

## 1. ERGÄNZUNG ZUM GEOTECHNISCHEN BERICHT

**Auftrag Nr.:** 4071/20

**Objekt:** Wasserversorgung Ruppertsdorf,  
Auswechslung TWL Untere Dorfstraße  
von Untere Dorfstraße 18 bis Großenhennersdorfer  
Straße 24

**Bezug:** Schadstoffuntersuchung nach Ersatzbaustoff- und  
Deponieverordnung

**Auftraggeber:** Ingenieurbüro Giehler  
Am Spitzberg 15  
02791 Oderwitz

**Datum:** 07.12.2023

**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	Aufschlussprogramm	3
4	Untersuchungsergebnisse	3
4.1	Hydrogeologische Verhältnisse	4
4.2	Bodengruppen, -klassen und -kenngößen	4
4.3	Homogenbereiche nach VOB-C 2016	5
5	Schadstoffuntersuchungen	5
5.1	Probenahme	5
5.2	Deponieverordnung	5
5.3	Ersatzbaustoffverordnung	7

## **ANLAGEN**

0	Legende
1	Übersichtsplan
2	Lageplan mit Aufschlüssen
3	Aufschlussergebnisse
4	Analysenbericht
5	Gegenüberstellung der Analyseergebnisse mit Zuordnungsklassen EBV

## **VERTEILER**

Ingenieurbüro Giehler  
Am Spitzberg 15  
02791 Oderwitz

1-fach

## **1 EINFÜHRUNG**

Für die Auswechslung der Trinkwasserleitung in der Unteren Dorfstraße in Ruppertsdorf liegt der vom Unterzeichner verfasste, geotechnische Bericht vom 21.08.2020 vor. Das **Baugrundinstitut Richter** wurde für den Südwest-Nordost-verlaufenden Abschnitt der Trasse mit einer Ergänzung hinsichtlich Schadstoffuntersuchungen nach Ersatzbaustoff- und Deponieverordnung beauftragt.

## **2 VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME**

Grundlage der Bearbeitung sind folgende Unterlagen:

- [1] Aufgabenstellung vom 16.10.2023
- [2] Übersichtsplan ohne Maßstab mit Eintragung des Untersuchungsbereiches
- [3] Lageplan im Maßstab 1 : 1.000

Der Untersuchungsbereich umfasst den Abschnitt der Unteren Dorfstraße zwischen dem Haus Nr. 18 und dem Beginn des Abzweigs zur Großhennersdorfer Straße (ca. Haus Nr. 65).

## **3 AUFSCHLUSSPROGRAMM**

Zum Aufschluss der Untergrundverhältnisse wurden vier Kleinrammbohrungen (KRB 11 bis KRB 14) mit Tiefen von jeweils 2 m abgeteuft.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist in der Anlage 2 dargestellt. In der Anlage 3 sind die Aufschlussergebnisse dokumentiert.

## **4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE**

Die Oberbauverhältnisse im Untersuchungsgebiet stellen sich wie folgt dar. Zum Vergleich wurden die Ergebnisse der Bohrungen aus der früheren Bearbeitung mit aufgeführt.

Tabelle 1: vorhandener Oberbau (von Südwest nach Nordost)

Aufschluss	Befestigung	ungebundene Tragschicht	Gesamtmächtigkeit des Oberbaus
KRB 11/23	- 12 cm Asphalt; 2-lagig	- 33 cm Schottertragschicht - 20 cm Packlager	65 cm
KRB 4/20	- 12 cm Asphalt	- 63 cm Schottertragschicht	75 cm
KRB 12/23	- 15 cm Asphalt; 2-lagig	- 55 cm Schottertragschicht	70 cm
KRB 1/20	- 10 cm Asphalt; 2-lagig	- 20 cm Schottertragschicht	30 cm
KRB 13/23	- 14 cm Asphalt; 2-lagig	- 41 cm Schottertragschicht - 15 cm Sandbettung (?)	55 (70) cm
KRB 2/20	- 12 cm Asphalt; 3-lagig	- 13 cm Schottertragschicht - 25 cm Kiestragschicht (?)	25 (50) cm
KRB 14/23	- 21 cm Asphalt; 3-lagig	- 24 cm Schottertragschicht - (15 cm Sandbettung ?)	45 (60) cm

Unterhalb des Planums stehen, abgesehen von geringmächtigen Auffüllungen, in allen Bohrungen tonige oder sandige Auelehme an, die bis in die jeweiligen Endteufen reichen.

#### 4.1 Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser wurde sowohl 2020 als auch 2023 nur mit den Bohrungen angetroffen, die im unmittelbaren Uferbereich des Ruppertsdorfer Wassers liegen. Der Grundwasserschnitt lag hier zwischen ca. 1,6 m und 1,8 m unter OK Fahrbahn und damit in etwa auf dem Niveau des jeweils angrenzenden Bachwasserspiegels.

