

Anlage 1

Lage der Probenahmepunkte

M 1 : 750

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. G. Wendebaum
Datum:	13.05.2024
Auftrags.-Nr.	P 24/0498
Firma:	ERGO Umweltinstitut GmbH



Legende

- KRB/DPH 2024
- KRB 2022
- Haufwerke

Auftragnehmer	
ERGO Umweltinstitut GmbH	
Projekt :	
Baugrunduntersuchung BV Neue Feuerwache Freital	
Auftrags-Nr.: P 24/0498	
Lage der Probenahmepunkte	
Maßstab: 1 : 750	Anlage 2
Bearbeiter : Dipl.-Geol. G. Wendebaum	Kartographische Bearbeitung: Dipl.-Geol. G. Wendebaum

Anlage 2

Schichtenprofile, Schichten- verzeichnisse mit DPH-Diagrammen

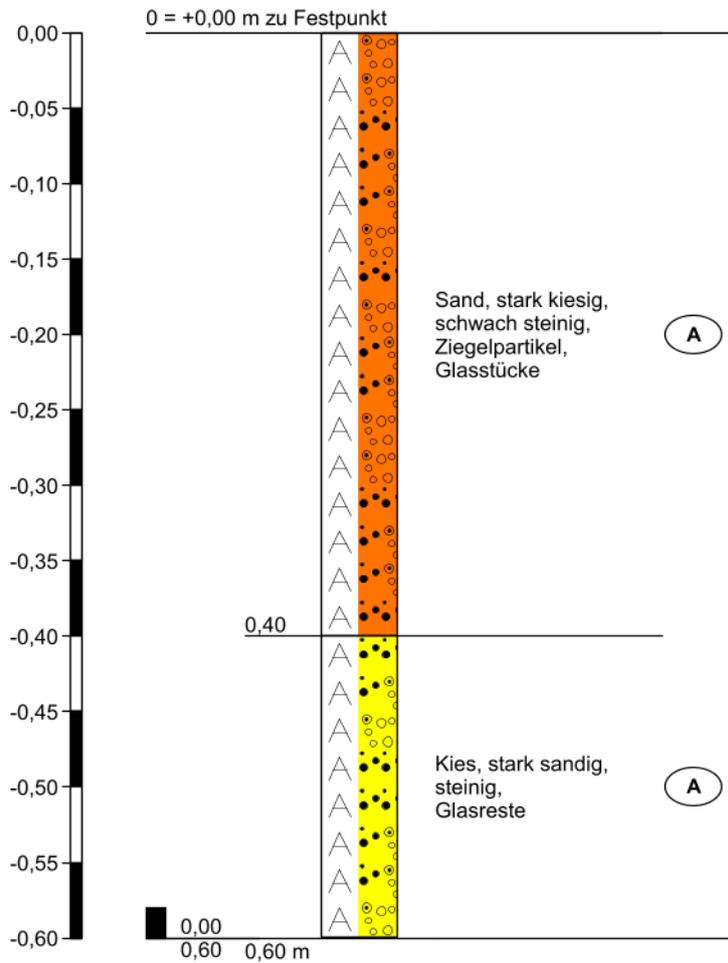
Profilschnitt W-E

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. G. Wendebaum
Datum:	13.05.2024
Auftrags.-Nr.	P 24/0498
Firma:	ERGO Umweltinstitut GmbH

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 1/24

KRB 3 x versetzt



Höhenmaßstab 1:5



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 1/24 /Blatt 1

Datum:

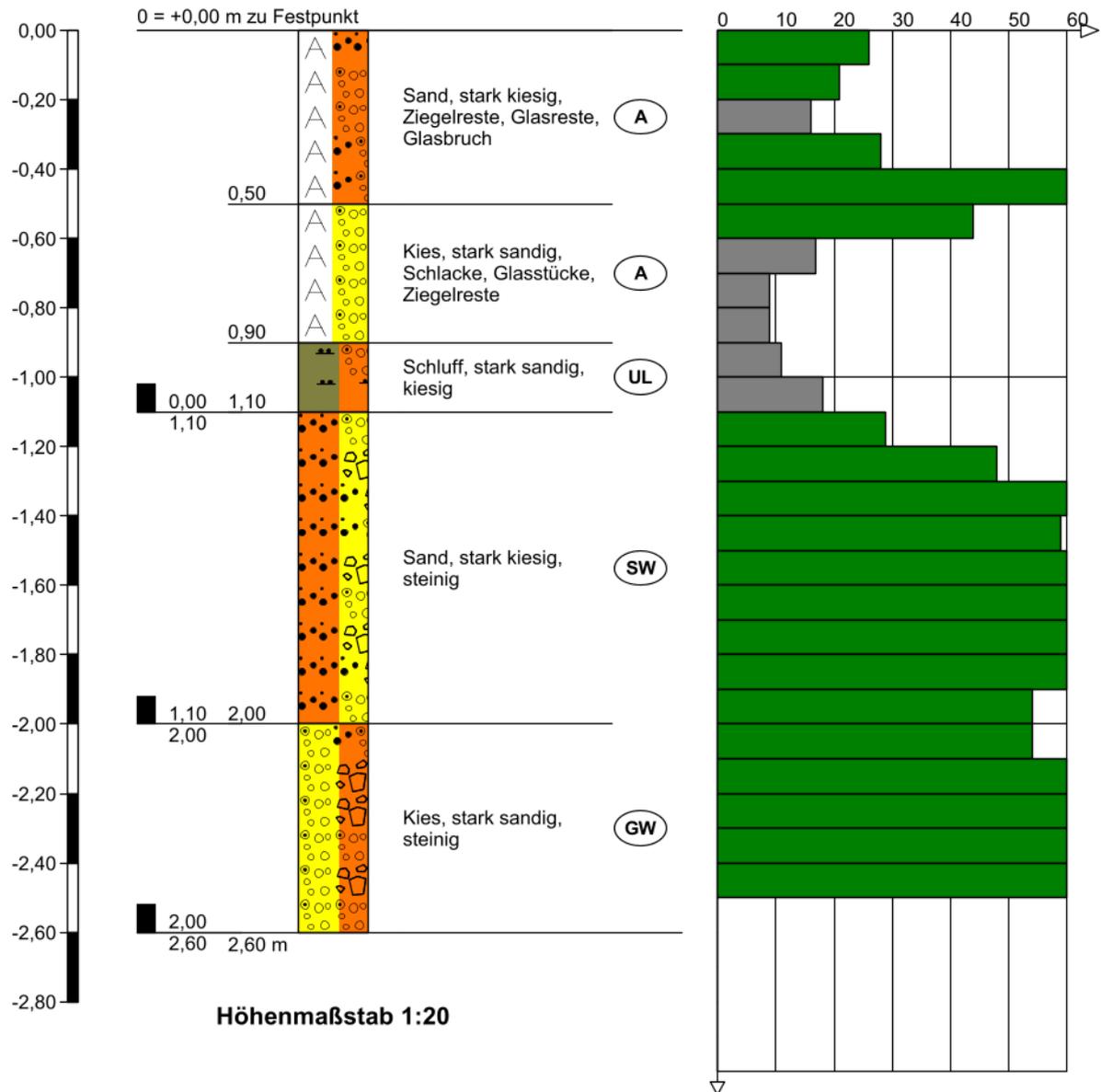
23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Sand, stark kiesig, schwach steinig				KRB d=80 mm			
	b) Ziegelpartikel, Glasstücke							
	c) trocken, kantig	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
0,60	a) Kies, stark sandig, steinig				KRB d=80 mm; Abbruch bei 0,6 m GOK aufgrund Bohrhindernis, 3mal versetzt	A		0,60
	b) Glasreste							
	c) trocken, Kantig	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 1_2/24





Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 1_2/24 /Blatt 1

Datum:

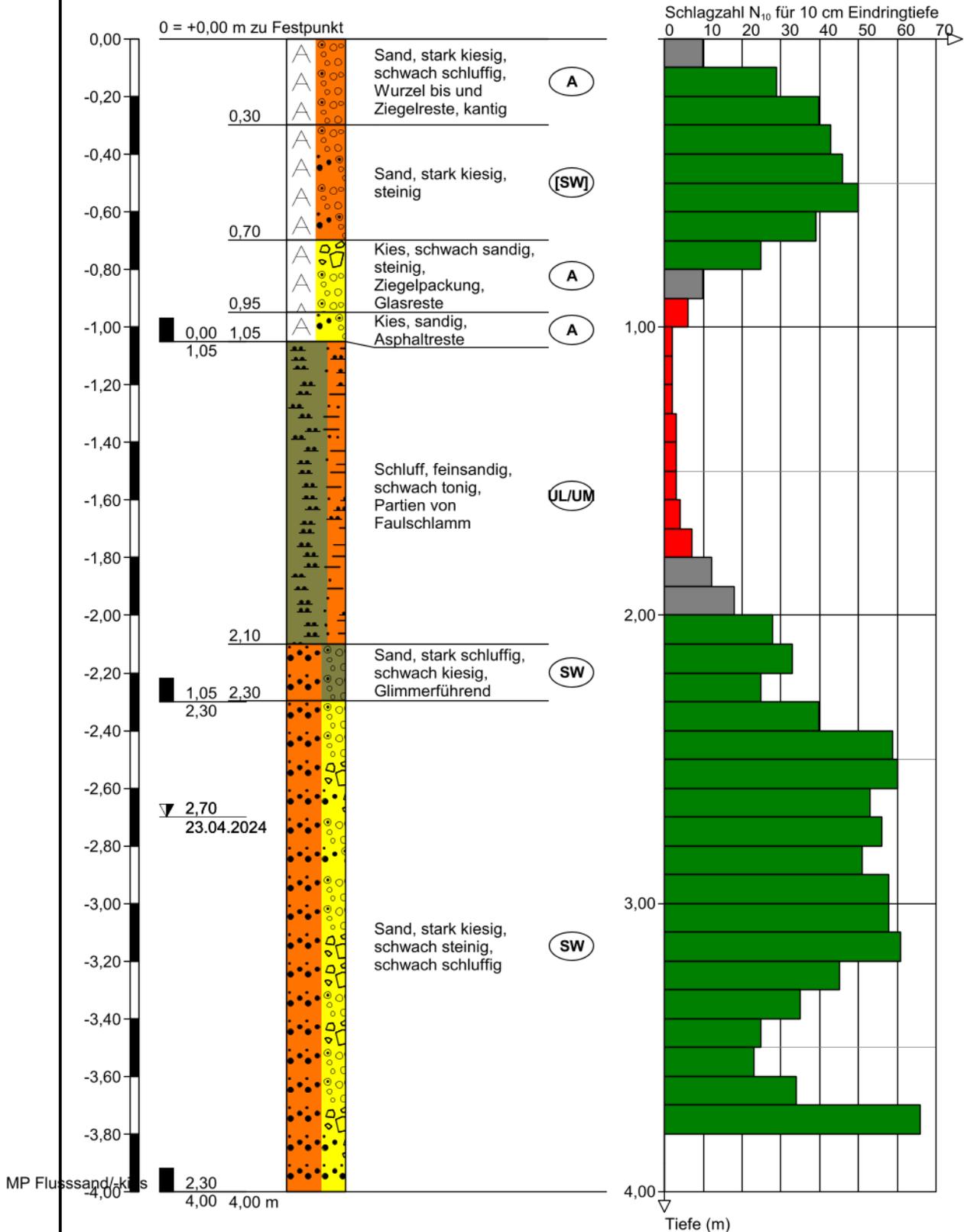
23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Sand, stark kiesig			KRB d=80 mm				
	b) Ziegelreste, Glasreste, Glasbruch							
	c) trocken, kantig	d) sehr schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
0,90	a) Kies, stark sandig			KRB d=80 mm				
	b) Schlacke, Glasstücke, Ziegelreste							
	c) trocken, kantig	d) schwer zu bohren	e) schwarz, braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,10	a) Schluff, stark sandig, kiesig			KRB d=60-80 mm		A		1,10
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auelehm	g) Holozän	h) UL					
2,00	a) Sand, stark kiesig, steinig			KRB d=60 mm		A		2,00
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) braun, hellgrau					
	f) Flusssand	g) Holozän	h) SW					
2,60	a) Kies, stark sandig, steinig			KRB d=60 bis 50 mm, nass		A		2,60
	b)							
	c) abgerundet	d) sehr schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Flusskies	g) Holozän	h) GW					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 2/24



Höhenmaßstab 1:20



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 2/24 /Blatt 1

Datum:

23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig			KRB d=80 mm				
	b) Wurzel bis und Ziegelreste, kantig							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
0,70	a) Sand, stark kiesig, steinig			KRB d=80 mm				
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) [SW]					
0,95	a) Kies, schwach sandig, steinig			KRB d=80 mm				
	b) Ziegelpackung, Glasreste							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) rot braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,05	a) Kies, sandig			KRB d=60 mm		A		1,05
	b) Asphaltreste							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) hellbraun grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,10	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig			KRB d=60 mm				
	b) Partien von Faulschlamm							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auelehm	g) Holozän	h) UL/UM					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 2/24 /Blatt 2

Datum:

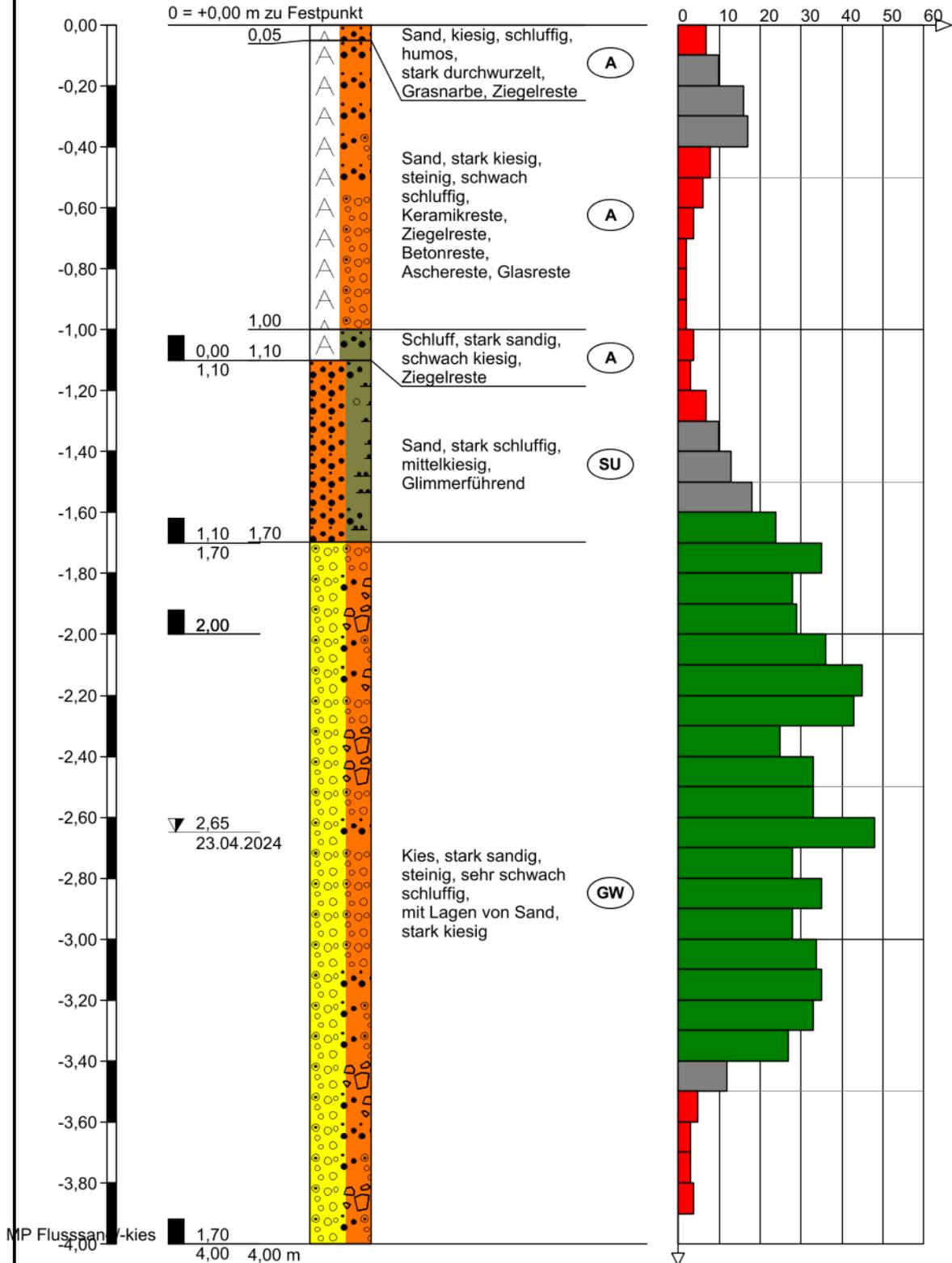
23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,30	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig				KRB d=50 mm	A		2,30
	b) Glimmerführend							
	c) abgerundet, verbacken	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Flusssand	g) Holozän	h) SW	i)				
4,00	a) Sand, stark kiesig, schwach steinig, schwach schluffig				KRB d=50 mm	A	MP Flusssand/-kies	4,00
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) graubraun, rotbraun					
	f) Flusssand	g) Holozän	h) SW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 3/24





Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 3/24 /Blatt 1

Datum:

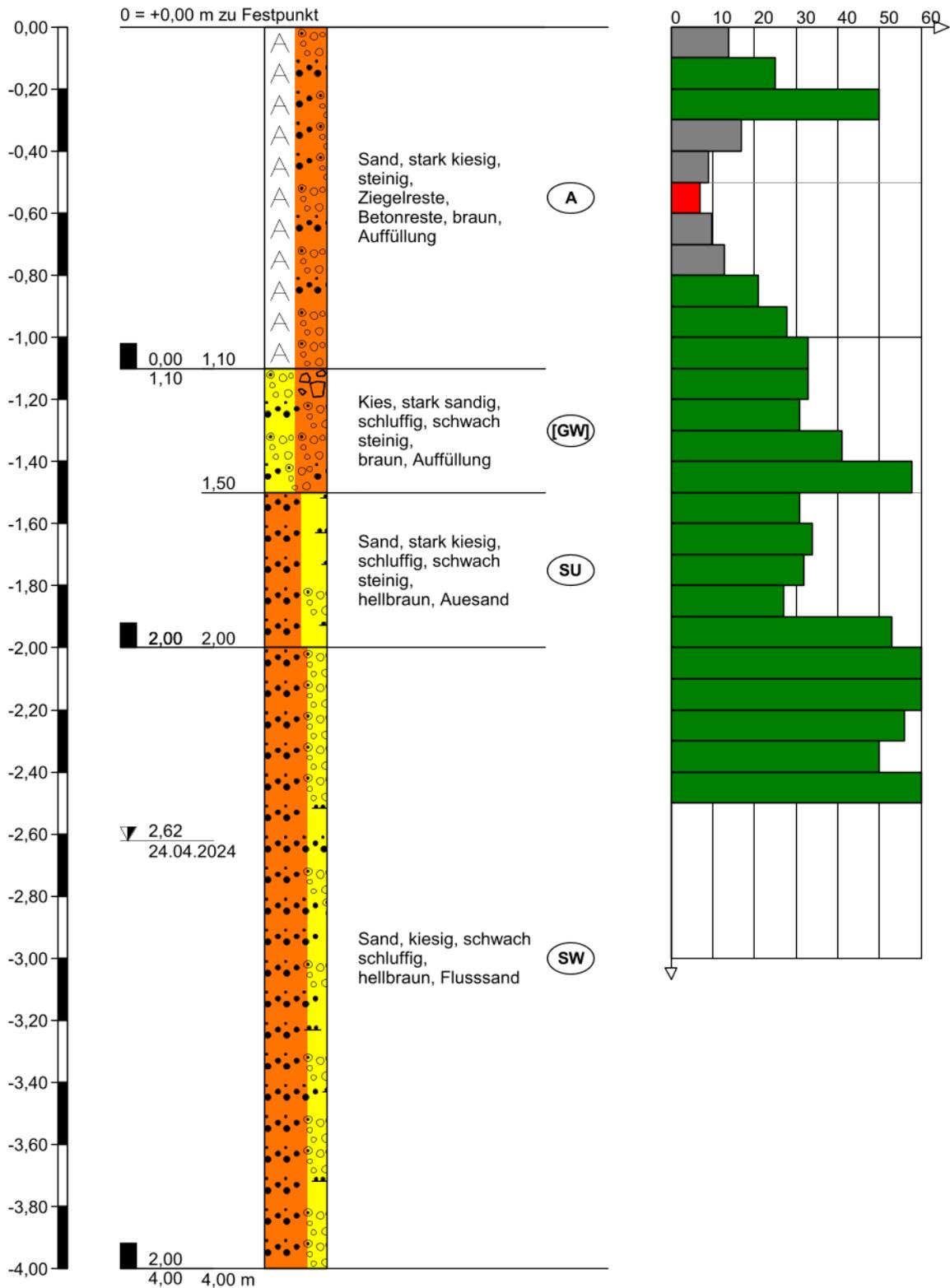
23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Sand, kiesig, schluffig, humos				KRB d=80 mm			
	b) stark durchwurzelt, Grasnarbe, Ziegelreste							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
1,00	a) Sand, stark kiesig, steinig, schwach schluffig				KRB d=80 mm			
	b) Keramikreste, Ziegelreste, Betonreste, Aschereste, Glasreste							
	c) trocken, kantig	d) schwer zu bohren	e) rot - braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
1,10	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig				KRB d=60 mm	A		1,10
	b) Ziegelreste							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz, braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
1,70	a) Sand, stark schluffig, mittelkiesig				KRB d=60 mm	A		1,70
	b) Glimmerführend							
	c) verbacken	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Auesand	g) Holozän	h) SU	i)				
4,00	a) Kies, stark sandig, steinig, sehr schwach schluffig				KRB d=50 mm, nass	A A A	MP Flusssand/-kies	2,00 2,00 4,00
	b) mit Lagen von Sand, stark kiesig							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Flusskies	g) Holozän	h) GW	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 4/24



Höhenmaßstab 1:20



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 4/24 /Blatt 1

Datum:

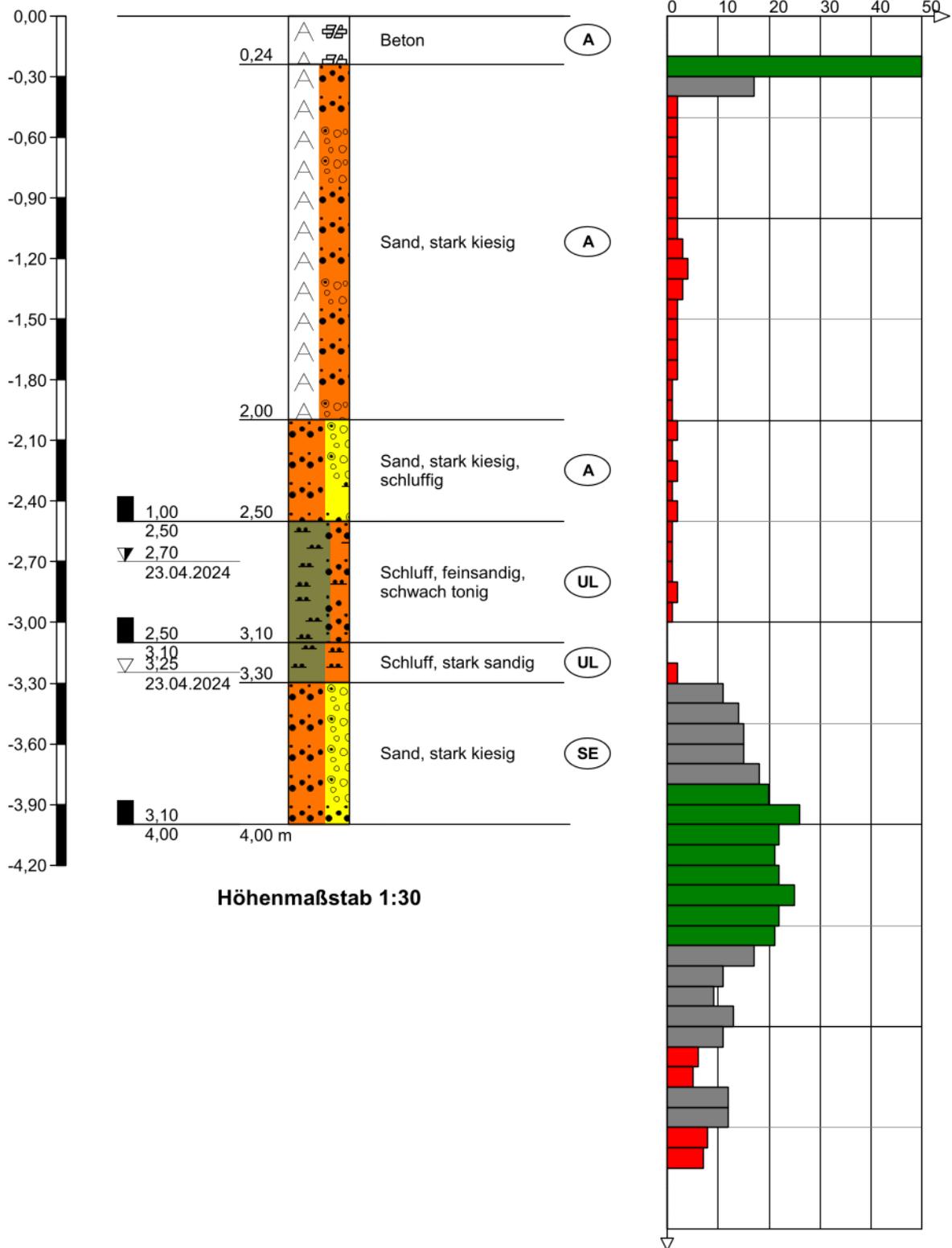
24.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,10	a) Sand, stark kiesig, steinig				KRB d=80 mm	A		1,10
	b) Ziegelreste, Betonreste							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
1,50	a) Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig				KRB d=60 mm			
	b)							
	c) trocken, tw. verbacken	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) [GW]	i)				
2,00	a) Sand, stark kiesig, schluffig, schwach steinig				KRB d=60 mm	A A		2,00 2,00
	b)							
	c) verbacken	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auesand	g) Holozän	h) SU	i)				
4,00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig				KRB d=50 mm, nass ab 2,6 m	A		4,00
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Flusssand	g) Holozän	h) SW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 5/24





Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 5/24 /Blatt 1

Datum:

23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,24	a) Beton			Kernbohrung 100 mm				
	b)							
	c) fest	d) Kernbohrung	e) grau					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,00	a) Sand, stark kiesig			KRB d=60-80 mm				
	b) Betonreste							
	c) trocken	d) Bohrer sackt durch	e) gelb, schwarz					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,50	a) Sand, stark kiesig, schluffig			KRB d=60 mm		A		2,50
	b) Koksstücke							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) schwarz, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
3,10	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig			KRB d=60 mm		A		3,10
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auelehm	g) Holozän	h) UL					
3,30	a) Schluff, stark sandig			KRB d=50 mm, nass				
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis hellgrau					
	f) Auelehm	g) Holozän	h) UL					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 5/24 /Blatt 2

Datum:

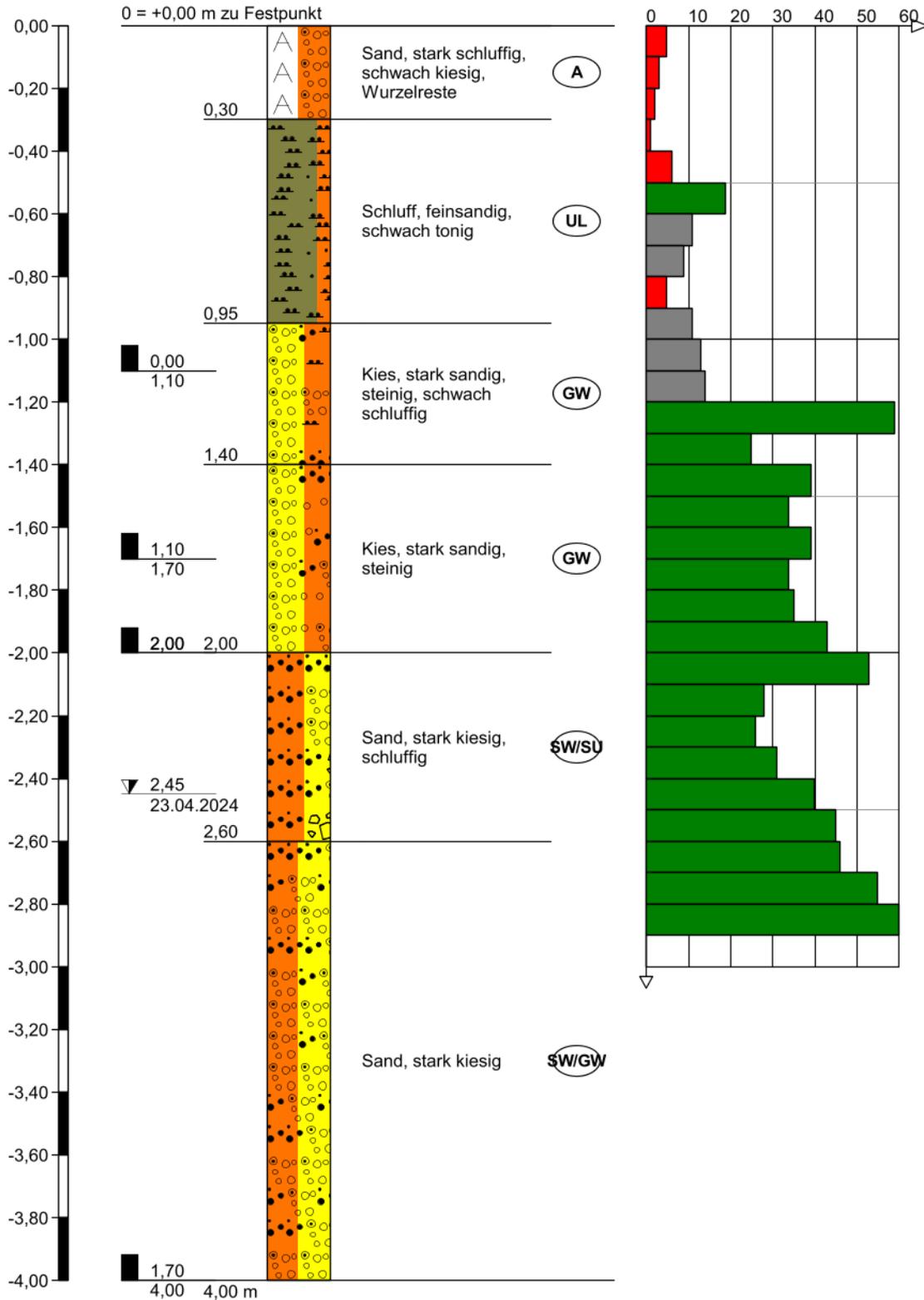
23.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Sand, stark kiesig			KRB d=50 mm, nass		A		4,00
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Flusssand	g) Holozän	h) SE					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen

KRB 6/24





Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 6/24 /Blatt 1

Datum:

29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig				KRB d=80 mm			
	b) Wurzelreste							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i)				
0,95	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				KRB d=80 mm			
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auelehm	g) Holozän	h) UL	i)				
1,40	a) Kies, stark sandig, steinig, schwach schluffig				KRB d=60 mm	A		1,10
	b)							
	c) verbacken	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Flusskies	g) Holozän	h) GW	i)				
2,00	a) Kies, stark sandig, steinig				KRB d=60 mm	A A A		1,70 2,00 2,00
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Flusskies	g) Holozän	h) GW	i)				
2,60	a) Sand, stark kiesig, schluffig				KRB d=50 mm, nass			
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Flusssand	g) Holozän	h) SW/SU	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Neue Feuerwache Freital

Bohrung Nr KRB 6/24 /Blatt 2

Datum:

29.04.2024

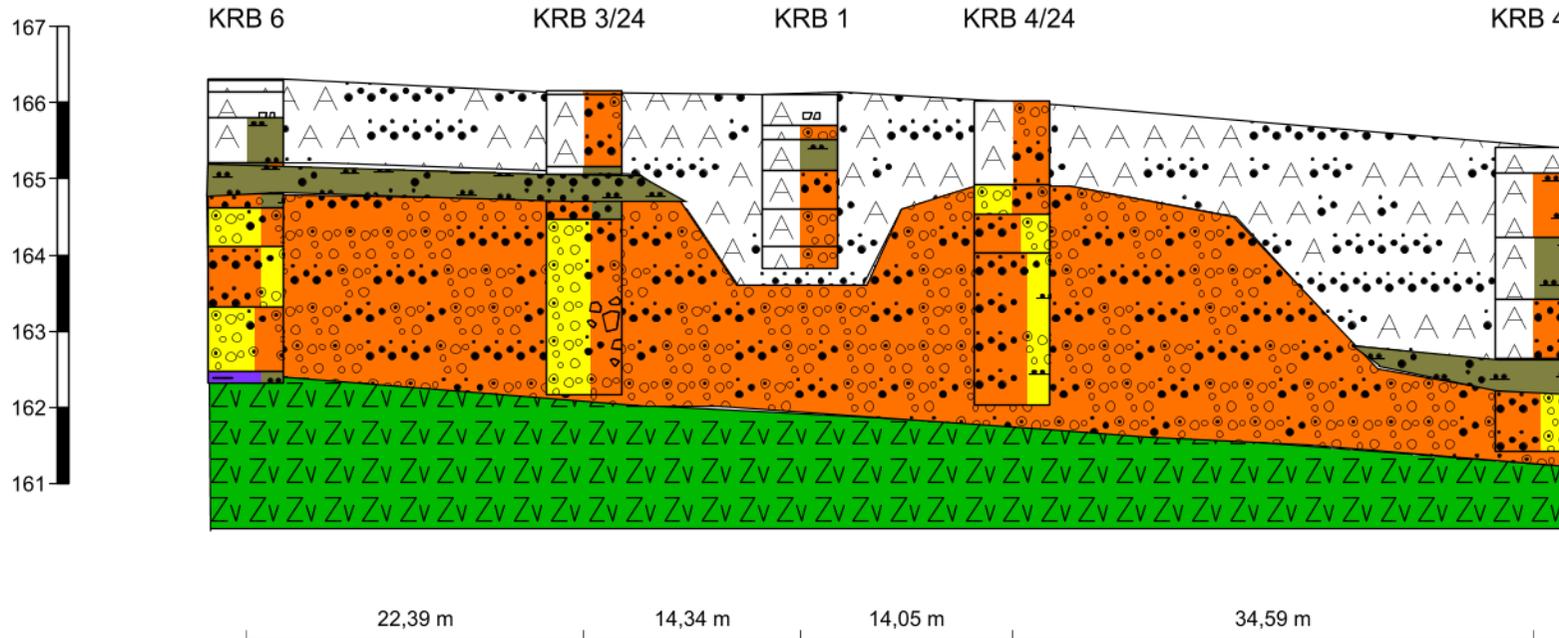
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Sand, stark kiesig			KRB d=50 mm, nass		A		4,00
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Flusssande	g) Holozän	h) SW/GW ⁱ⁾					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Profilschnitt - Bohrprofile

W

E



Anlage 3

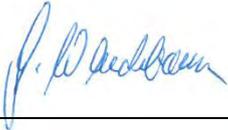
Probenahmeprotokolle Haufwerke

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. G. Wendebaum
Datum:	13.05.2024
Auftrags.-Nr.	P 24/0498
Firma:	ERGO Umweltinstitut GmbH

ERGO Umweltinstitut GmbH Lauensteiner Str. 42 01277 Dresden			
PROBENAHMEPROTOKOLL für Abfallstoffe und Haufwerke Entspr. Materialien zur Altlastenbehandlung 3/98 „Probennahme bei der Technischen Erkundung von Altlasten“			
1.	Betreff/Anlass/Grund der Probennahme/Veranlasser:	Deklarationsuntersuchung Haufwerke BV Neue Feuerwache Freital 	
2.	Ort/Betrieb/Lage:	Freital, Am Glaswerk 4. – Brachgrundstück Gem. Döhlen, Flurstück Nr. 124/22	
3.	Art des Abfallstoffes/ des Haufwerkes:	Bodenaushub + Bauschutt	
4.	Probennahmetag/Uhrzeit:	23.04.2024 / 10:15 – 10.45 Uhr	
	Kennzeichnung der Probe:	Probe: MP Haufwerk 1	
5.	Probennehmer/Dienststelle:	Hr. Wendebaum, Fr. Preuß / ERGO Umweltinstitut GmbH	
6.	Vermutete Schadstoffe/Gefährdung:	LAGA Bauschutt + EBV Koppeluntersuchung	
7.	Herkunft des Abfalls:	Aushub	
8.	Beschreibung des Bodenmaterials/ Abfalls:	Bodenaushub, Bauschutt (Betonbruch, Ziegel) Stark durchwurzelt, Metallreste	
9.	Farbe:	dunkelbraun	
	Geruch:	-	
10.	Konsistenz:	-	
	Homogenität:	inhomogen	
	Korngröße:	0,2 - 100 mm	
11.	Art und Lagerung, Kubatur:	Haufwerk, ca. 450 m ³	
12.	Lagerungsdauer:	Mehrere Jahre	
13.	Einflüsse auf das Bodenmaterial:	Witterung	
14.	Wie wurde die Probe entnommen	aus Haufwerksmitte	
	Gerät:	Handerdbohrer	
	Anzahl der Einzelproben:	20	
15.	Art des Probennahmegefäßes:	PE-Eimer	
	Probemenge:	15 kg	
16.	Anwesende, Zeugen:		
17.	Wurden Vergleichsproben entnommen?	Nein	

18. Beobachtungen bei der Probennahme (Gasentw., Gerüche, Reaktionen):	Keine
19. Voruntersuchungen bei der Probenahme, Ergebnis:	Keine
20. Probenüberführung und Lagerung bis zur Analytik, Vorbehandlung:	Transport: trocken, kühl, dunkel keine Konservierung
21. Untersuchungslabor:	ERGO Umweltinstitut GmbH
22. Sonstige Bemerkungen:	Probe vor Ort gem. PN 98 verjüngt auf 2 kg
23. Lageskizze:	
	
Bild: Ansicht Haufwerk 1, 23.04.2024	
24. Erläuterungen zur Lageskizze:	Keine
25. Hinweise an die Untersuchungsstelle:	-
26. Ort, Datum, Unterschrift:	Dresden, 30.04.2024 

ERGO Umweltinstitut GmbH Lauensteiner Str. 42 01277 Dresden			
PROBENNAHMEPROTOKOLL für Abfallstoffe und Haufwerke Entspr. Materialien zur Altlastenbehandlung 3/98 „Probennahme bei der Technischen Erkundung von Altlasten“			
1.	Betreff/Anlass/Grund der Probennahme/Veranlasser:	Deklarationsuntersuchung Haufwerke BV Neue Feuerwache Freital <div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px;"></div>	
2.	Ort/Betrieb/Lage:	Freital, Am Glaswerk 4. – Brachgrundstück Gem. Döhlen, Flurstück Nr. 124/22	
3.	Art des Abfallstoffes/ des Haufwerkes:	Bauschutt	
4.	Probennahmetag/Uhrzeit:	23.04.2024 / 11:00 – 11.30 Uhr	
	Kennzeichnung der Probe:	Probe: MP Haufwerk 2	
5.	Probennehmer/Dienststelle:	Hr. Wendebaum, Fr. Preuß / ERGO Umweltinstitut GmbH	
6.	Vermutete Schadstoffe/Gefährdung:	LAGA Bauschutt komplett + EBV Koppeluntersuchung	
7.	Herkunft des Abfalls:	Aushub	
8.	Beschreibung des Bodenmaterials/ Abfalls:	Bodenaushub, Bauschutt (Betonbruch, Ziegel) Stark durchwurzelt	
9.	Farbe:	dunkelbraun	
	Geruch:	Ohne	
10.	Konsistenz:	-	
	Homogenität:	inhomogen	
	Korngröße:	0,2 - 100 mm	
11.	Art und Lagerung, Kubatur:	Haufwerk, ca. 300 m ³	
12.	Lagerungsdauer:	Mehrere Jahre	
13.	Einflüsse auf das Bodenmaterial:	Witterung	
14.	Wie wurde die Probe entnommen	aus Haufwerksmitte	
	Gerät:	Handerdbohrer	
	Anzahl der Einzelproben:	20	
15.	Art des Probennahmegefäßes:	PE-Eimer	
	Probemenge:	15 kg	
16.	Anwesende, Zeugen:		
17.	Wurden Vergleichsproben entnommen?	Nein	

18. Beobachtungen bei der Probennahme (Gasentw., Gerüche, Reaktionen):	Keine
19. Voruntersuchungen bei der Probenahme, Ergebnis:	Keine
20. Probenüberführung und Lagerung bis zur Analytik, Vorbehandlung:	Transport: trocken, kühl, dunkel keine Konservierung
21. Untersuchungslabor:	ERGO Umweltinstitut GmbH
22. Sonstige Bemerkungen:	Probe vor Ort gem. PN 98 verjüngt auf 2 kg
23. Lageskizze:	
	
Bild: Ansicht Haufwerk 2, 23.04.2024	
24. Erläuterungen zur Lageskizze:	Keine
25. Hinweise an die Untersuchungsstelle:	-
26. Ort, Datum, Unterschrift:	Dresden, 30.04.2024 

