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,35	0,11
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28	0,09
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,30	0,11
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	0,10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. [2)]
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15	0,06
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	3,20	0,975
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	3,20	0,975
PCB aus der Originalsubstanz							
PCB 28	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. [2)]
PCB 52	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	0,67	n.n. [2)]
PCB 101	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	1,9	n.n. [2)]
PCB 153	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	1,2	n.n. [2)]
PCB 138	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	1,7	n.n. [2)]
PCB 180	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	0,26	n.n. [2)]
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	5,74	(n. b.) [3)]
PCB 118	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	1,1	< 0,01
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	6,84	0,005
Kenngr. 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	22
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,0	8,4
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	17,4	15,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	267	328
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	8,9	7,7

				Probenbezeichnung		**MP 4**	**MP 5**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**	**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401429**	**005-10544-401430**
				Probennummer		**125055871**	**125055872**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,006
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,004
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,02

				Probenbezeichnung		**MP 4**	**MP 5**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.04.2025**	**14.04.2025**
				EOL Probennummer		**005-10544-401429**	**005-10544-401430**
				Probennummer		**125055871**	**125055872**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
Naphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Acenaphthylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Acenaphthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	n.n. 2)
Fluoren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	< 0,01
Phenanthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,07	< 0,02
Anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,011	< 0,008
Fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	0,02
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008	n.n. 2)
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,135	0,059
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,135	0,059
1-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
2-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) 3)	(n. b.) 3)
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) 3)	(n. b.) 3)
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12							
PCB 28	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. 2)	n.n. 2)
PCB 52	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	0,062	n.n. 2)
PCB 101	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	0,057	< 0,001
PCB 153	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	0,030	n.n. 2)
PCB 138	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	0,042	n.n. 2)
PCB 180	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	0,002	< 0,001
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,190	0,0010
PCB 118	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	0,033	< 0,001
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,230	0,0015

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.

Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit Einstufungswerten nach EBV

		Analysenergebnisse						Materialwerte EBV Anlage 1, Tab. 3 Bodenmaterial (BM)							
Probenbezeichnung		**MP 1**	**MP 2**	**MP 4**	**MP 5**	**KRB 6**	**KRB 13**	**BM-0**			**BM-0***	**BM-F0***	**BM-F1**	**BM-F2**	**BM-F3**
	Bodenart	Lehm	Lehm	Lehm	Sand	Lehm	Sand	Sand	Lehm/ Schluff	Ton					
Feststoffparameter	Einheit														
mineralische Bestandteile	Vol.-%	< 10 %	< 10 %	**< 50 %**	< 10 %	< 10 %	< 10 %	*bis 10*	*bis 10*	*bis 10*	*bis 10*	*bis 50*	*bis 50*	*bis 50*	*bis 50*
Arsen (As)	mg/kg TS	17,9	4,9	11,8	6,4	12,6	8,0	*10*	*20*	*20*	*20*	*40*	*40*	*40*	*150*
Blei (Pb)	mg/kg TS	48	11	26	34	14	12	*40*	*70*	*100*	*140*	*140*	*140*	*140*	*700*
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	*0,4*	*1*	*1,5*	*1*	*2*	*2*	*2*	*10*
Chrom (Cr)	mg/kg TS	35	18	46	20	33	24	*30*	*60*	*100*	*120*	*120*	*120*	*120*	*600*
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	33	8	26	15	25	14	*20*	*40*	*60*	*80*	*80*	*80*	*80*	*320*
Nickel (Ni)	mg/kg TS	22	11	27	**19**	19	**16**	*15*	*50*	*70*	*100*	*100*	*100*	*100*	*350*
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,18	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,12	< 0,07	*0,2*	*0,3*	*0,3*	*0,6*	*0,6*	*0,6*	*0,6*	*5*
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	*0,5*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	*7*
Zink (Zn)	mg/kg TS	99	25	67	44	42	45	*60*	*150*	*200*	*300*	*300*	*300*	*300*	*1.200*
TOC	Ma.-% TS	0,9	0,2	0,9	0,2	0,8	0,7	*1*	*1*	*1*	*1*	*5*	*5*	*5*	*5*
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	**5,6**	< 1,0	< 1,0	< 1,0	*1*	*1*	*1*	*1*	*3*[(1)]	*3*[(1)]	*3*[(1)]	*10*[(1)]
Kohlenwasserstoffe C_{10} – C_{22}	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40				*300*	*300*	*300*	*300*	*1.000*
Kohlenwasserstoffe C_{10} – C_{40}	mg/kg TS	< 40	< 40	220	50	< 40	55				*600*	*600*	*600*	*600*	*2.000*
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	n. n.	< 0,05	0,21	0,10	n. n.	< 0,05	*0,3*	*0,3*	*0,3*					
Summe PAK_{16}	mg/kg TS	0,1	0,025	**3,2**	0,975	n. b.	0,440	*3*	*3*	*3*	*6*	*6*	*6*	*9*	*30*
Summe PCB_7	mg/kg TS	0,005	0,005	**6,84** (>BM-F3)	0,005	0,005	0,005	*0,05*	*0,05*	*0,05*	*0,1*	*0,15*[(1)]	*0,15*[(1)]	*0,15*	*0,5*[(1)]