#### 4.2 Bodengruppen, -klassen und -kenngroßen

Hinsichtlich der Bodengruppen, -klassen und -kenngroßen brachten die ergänzenden Aufschlüsse keine neuen Erkenntnisse. Es gelten vollinhaltlich die Angaben in den Tabellen 2 und 3 des geotechnischen Berichtes vom 21.08.2020.

#### **4.3 Homogenbereiche nach VOB-C 2016**

Die Angaben zu den Homogenbereichen einschließlich deren Kennwerten bleiben gegenüber den Angaben im o. g. geotechnischen Bericht ebenfalls unverändert.

### **5 SCHADSTOFFUNTERSUCHUNGEN**

#### **5.1 Probenahme**

Zur Feststellung von umweltrelevanten Inhaltsstoffen wurden aus den potentiellen Aushubmassen zwei Mischproben zusammengestellt. Die vorliegende Untersuchung hat dabei einen nur orientierenden Charakter zur Planung und Kostenabschätzung. Sie stellt keine Untersuchung im abfallrechtlichen Sinne dar. Diese Untersuchungen sind ggf. baubegleitend durchzuführen.

Die Mischproben lassen sich dabei wie folgt charakterisieren:

Mischprobe MP 11  $\Rightarrow$  südwestlicher Trassenabschnitt (KRB 11/23 + KRB 12/23)

Mischprobe MP 12  $\Rightarrow$  nordöstlicher Trassenabschnitt (KRB 13/23 + KRB 14/23)

Die genauen Entnahmetiefen der Einzelproben sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Die Untersuchungen der Mischproben erfolgten dabei auftragsgemäß sowohl nach Ersatzbaustoffverordnung (Anlage 1, Tabelle 3) als auch nach Deponieverordnung (Anhang 3, Tabelle 2).

Die Analysenwerte sind als Anlage 4 dem Bericht beigelegt.

#### **5.2 Deponieverordnung**

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die relevanten Parameter den Grenzwerten für die jeweiligen Deponieklassen gegenübergestellt. Die Bewertung erfolgte dabei nach Anhang 3; Tabelle 2 der o. g. Verordnung.

Tabelle 2: Vergleich Analysenergebnisse mit Zuordnungswerten Deponieverordnung

Parameter	Dim.	Analysenwerte		Zuordnungswerte; DepV, Anhang 3, Tab.2			
		MP 11	MP 12	DK 0	DK I	DK II	DK III
<b>Feststoff</b>							
Trockenrückstand	%	88,6	88,0				
MKW	mg/kg	< 40	< 40	500			
Glühverlust	%	1,4	1,9	3	3	5	10
TOC	%	0,1	0,7	1	1	3	6
BTEX	mg/kg	n. b.	n. b.	6			
PAK	mg/kg	n. b.	n. b.	30			
PCB	mg/kg	0,005	0,010	1			
Extrah. lipophile Stoffe	%	< 0,02	< 0,02	0,1	0,4	0,8	4
<b>Eluatkriterien</b>							
pH-Wert		8,7	7,6	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
DOC	mg/l	1,5	2,9	50	50	80	100
Phenole	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,1	0,2	50	100
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Arsen	mg/l	< 0,001	0,001	0,05	0,2	0,2	2,5
Barium	mg/l	0,010	0,006	2	5	10	30
Blei	mg/l	0,040	0,085	0,05	0,2	1	5
Cadmium	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5
Chrom ges.	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,05	0,3	1	7
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,2	1	5	10
Molybdän	mg/l	0,002	0,002	0,05	0,3	1	3
Nickel	mg/l	< 0,001	0,004	0,04	0,2	1	4
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Selen	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,4	2	5	20

Fortsetzung Tabelle 2:

Parameter	Dim.	Analysenwerte		Zuordnungswerte; DepV, Anhang 3, Tab.2			
		MP 11	MP 12	DK 0	DK I	DK II	DK III
Chlorid	mg/l	< 1,0	< 1,0	80	1500	1500	2500
Sulfat	mg/l	14	< 1,0	100	2000	2000	5000
Cyanide lfs.	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	0,5	0,2	1	5	15	50
<b>Zuordnung</b>		<b>DK 0</b>	<b>DK 0</b>				

n. b. ... nicht bestimmbar

#### Fazit:

Die ermittelten Schadstoffkonzentrationen beider Mischproben liegen im Bereich der Deponieklasse DK 0.

### 5.3 Ersatzbaustoffverordnung

Die für die Ersatzbaustoffverordnung maßgeblichen Analysenwerte wurden zur Übersicht in der Anlage 5 den jeweiligen Zuordnungsklassen gegenübergestellt. Überschreitungen sowie die zur Einstufung maßgeblichen Parameter sind dabei farbig hervorgehoben.