ERGO Umweltinstitut GmbH Lauensteiner Str. 42 01277 Dresden			
PROBENNAHMEPROTOKOLL für Abfallstoffe und Haufwerke Entspr. Materialien zur Altlastenbehandlung 3/98 „Probennahme bei der Technischen Erkundung von Altlasten“			
1.	Betreff/Anlass/Grund der Probennahme/Veranlasser:	Deklarationsuntersuchung Haufwerke BV Neue Feuerwache Freital <div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px;"></div>	
2.	Ort/Betrieb/Lage:	Freital, Am Glaswerk 4. – Brachgrundstück Gem. Döhlen, Flurstück Nr. 124/22	
3.	Art des Abfallstoffes/ des Haufwerkes:	Bodenaushub, Bauschutt	
4.	Probennahmetag/Uhrzeit:	23.04.2024 / 13:00 – 13.30 Uhr	
	Kennzeichnung der Probe:	Probe: MP Haufwerk 3	
5.	Probennehmer/Dienststelle:	Hr. Wendebaum / ERGO Umweltinstitut GmbH	
6.	Vermutete Schadstoffe/Gefährdung:	LAGA Bauschutt komplett	
7.	Herkunft des Abfalls:	Aushub	
8.	Beschreibung des Bodenmaterials/ Abfalls:	Bodenaushub, Bauschutt (Betonbruch, Ziegel), Glasreste, Wurzel- und Pflanzenreste, Keramikstücken Haufwerk bewachsen	
9.	Farbe:	dunkelbraun	
	Geruch:	Ohne	
10.	Konsistenz:	-	
	Homogenität:	inhomogen	
	Korngröße:	0,2 - 500 mm	
11.	Art und Lagerung, Kubatur:	Haufwerk, 20-25 m ³	
12.	Lagerungsdauer:	Ca. 5 Jahre	
13.	Einflüsse auf das Bodenmaterial:	Witterung	
14.	Wie wurde die Probe entnommen	Gerät: Kleinschaufel, Handbohrer	
	Anzahl der Einzelproben:	20	
15.	Art des Probennahmegefäßes:	PE-Eimer	
	Probemenge:	15 kg	
16.	Anwesende, Zeugen:		
17.	Wurden Vergleichsproben entnommen?	Nein	

18. Beobachtungen bei der Probennahme (Gasentw., Gerüche, Reaktionen):	Keine
19. Voruntersuchungen bei der Probenahme, Ergebnis:	Keine
20. Probenüberführung und Lagerung bis zur Analytik, Vorbehandlung:	Transport: trocken, kühl, dunkel keine Konservierung
21. Untersuchungslabor:	ERGO Umweltinstitut GmbH
22. Sonstige Bemerkungen:	Probe vor Ort gem. PN 98 verjüngt auf 2 kg
23. Lageskizze:	
	
Bild: Blick auf Haufwerk 3	
24. Erläuterungen zur Lageskizze:	Keine
25. Hinweise an die Untersuchungsstelle:	-
26. Ort, Datum, Unterschrift:	Dresden, 23.04.2024 

ERGO Umweltinstitut GmbH Lauensteiner Str. 42 01277 Dresden			
PROBENAHMEPROTOKOLL für Abfallstoffe und Haufwerke Entspr. Materialien zur Altlastenbehandlung 3/98 „Probennahme bei der Technischen Erkundung von Altlasten“			
1.	Betreff/Anlass/Grund der Probennahme/Veranlasser:	Deklarationsuntersuchung Haufwerke BV Neue Feuerwache Freital <div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px;"></div>	
2.	Ort/Betrieb/Lage:	Freital, Am Glaswerk 4. – Brachgrundstück Gem. Döhlen, Flurstück Nr. 124/22	
3.	Art des Abfallstoffes/ des Haufwerkes:	Bodenaushub + Bauschutt	
4.	Probennahmetag/Uhrzeit:	24.04.2024 / 8:30 – 9:00 Uhr	
	Kennzeichnung der Probe:	Probe: MP Haufwerk 4	
5.	Probennehmer/Dienststelle:	Hr. Wendebaum, Fr. Preuß / ERGO Umweltinstitut GmbH	
6.	Vermutete Schadstoffe/Gefährdung:	LAGA Bauschutt + EBV Koppeluntersuchung	
7.	Herkunft des Abfalls:	Aushub	
8.	Beschreibung des Bodenmaterials/ Abfalls:	Bodenaushub, Bauschutt (Betonbruch, Ziegel) Stark durchwurzelt	
9.	Farbe:	dunkelbraun	
	Geruch:	-	
10.	Konsistenz:	-	
	Homogenität:	inhomogen	
	Korngröße:	0,2 - 100 mm	
11.	Art und Lagerung, Kubatur:	Haufwerk, ca. 200 m ³	
12.	Lagerungsdauer:	Mehrere Jahre	
13.	Einflüsse auf das Bodenmaterial:	Witterung	
14.	Wie wurde die Probe entnommen	aus Haufwerksmitte	
	Gerät:	Handerdbohrer	
	Anzahl der Einzelproben:	20	
15.	Art des Probennahmegefäßes:	PE-Eimer	
	Probemenge:	15 kg	
16.	Anwesende, Zeugen:		
17.	Wurden Vergleichsproben entnommen?	Nein	

18. Beobachtungen bei der Probennahme (Gasentw., Gerüche, Reaktionen):	Keine
19. Voruntersuchungen bei der Probenahme, Ergebnis:	Keine
20. Probenüberführung und Lagerung bis zur Analytik, Vorbehandlung:	Transport: trocken, kühl, dunkel keine Konservierung
21. Untersuchungslabor:	ERGO Umweltinstitut GmbH
22. Sonstige Bemerkungen:	Probe vor Ort gem. PN 98 verjüngt auf 2 kg
23. Lageskizze: Bild:	
	
Bild: Ansicht Haufwerk 4, 24.04.2024	
24. Erläuterungen zur Lageskizze:	Keine
25. Hinweise an die Untersuchungsstelle:	-
26. Ort, Datum, Unterschrift:	Dresden, 30.04.2024 

Anlage 4

Laborberichte

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. G. Wendebaum
Datum:	13.05.2024
Auftrags.-Nr.	P 24/0498
Firma:	ERGO Umweltinstitut GmbH

ERGO Umweltinstitut GmbH, Lauensteiner Straße 42, 01277 Dresden



Prüfbericht Nr. 24/1619_01/01

Ausstellungsdatum des Prüfberichtes: 13.05.2024
Gesamtseitenzahl des Prüfberichtes: 3 Seite(n)
Anlagenzahl des Prüfberichtes: 8 Anlage(n)

Kunden-Nr.: 16596

Auftrags-Nr. des AG: interne Projektnummer: P24/0498

Bestell-Nr. des AG:

Objekt: BV: Neue Feuerwache Freital

Beschreibung des Prüfgegenstandes: Untersuchung von Boden- und Bauschuttproben

Prüfauftrag: Prüfung nach Siebanalyse, LAGA TR Boden komplett, LAGA Bauschutt, EBV Boden, EBV RC und Deponieverordnung

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 30.04.2024

Analysenmethoden:

Die Eluatherstellung für die Untersuchungen nach Deponieverordnung erfolgte gem. DIN EN 12457-4:2003-01.

Die Eluatherstellung für die Untersuchungen nach der Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021, erfolgte gem. DIN 19529:2015-12.

Das Eluat wurde bei 10500 g für 50 min zentrifugiert.