[(1)] … Werte aus Tabelle 4 der EBV

		Analysenergebnisse						Materialwerte EBV Anlage 1, Tab. 3 Bodenmaterial (BM)							
Probenbezeichnung		**MP 1**	**MP 2**	**MP 4**	**MP 5**	**KRB 6**	**KRB 13**	**BM-0**			**BM-0***	**BM-F0***	**BM-F1**	**BM-F2**	**BM-F3**
	Bodenart	Lehm	Lehm	Lehm	Sand	Lehm	Sand	Sand	Lehm/ Schluff	Ton					
Eluatparameter	Einheit														
pH-Wert		6,7	5,5	8,0	8,4	7,3	11,1					*6,5 – 9,5*	*6,5 – 9,5*	*6,5 – 9,5*	*5,5 – 12,0*
Leitfähigkeit bei 25° C	µS/cm	262	235	267	328	539	577				*350*	*350*	*500*	*500*	*2.000*
Sulfat (SO4)	mg/l	69	45	8,9	7,7	43	120	*250*	*250*	*250*	*250*	*250*	*450*	*450*	*1.000*
Arsen (As)	µg/l	2	< 1	< 1	6	7	**10**				*8*	*12*	*20*	*85*	*100*
Blei (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1				*23*	*35*	*90*	*250*	*470*
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3				*2*	*3*	*3*	*10*	*15*
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	< 1	1	1	< 1	**14**				*10*	*15*	*150*	*290*	*530*
Kupfer (Cu)	µg/l	2	< 1	3	4	2	11				*20*	*30*	*110*	*170*	*320*
Nickel (Ni)	µg/l	2	8	< 1	1	1	3				*20*	*30*	*30*	*150*	*280*
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1				*0,1*				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2				*0,2*				
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10	20	< 10	< 10				*100*	*150*	*160*	*840*	*1.600*
PAK_{15}	µg/l	0,025	0,024	0,135	0,059	0,010	0,189				*0,2*	*0,3*	*1,5*	*3,8*	*20*
Naphthalin u. Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	0,010				*2*				
PCB_7	µg/l	n. b.	n. b.	**0,230** (>BM-F3)	0,0015	n. b.	n. b.				*0,01*	*0,02*(1)	*0,02*(1)	*0,02*(1)	*0,04*(1)
Einstufung		**BM-0**	**BM-0**	**> BM-F3**	**BM-0***	**BM-0**	**BM-F0***								

n. b. … nicht berechenbar

n. n. … nicht nachweisbar

Vergleich Analysenergebnisse mit Zuordnungswerten nach LAGA

	Analysenwerte			Zuordnungswerte LAGA-Boden (2004)		
Probenbezeichnung	**MP 3**	**KRB 3**	**KRB 4**			
Feststoff				***Z 0*** Bodenart Lehm	***Z 1***	***Z 2***
TOC (%)	**3,7**	**8,9 (> Z 2)**	**9,2 (> Z 2)**	*0,5*	*1,5*	*5*
EOX (mg/kg)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	*1*	*3*	*10*
MKW (mg/kg)	74	**1.300 (> Z 2)**	**1.100 (> Z 2)**	*100*	*300*	*1.000*
PAK (mg/kg)	**3,06**	**5,36**	**65,1 (> Z 2)**	*3*	*3*	*30*
BTEX (mg/kg)	n. b.	n. b.	n. b.	*1*	*1*	*1*
LHKW (mg/kg)	n. b.	n. b.	n. b.	*1*	*1*	*1*
PCB (mg/kg)	n. b.	n. b.	n. b.	*0,05*	*0,15*	*0,5*
Arsen (mg/kg)	**91,7**	**56,6**	**37,7**	*15*	*45*	*150*
Blei (mg/kg)	**78**	69	**3.540 (> Z 2)**	*70*	*210*	*700*
Cadmium (mg/kg)	0,3	0,2	< 0,2	*1*	*3*	*10*
Chrom ges. (mg/kg)	30	**185**	**119**	*60*	*180*	*600*
Kupfer (mg/kg)	**87**	**195**	**199**	*40*	*120*	*400*
Nickel (mg/kg)	34	**87**	**77**	*50*	*150*	*500*
Quecksilber (mg/kg)	0,15	0,21	0,09	*0,5*	*1,5*	*5*
Thallium (mg/kg)	0,4	0,2	< 0,2	*0,7*	*2,1*	*7*
Zink (mg/kg)	**171**	104	81	*150*	*450*	*1.500*

Eluat	**MP 3**	**KRB 3**	**KRB 4**	**Z 0**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**
pH-Wert	7,9	6,8	7,7	*6,5 – 9,5*	*6,5 – 9,5*	*6 – 12*	*5,5 – 12*
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)	181	221	**1.480**	*250*	*250*	*1.500*	*2.000*
Chlorid (mg/l)	4,9	1,7	< 1,0	*30*	*30*	*50*	*100*
Sulfat (mg/l)	20	**65**	**870 (> Z 2)**	*20*	*20*	*50*	*200*
Cyanid, gesamt (µg/l)	< 5	< 5	< 5	*5*	*5*	*10*	*20*
Phenolindex (µg/l)	< 10	< 10	< 10	*20*	*20*	*40*	*100*

Fortsetzung Tabelle:

Eluat	**MP 3**	**KRB 3**	**KRB 4**	**Z 0**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**
Arsen (µg/l)	7	< 1	< 1	*14*	*14*	*20*	*60*
Blei (µg/l)	< 1	2	3	*40*	*40*	*80*	*200*
Cadmium (µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	*1,5*	*1,5*	*3*	*6*
Chrom ges. (µg/l)	< 1	< 1	< 1	*12,5*	*12,5*	*25*	*60*
Kupfer (µg/l)	< 5	8	< 5	*20*	*20*	*60*	*100*
Nickel (µg/l)	< 1	4	< 1	*15*	*15*	*20*	*70*
Quecksilber (µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	*< 0,5*	*< 0,5*	*1*	*2*
Zink (µg/l)	< 10	< 10	< 10	*150*	*150*	*200*	*600*
Gesamteinstufung	**Z 2**	**> Z 2**	**> Z 2**				

n. n. … nicht nachweisbar
n. b. … nicht berechenbar