Aus den Analysenergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

In beiden untersuchten Mischproben liegen alle Parameter im Bereich der **Klasse BM-0** der EBV. Die betreffenden Massen sind somit aus umwelttechnischer Sicht uneingeschränkt wiederverwertbar. In der Mischprobe MP 11 wurde dabei die Leitfähigkeit vernachlässigt, da diese sich mit den übrigen Parametern nicht erklären lässt. Möglicherweise ist die Leitfähigkeit auf metallische Inhaltsstoffe im Probematerial zurückzuführen.

Unabhängig von der oben stehenden Einstufung ist bei einer Verbringung in eine Verwertungsanlage der durch die Mischproben charakterisierte 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.

## ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

### UNTERSUCHUNGSSTELLEN

Sch	Schurf
B	Bohrung
BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
DPL	Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
DPM	Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
DPH	Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
KRB	Kleinrammbohrung
RKS	Rammkernsondierung
GWM	Grundwassermeßstelle

### PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

▽	Grundwasser angebohrt
▽	Grundwasser nach Bohrende
▽	Ruhewasserstand
▽	Schichtwasser angebohrt
▽	Schichtwasser nach Bohrende
■	Sonderprobe
⊗	Bohrprobe (Eimer 5 l)
□	Bohrprobe (Glas 0.7l)
k.GW	kein Grundwasser

### BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Braunkohle		Bk	
Gerölle	geröllführend	Gerger	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Oberboden (Mutterboden)		Mu	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	
Ziegel		Zi	

### FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Konglomerat	Kg	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

### KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

### NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; = sehr stark

### KALKGEHALT

k°	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

### KONSISTENZ

brg	breiig	wch	weich
stf	steif	hfst	halbfest
fst	fest	loc	locker
mdch	mitteldicht	dch	dicht

### VERWITTERUNG

vo	unverwittert
v'	schwach verwittert
v	verwittert
v	stark verwittert
z	zersetzt

### ZERFALL

gstü	grobstückig
st	stückig
klstü	kleinstückig
gr	grusig

### FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht
f	feucht
f	stark feucht
f	naß

### HÄRTE

h	hart
mh	mittelhart
gh	geringhart
brü	brüchig
mü	mürbe

### SCHICHTUNG

b	bankig
pl	plattig
dipl	dickplattig
dpl	dünnplattig
bl	blättrig
ma	massig
diba	dickbankig
dba	dünnbankig

**BODENGRUPPE** nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

**BODENKLASSE** nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

### KLÜFTUNG

kp	kompakt
klü'	schwach klüftig
klü	klüftig
klü	stark klüftig
klü	sehr stark klüftig