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Siebanalyse		i. A. DIN 18123:2011-04 *
- Glühverlust der Trockenmasse		DIN EN 15169:2007-05
- Trockenmasse		DIN EN 15934:2012-11
- Arsen	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cadmium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Chrom-ges	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09

Parameter	Probenvorbereitung	Verfahren
- Kupfer	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Quecksilber	Königswasseraufschluss	DIN EN 16175-1:2016-12
- Nickel	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Blei	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Thallium	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Königswasseraufschluss	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09
- Cyanid, gesamt		DIN EN ISO 17380:2013-10 *
- BETX	Extraktion mit Methanol	DIN EN ISO 22155: 2016-07
- Kohlenstoff, organisch		DIN EN 15936:2012-11
- extr. org. Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38414 (S 17):2004-03
- extrahierbare lipophile Stoffe (ELS)		i.A. LAGA KW/04 [FS]:2019-09
- leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	Extraktion mit Methanol	HLUG Band 7, Teil 4
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C22	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN 14039:2005-01
- Mineralölkohlenwasserstoffe C10 bis C40	Extraktion mit Heptan-Aceton-Gemisch	DIN EN 14039:2005-01
- PAK nach EPA		DIN ISO 18287:2006-05
- PCB		DIN EN 16167:2012-11
- Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	Eluatherstellung	DIN 38409 (H 1):1987-01
- elektrische Leitfähigkeit	Eluatherstellung	DIN EN 27888 (C 8):1993-11
- pH-Wert	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
- Arsen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Cadmium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chrom-ges	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Kupfer	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Quecksilber	Eluatherstellung	DIN EN ISO 12846 (E 12):2012-08
- Molybdän	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Nickel	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Blei	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Antimon	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Selen	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Vanadium	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Zink	Eluatherstellung	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
- Chlorid	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- Cyanid, gesamt	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14403-2 (D 2):2012-10 *
- Cyanid, leicht freisetzbar	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14403-1 (D 2):2012-10
- Fluorid	Eluatherstellung	DIN 38405 (D 4):1985-07
- Sulfat	Eluatherstellung	DIN EN ISO 10304-1 (D 20):2009-07
- gelöst. org. Kohlenstoff (DOC)	Eluatherstellung	DIN EN 1484 (H 3):2019-04
- PAK nach EPA	Eluatherstellung, Zentrifugation	DIN 38407 (F 39):2011-09
- Phenolindex	Eluatherstellung	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12
- Trübung des Filtrates	DIN 19529:2015-12	DIN EN ISO 7027 (C 2):2016-04
- Trübung des Zentrifugates	DIN 19529:2015-12	DIN EN ISO 7027 (C 2):2016-04

(*) nicht akkreditiertes Prüfverfahren; (**) Untersuchung erfolgte durch Nachauftragnehmer

Prüfergebnisse: siehe Anlage(n) zum Prüfbericht 24/1619_01/01

Prüfdatum: vom 30.04.2024 bis 13.05.2024

- Bemerkungen:**
- Messwerte mit „<“ entsprechen der Bestimmungsgrenze des angewendeten Analysenverfahrens.
 - Aufbewahrungszeiten (wenn nicht anders vereinbart):
 - Feststoffproben - drei Monate
 - wässrige Proben - zwei Wochen
 - Altholzproben - sechs Monate
 - Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchte(n) Probe(n).
 - Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors auszugsweise vervielfältigt werden.
 - n. b.: Summe nicht berechnet, da alle Einzelergebnisse unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

ERGO Umweltinstitut GmbH



Michael Frind
Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 1 D-24-05-0115	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	84,1	Z2	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	1,78	Z1	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	32,2	Z1	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	28,4	Z1	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,46	Z1	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	17,1	Z1	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	183	Z1	40	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,64	Z1	0,4	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	433	Z1	60	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,1	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	49 (135)	Z1	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	64	>Z2	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,14	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	5,5	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	3,3	Z2	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	111	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,95	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	13	Z0	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	74	>Z2	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	7,8	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			>Z2				

- (1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- (2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- (3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- (4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- (5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- (6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter


 Frind
 Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 2 D-24-05-0117	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	83,2	Z2	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	1,94	Z1	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	41,3	Z1	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	30,4	Z1	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,55	Z1	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	18,5	Z1	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	198	Z1	40	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,69	Z1	0,4	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	320	Z1	60	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,07	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	73 (199)	Z1	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	62	>Z2	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,48					
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	5,4		0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	3,2	Z2	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	103	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,73	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	12	Z0	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	56	Z2	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	5,8	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			>Z2				

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

IVR

Frind
 Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 3 D-24-05-0119	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	59,1	Z2	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	3,22	Z2	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	112	Z1	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	19,2	Z0	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,064	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	21,9	Z1	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	214	Z2	40	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,38	Z0	0,4	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	152	Z1	60	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,05	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	33 (128)	Z1	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	21	Z2	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,1	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	1,8	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	1,6	Z2	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	135	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		9,25	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	17	Z0	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	33	Z2	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	21	Z1.2	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	<3	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			Z2				

- (1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- (2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- (3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- (4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- (5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- (6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter



Frind
 Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 4 D-24-05-0121	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	80,5	Z2	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	1,73	Z1	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	41,7	Z1	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	31,2	Z1	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,46	Z1	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	17,6	Z1	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	180	Z1	40	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,65	Z1	0,4	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	336	Z1	60	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,06	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	50 (138)	Z1	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	54	>Z2	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,16	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	4,9	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	3,5	Z2	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	105	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,51	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	<10	Z0	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	60	Z2	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	8,6	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			>Z2				

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

N. Frind

Frind
 Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP 1 Auffüllung D-24-05-0125	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	63,6	Z2	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	2,23	Z1	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	117	Z1	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	54,5	Z1	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,28	Z1	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	29,5	Z1	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	186	Z1	40	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,35	Z0	0,4	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	212	Z1	60	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,06	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	23 (227)	Z1	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	32	>Z2	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,12	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	2,2	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	1,6	Z2	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	209	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		9,57	Z1.2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	51	Z2	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	44	Z2	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	9,8	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	3,6	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			>Z2				

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter

iv.
 Frind
 Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP 2 Auffüllung D-24-05-0127	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Sand	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	47,2	Z2	10	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	1,44	Z1	0,4	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	35,2	Z1	30	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	24,1	Z1	20	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,1	Z0	0,1	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	20,8	Z1	15	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	128	Z1	40	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,24	Z0	0,4	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	156	Z1	60	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,06	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20 (140)	Z1	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	23	Z2	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,088	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	2	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	2,5	Z2	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	254	Z1.2	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,91	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	77	Z2	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	16	Z1.2	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	3,1	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	3,1	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			Z2				

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter



Frind
 Laborleiter

Parameter	Einheit	Messwert MP Auelehm / Auesande D-24-05-0129	LAGA- Zuordnung	LAGA-Zuordnungswerte für Boden			
				Z0 Lehm/ Schluff	Z1	Z2	
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	38,7	Z1	15	45	150	
Cadmium	[mg/kg TM]	0,68	Z0	1	3	10	
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	26,1	Z0	60	180	600	
Kupfer	[mg/kg TM]	18,1	Z0	40	120	400	
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,03	Z0	0,5	1,5	5	
Nickel	[mg/kg TM]	15,8	Z0	50	150	500	
Blei	[mg/kg TM]	39,1	Z0	70	210	700	
Thallium	[mg/kg TM]	0,39	Z0	0,7	2,1	7	
Zink	[mg/kg TM]	94,5	Z0	150	450	1500	
Cyanid, gesamt	[mg/kg TM]	<1,0	Z0	-	3	10	
EOX	[mg/kg TM]	0,05	Z0	1	3 ⁴⁾	10	
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20 (22)	Z0	100	300(600) ²⁾	1000(2000) ²⁾	
Summe BETX	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe LHKW	[mg/kg TM]	<0,5	Z0	1	1	1	
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	2,4	Z0	3	3(9) ³⁾	30	
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,014	-	-	-	-	
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,19	-	0,3	0,9	3	
Summe PCB ₆	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,05	0,15	0,5	
Kohlenstoff - organisch	[% der TM]	0,24	Z0	0,5(1) ¹⁾	1,5	5	
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Eluatuntersuchungen							
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	183	Z0	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,95	Z0	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	30	30	50	100 ⁵⁾
Sulfat	[mg/l]	33	Z1.2	20	20	50	200
Cyanid	[µg/l]	<5	Z0	5	5	10	20
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	20	20	40	100
Arsen	[µg/l]	4,8	Z0	14	14	20	60 ⁶⁾
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	1,5	1,5	3	6
Chrom-ges.	[µg/l]	<3	Z0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	[µg/l]	9,5	Z0	20	20	60	100
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	<0,5	<0,5	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	15	15	20	70
Blei	[µg/l]	<3	Z0	40	40	80	200
Zink	[µg/l]	<3	Z0	150	150	200	600
Gesamteinschätzung (*)			Z1.2				

(1) bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

(2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

(3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

(5) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

(6) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -
 Technische Regeln für die Verwertung (TR Boden)
 Stand: 5. November 2004

(*) = auf Grundlage der bestimmten Parameter



Frind
 Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung
Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial ¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert MP Haufwerk 1 D-24-05-0115
Bodenart		S	L	T		-	-	-	-	s
<i>Mineralische Fremdbestandteile</i>	<i>Vol.-%</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	< 5
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	8,38
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	195
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	22
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	84,1
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	77
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	183
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	1,78
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	32,2
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	< 3
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	28,4
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	4
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	17,1
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	< 3
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,46
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,64
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	433
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	< 3
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	3,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	49
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	135
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						5,5
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,49
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	64
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₈ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₈ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,1