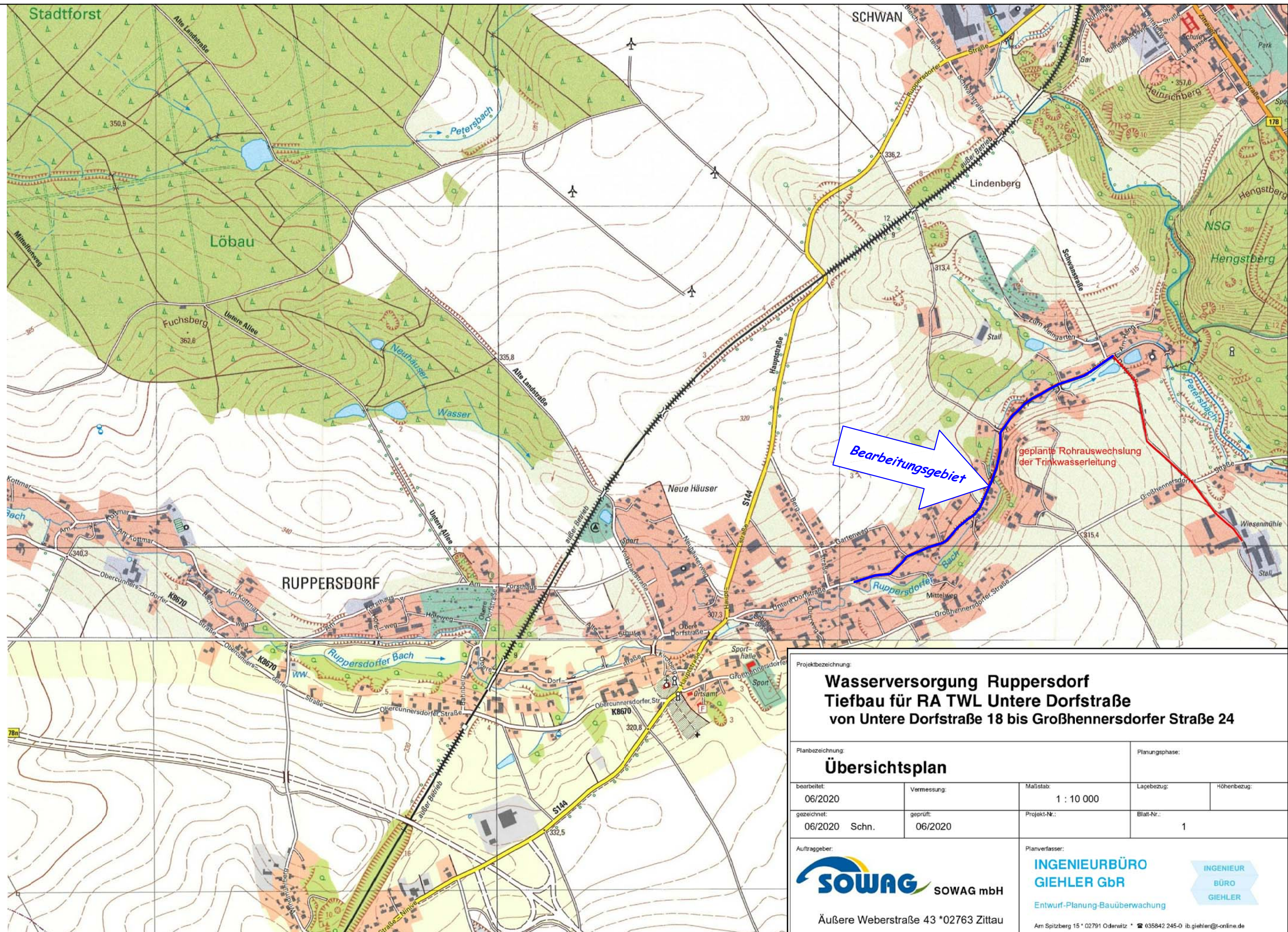
### BOHRMITTEL

	Einfachkernrohr
	Doppelkernrohr DKH
	Verrohrung

### RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe		DPL-5	DPL	DPM-A	DPH
	Spitzendurchmesser	2.52 cm	3.57 cm	3.57 cm	4.37 cm
	Spitzenguerschnitt	5.00 cm²	10.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
	Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
	Rammhargewicht	10.00 kg	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
	Fallhöhe	50.0 cm	50.0 cm	20.0 cm	50.0 cm





## Übersichtsplan

**Wasserversorgung Ruppertsdorf**  
**Tiefbau für RA TWL Untere Dorfstraße**  
 von Untere Dorfstraße 18 bis Grobhenndorfer Straße 24

Projektbezeichnung:

Planbezeichnung:

Planungsphase:

bearbeitet:	
-------------	--

06/2020

	Vermessung
--	------------

Maßstab:	1 : 10 000
----------	------------

Lagebezug:	Höhenbezug:
------------	-------------

gezeichnet

06/2020 Schn

geprüft:	
----------	--

	Projekt-Nr.:
--	--------------

Blatt-Nr.: \_\_\_\_\_

Auftraggeber:



Äußere Weberstraße 43 \*02763 Zittau

**AUGRUNDINSTITUT RICHT**  
Liselotte-Herrmann-Straße 4 \* 02625 Bautzen  
Tel.: 03591 270 647 \* Fax: 03591 270 649

Planverfasser:

INGENIEURBÜRO  
GIEHLER GbR

INGENIEUR  
BÜRO  
GIEHLER

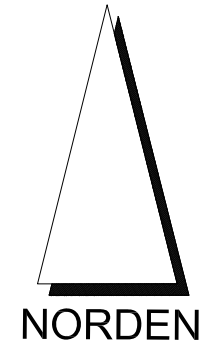
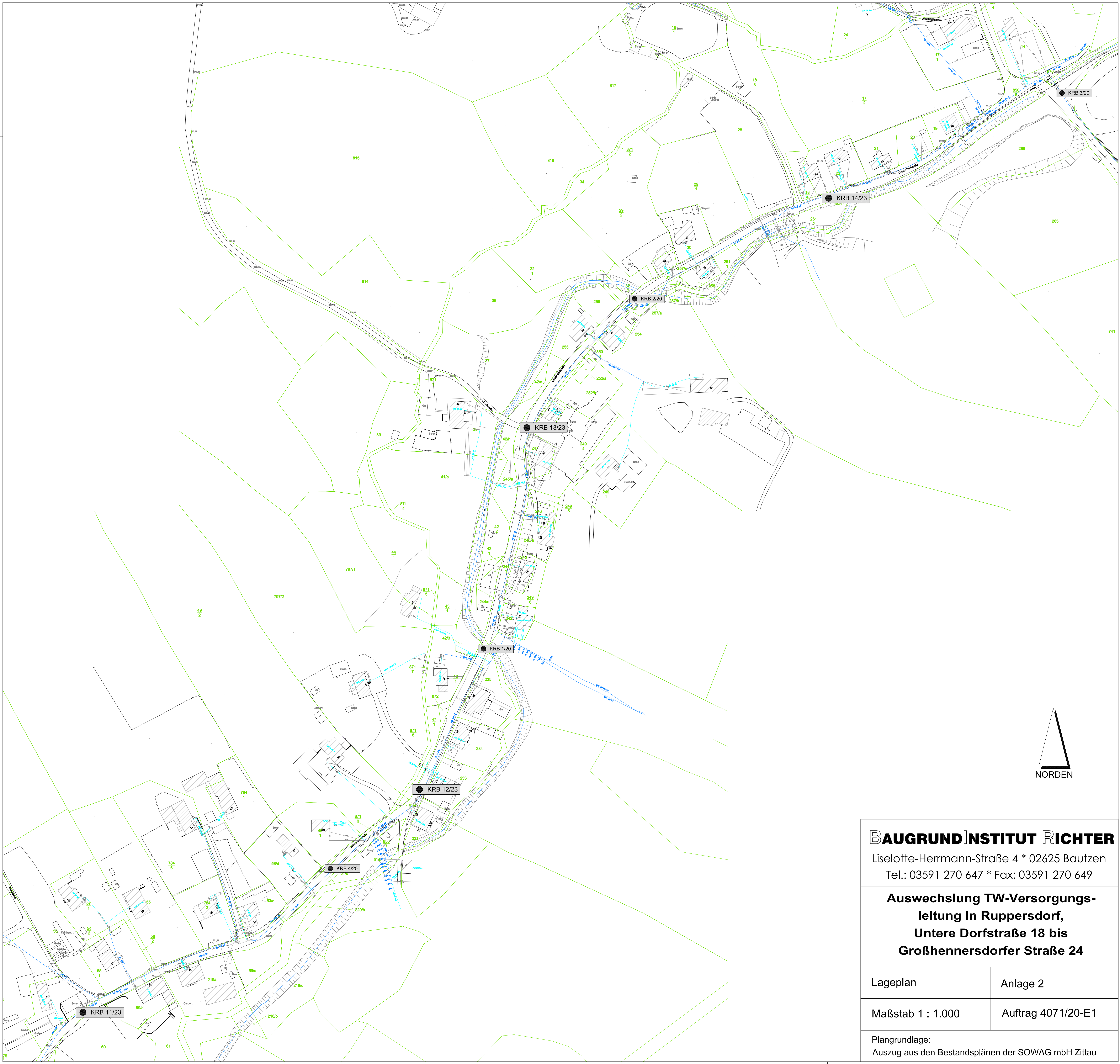
Entwurf-Planung-Bauüberwachung

Am Spitzberg 15 • 02791 Oderwitz • ☎ 035842 245-0 [ib.giehler@t-online.de](mailto:ib.giehler@t-online.de)

## Anlage 1

Auftrag 4071/20-E1





## BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4 \* 02625 Bautzen  
Tel.: 03591 270 647 \* Fax: 03591 270 649

**Auswechslung TW-Versorgungs-  
leitung in Ruppertsdorf,  
Untere Dorfstraße 18 bis  
Großhennersdorfer Straße 24**

Lageplan

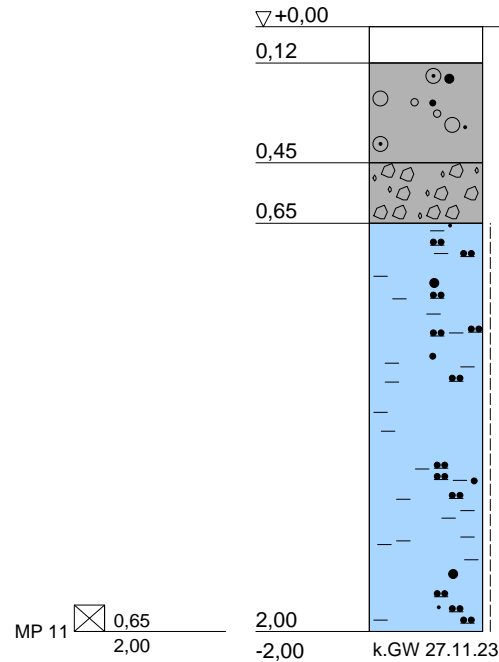
Anlage 2

Maßstab 1 : 1.000

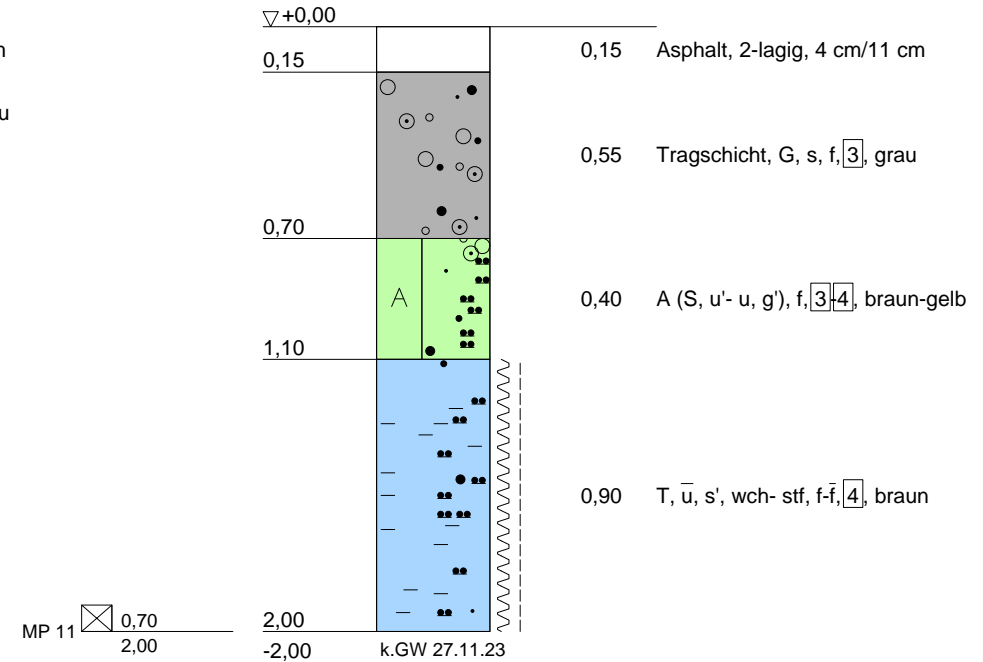
Auftrag 4071/20-E1

Plangrundlage:  
Auszug aus den Bestandsplänen der SOWAG mbH Zittau

## KRB 11/23



## KRB 12/23



### BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

### Bauvorhaben:

Auswechslung TW-Versorgungsleitung in Ruppersdorf, Untere Dorfstr. 18 - Großhennersdorfer Str. 24

### Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 3.1

Projekt-Nr: 4071/20 - E1

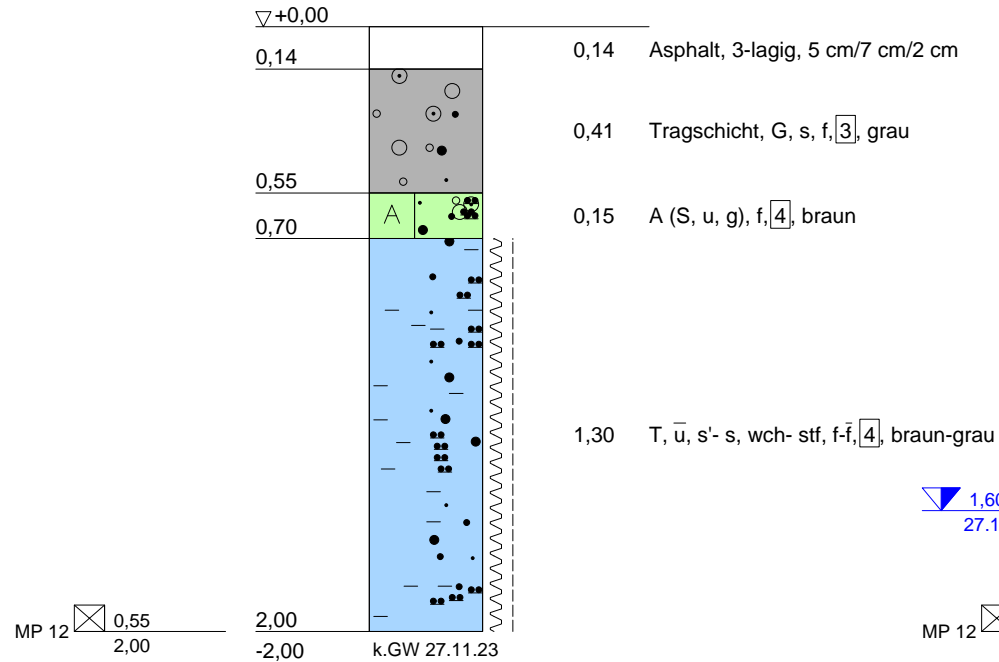
Datum: 29.11.2023

Maßstab: d. H. 1 : 25

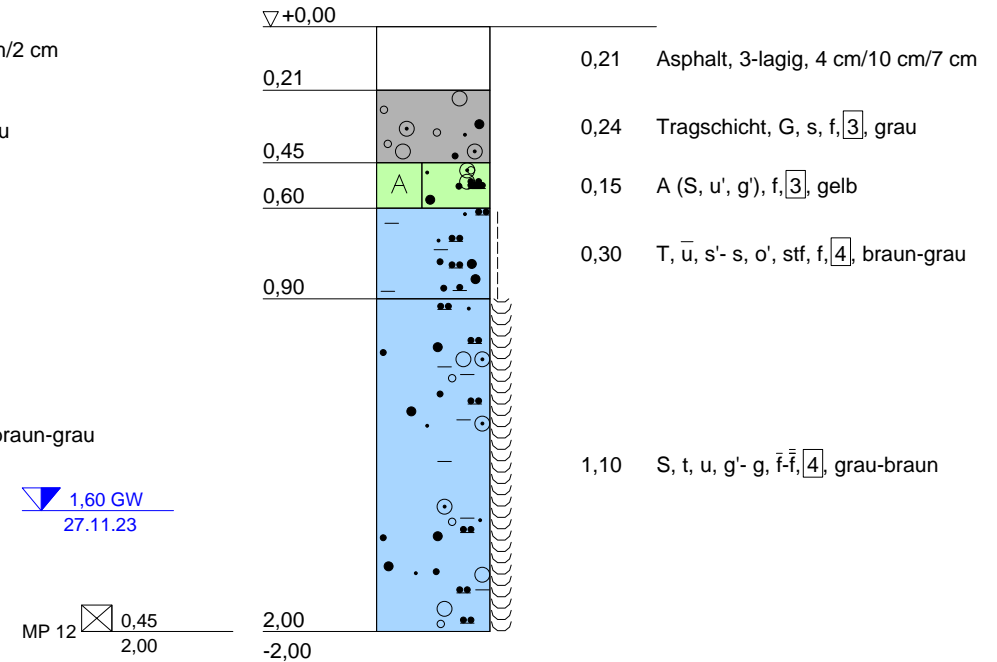
Bearbeiter: St. Richter



## KRB 13/23



## KRB 14/23



### BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

### Bauvorhaben:

Auswechslung TW-Versorgungsleitung in Ruppersdorf, Untere Dorfstr. 18 - Großenhennersdorfer Str. 24

### Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 3.2

Projekt-Nr: 4071/20 - E1

Datum: 29.11.2023

Maßstab: d. H. 1 : 25

Bearbeiter: St. Richter

## **ANALYSENBERICHT**

**B**AUGRUND**I**NSTITUT **R**ICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649

E-Mail: [baugrund-richter@t-online.de](mailto:baugrund-richter@t-online.de)

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

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

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 12353176**  
EOL Auftragsnummer: **006-10544-45458**  
Prüfberichtsnummer: **AR-23-FR-058385-01**

Auftragsbezeichnung: **4071/20**

Anzahl Proben: **2**  
Probenart: **Boden**  
Probenahmedatum: **27.11.2023**  
Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

Probeneingangdatum: **30.11.2023**  
Prüfzeitraum: **30.11.2023 - 06.12.2023**

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

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

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-23-FR-058385-01.xml*

Marcel Schreck  
Prüfleitung  
  
+49 3731 2076 646

Digital signiert, 06.12.2023  
Marcel Schreck  
Prüfleitung



**Eurofins Umwelt Ost GmbH**  
Löbstedter Strasse 78  
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0  
Fax +493641464919  
[info\\_jena@eurofins.de](mailto:info_jena@eurofins.de)  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Axel Ulbricht, Matthias Prauser  
Amtsgericht Jena HRB 202596  
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 HYVEDEMM17

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 11</b>	<b>MP 12</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>27.11.2023</b>	<b>27.11.2023</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-186360</b>	<b>005-10544-186367</b>
<b>Probennummer</b>	<b>123189706</b>	<b>123189707</b>

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

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			mittels thermoregulierbarem Graphitblock <sup>1)</sup>	mittels thermoregulierbarem Graphitblock <sup>1)</sup>
Probenbegleitprotokoll	FR					siehe Anlage	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	F5	DIN 19747: 2009-07		kg	3,69	4,86
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
Rückstellprobe	FR		Hausmethode	100	g	289	336

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	FR	F5	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,6	88,0
--------------	----	----	-----------------------	-----	-------	------	------

**Elemente aus dem Königswasseraufschluss**

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	11,8	5,5
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	10	23
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	18	14
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	10	7
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	18	11
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,08
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	41	27

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz**

Glühverlust (550 °C)	FR	F5	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,4	1,9
TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,7
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	FR	F5	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02
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	< 40	< 40

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 11</b>	<b>MP 12</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>27.11.2023</b>	<b>27.11.2023</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-186360</b>	<b>005-10544-186367</b>
<b>Probennummer</b>	<b>123189706</b>	<b>123189707</b>

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

**BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz**

Benzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Toluol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Ethylbenzol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
m-/p-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
o-Xylol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Isopropylbenzol (Cumol)	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Styrol	FR	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>



<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 11</b>	<b>MP 12</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>27.11.2023</b>	<b>27.11.2023</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-186360</b>	<b>005-10544-186367</b>
<b>Probennummer</b>	<b>123189706</b>	<b>123189707</b>

<b>Parameter</b>	<b>Lab.</b>	<b>Akk.</b>	<b>Methode</b>	<b>BG</b>	<b>Einheit</b>		
<b>PAK aus der Originalsubstanz</b>							
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[ghi]perylene	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[ghi]perylene	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>

Probenbezeichnung	MP 11	MP 12
Probenahmedatum/ -zeit	27.11.2023	27.11.2023
EOL Probennummer	005-10544-186360	005-10544-186367
Probennummer	123189706	123189707

Parameter	Lab.	Akk.	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 DIN-PCB exkl. BG	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
PCB 118	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	F5	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
PCB 28	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 52	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 153	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	< 0,01
PCB 138	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 180	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,005	0,010
PCB 118	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,005	0,010

**Kenng. 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	13	20
--	----	----	--	----	-----	----	----

**Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01**

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,7	7,6
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,5	19,4
Wasserlöslicher Anteil	FR	F5	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	FR	F5	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150	< 150

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12**

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	7,2
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,7	18,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	365	205

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

Fluorid	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	0,5	0,2
Chlorid (Cl)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	14	< 1,0
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

**Anionen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12**

Sulfat (SO4)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	100	22
--------------	----	----	-----------------------------------	-----	------	-----	----

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>MP 11</b>	<b>MP 12</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>27.11.2023</b>	<b>27.11.2023</b>
<b>EOL Probennummer</b>	<b>005-10544-186360</b>	<b>005-10544-186367</b>
<b>Probennummer</b>	<b>123189706</b>	<b>123189707</b>

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

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

Antimon (Sb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,001
Barium (Ba)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010	0,006
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,040	0,085
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
Molybdän (Mo)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,002
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,004
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

**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	0,003
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	< 0,001	0,002
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002
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	< 0,01

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

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR	F5	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1,0	mg/l	1,5	2,9
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

Probenbezeichnung	MP 11	MP 12
Probenahmedatum/ -zeit	27.11.2023	27.11.2023
EOL Probennummer	005-10544-186360	005-10544-186367
Probennummer	123189706	123189707

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

**PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

Naphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Acenaphthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
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	< 0,02	< 0,02
Anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Fluoranthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Chrysen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008	n.n. <sup>2)</sup>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,024	0,015
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,024	0,015
1-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
2-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>

**PCB aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

PCB 28	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 52	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 101	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 153	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 138	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
PCB 180	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>
PCB 118	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. <sup>2)</sup>	n.n. <sup>2)</sup>
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) <sup>3)</sup>	(n. b.) <sup>3)</sup>

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

- <sup>1)</sup> Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.
- <sup>2)</sup> nicht nachweisbar
- <sup>3)</sup> nicht berechenbar

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

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

Probennummer 123189706

Probenbeschreibung MP 11

### Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

nein

Siebrückstand > 10mm:

ja

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

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

289 g

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

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

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

\*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

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

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

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

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

Probennummer 123189707

Probenbeschreibung MP 12

### Probenvorbereitung

Probenehmer

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

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Nein

Fremdstoffe (Menge):

0,0 g

Fremdstoffe (Anteil):

< 0,1 %

Fremdstoffe (Art):

nein

Siebrückstand > 10mm:

ja

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

Probenteilung / Homogenisierung durch:

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe:

336 g

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

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

Die Ergebnisse beziehen sich auf das sortenreine Prüfprobenmaterial nach Entfernung der Fremdmaterialien gemäß DIN 19747:2009-07.

\*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

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

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

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

Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit Einstufungswerten nach EBV

Probenbezeichnung  Bodenart		Analysenergebnisse		Materialwerte EBV Anlage 1 Tab.3 Bodenmaterial (BM)							
		MP 11	MP 12	BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
		Lehm	Lehm	Sand	Lehm, Schluff	Ton					
Feststoffparameter	Einheit										
mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	< 10	bis 10	<b>bis 10</b>	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
Arsen (As)	mg/kg TS	11,8	5,5	10	<b>20</b>	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	10	23	40	<b>70</b>	100	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,4	<b>1</b>	1,5	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	18	14	30	<b>60</b>	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	10	7	20	<b>40</b>	60	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	18	11	15	<b>50</b>	70	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,08	0,2	<b>0,3</b>	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,5	<b>1</b>	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	41	27	60	<b>150</b>	200	300	300	300	300	1200
TOC	Ma.-% TS	0,1	0,7	1	<b>1</b>	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	<b>1</b>	1	1				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40				600	600	600	600	2000
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	0,005	0,010	0,05	<b>0,05</b>	0,05	0,1				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	n. n.	n. n.	0,3	<b>0,3</b>	0,3					
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	n. b.	n. b.				0,2	0,3	1,5	3,8	20



		Analyseergebnisse		BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
		MP 11	MP 12	Sand	Lehm, Schluff	Ton					
Eluatparameter											
pH-Wert		7,9	7,2					6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	365	205				350	350	500	500	2000
Sulfat (SO4)	mg/l	100	22	250	250	250	250	250	450	450	1000
Arsen (As)	µg/l	< 1	3				8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1	1				23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3				2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	< 1				10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	< 1	2				20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	2				20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1	< 0,1				0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2	< 0,2				0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10				100	150	160	840	1600
PAK16	µg/l	0,024	0,015	3	3	3	6	6	6	9	30
Naphthalin u. Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	n. b.	n. b.				2				
PCB6	µg/l	n. b.	n. b.				0,01				
Einstufung		BM-0	BM-0								

n. b. ... nicht berechenbar  
n. n. ... nicht bestimmbar