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

1,5

Frind
 Laborleiter



ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung

Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert MP Haufwerk 2 D-24-05-0117
Bodenart		S	L	T		-	-	-	-	s
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 5
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	8,48
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	187
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	15
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	83,2
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	57
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	198
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	1,94
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	41,3
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	6,6
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	30,4
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	7
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	18,5
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	< 3
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,55
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,69
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	320
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	< 3
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	3,2
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	73
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	199
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						5,4
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,86
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	62
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₉ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₉ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,07

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

11,6

Frind
Laborleiter


ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung
Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial ¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Messwert MP Haufwerk 3 D-24-05-0119
		BG-0	BG-0	BG-0	BG-0* ³	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
		Sand ²	Lehm, Schluff ²	Ton ²						s
Bodenart		S	L	T						s
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 5
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	8,36
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	223
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	31
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	59,1
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	42
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	214
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	3,22
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	112
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	43
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	19,2
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	3,9
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	21,9
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	3,6
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,064
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,38
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	152
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	5,4
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	1,6
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	33
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	128
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						1,8
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,5
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	21
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₈ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₈ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,05

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

13

Frind
 Laborleiter



ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung

Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert MP Haufwerk 4 D-24-05-0121
Bodenart		S	L	T		-	-	-	-	s
<i>Mineralische Fremdbestandteile</i>	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 5
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	8,93
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	137
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	14
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	80,5
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	49
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	180
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	1,73
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	41,7
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	< 3
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	31,2
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	4,3
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	17,6
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	< 3
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,46
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,65
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	336
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	< 3
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	3,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	138
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						4,9
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,73
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	54
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₆ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,06

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

4,8

Frind
Laborleiter


ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung
Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert MP 1 Auffüllung D-24-05-0125
Bodenart		S	L	T		-	-	-	-	s
<i>Mineralische Fremdbestandteile</i>	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	30
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	9,12
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	600
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	180
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	63,6
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	38
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	186
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	2,23
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	117
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	24
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	54,5
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	12
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	29,5
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	< 3
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,28
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,35
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	212
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	3,4
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	1,6
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	23
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	227
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						2,2
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	1,7
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	32
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₈ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₈ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,06

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

1,4

Frind
 Laborleiter



ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung

Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 Sand ²	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff ²	BM-0 BG-0 Ton ²	BM-0* BG-0* ³	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert MP 2 Auffüllung D-24-05-0127
Bodenart		S	L	T		-	-	-	-	s
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	30
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	8,1
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	550
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	204
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	47,2
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	10
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	128
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	1,44
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	35,2
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	3,5
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	24,1
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	3,9
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	20,8
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	< 3
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,1
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,24
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	156
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	< 3
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	2,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	< 20
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	140
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						2
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,32
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	23
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₆ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,06

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

1,5

Frind
Laborleiter

Ersatzbaustoff V - Ersatzbaustoffverordnung
Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021

Anlage 1 / Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ (BM) und Baggergut (BG)

Parameter	Dim.	BM-0	BM-0	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Messwert MP Auelehm/ Auesande D-24-05-0129
		BG-0 Sand ²	BG-0 Lehm, Schluff ²	BG-0 Ton ²	BG-0 ³	BG-F0*	BG-F1	BG-F2	BG-F3	
Bodenart		S	L	T		-	-	-	-	L
<i>Mineralische Fremdbestandteile</i>	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 5
pH-Wert ⁴						6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	8,03
elektrische Leitfähigkeit ⁴	µS/cm				350	350	500	500	2000	287
Sulfat	mg/l	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250 ⁽⁵⁾	250	450	450	1000	81
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	38,7
Arsen	µg/l				8 13	12	20	85	100	7,4
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	39,1
Blei	µg/l				23 43	35	90	250	470	< 3
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1,00 ⁽⁶⁾	2	2	2	10	0,68
Cadmium	µg/l				2 4	3,0	3,0	10	15	< 0,5
Chrom, gesamt	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	26,1
Chrom, gesamt	µg/l				10 19	15	150	290	530	< 3
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	18,1
Kupfer	µg/l				20 41	30	110	170	320	3,5
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	15,8
Nickel	µg/l				20 31	30	30	150	280	< 3
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	< 0,03
Quecksilber ¹²	µg/l				0,1					
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	0,39
Thallium ¹²	µg/l				0,2 0,3					
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1200	94,5
Zink	µg/l				100 210	150	150	840	1600	< 3
TOC	M%	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	1 ⁽⁷⁾	5	5	5	5	0,24
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg				300	300	300	300	300	< 20
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg				600	600	600	600	2000	22
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						0,19
PAK ₁₅ ⁹	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,48
PAK ₁₆ ¹⁰	mg/kg	3,0	3,0	3,0	6,0	6	6	9	30	2,4
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				2,0					
PCB ₈ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1					< 0,02
PCB ₈ und PCB-118	µg/l				0,01					
EOX ¹¹	mg/kg	1	1	1	1					0,05

Trübung zentrifugiertes Eluat

FNU

2,4

Frind
 Laborleiter



- ¹⁾ Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertbezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.
- ²⁾ Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- ³⁾ Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von > 0,5 %.
- ⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
- ⁶⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁷⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- ⁸⁾ Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, "Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie", Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- ⁹⁾ PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.
- ¹⁰⁾ PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- ¹¹⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- ¹²⁾ Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

		Messwert MP Beton KRB 5/24 D-24-05-0123	LAGA Zuord- nung	LAGA-Zuordnungswerte für Bauschutt			
				Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffuntersuchungen							
Arsen	[mg/kg TM]	4,29	Z0	20	30	50	150
Cadmium	[mg/kg TM]	0,37	Z0	0,6	1	3	10
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	24,5	Z0	50	100	200	600
Kupfer	[mg/kg TM]	6,9	Z0	40	100	200	600
Quecksilber	[mg/kg TM]	<0,030	Z0	0,3	1	3	10
Nickel	[mg/kg TM]	10,9	Z0	40	100	200	600
Blei	[mg/kg TM]	12	Z0	100	200	300	1000
Zink	[mg/kg TM]	32,7	Z0	120	300	500	1500
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	Z0	1	3	5	10
Mineralölkohlenwasserstoffe	[mg/kg TM]	<20	Z0	100	300	500	1000
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,59	Z0	1	5	15	75
- Naphthalin	[mg/kg TM]	0,0044		-	-	-	-
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,048		-	-	-	-
Summe PCB (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	Z0	0,02	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen							
pH-Wert		11,66	Z0	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	1040	Z1.1*	500	1500	2500	3000
Chlorid	[mg/l]	<5	Z0	10	20	40	150
Sulfat	[mg/l]	59	Z1.1	50	150	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	Z0	<10	10	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	Z0	10	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	Z0	2	2	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	8,7	Z0	15	30	75	100
Kupfer	[µg/l]	3,7	Z0	50	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	Z0	0,2	0,2	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	Z0	40	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	Z0	20	40	100	100
Zink	[µg/l]	<3	Z0	100	100	300	400
Gesamteinschätzung (**)			Z1.1				

Bewertungsgrundlage: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - (LAGA Nr. 20)
 Teil II Stand: 6. November 1997
 Erich Schmidt Verlag, 5. erweiterte Auflage, 06.11.2003
 Tabelle II.1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteter Bauschutt
 Tabelle II.1.4-6: Zuordnungswerte Eluat für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteter Bauschutt

(**) = auf der Grundlage der bestimmten Parameter

(*) = Probe wurde im Backenbrecher zerkleinert. Im Recyclingmaterial ist mit einer wesentlich größeren Körnung und damit mit einer wesentlich kleineren Leitfähigkeit zu rechnen.



Frind
 Laborleiter

Parameter	Dimension	Messwert MP Beton KRB 5/24 D-24-05-0123	Zuord- nung	Zuordnungswerte		
				W1.1	W1.2	W2
Feststoffuntersuchungen						
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	<20	W1.1	300 (600*)	500 (600*)	1000 (2000*)
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	0,59	W1.1	5 (10**)	15 (25**)	25
- Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,048	-	-	-	-
EOX	[mg/kg TM]	<0,05	W1.1	3	5	10
Summe PCB ₆ (Congenere nach DIN 51527)	[mg/kg TM]	<0,02	W1.1	0,1	0,5	1
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert		11,66	W1.1	7-12,5 ***	7-12,5 ***	7-12,5 ***
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	1040	W1.1	1500 ***	2500 ***	3000 ***
Chlorid	[mg/l]	<5	W1.1	100	200	300
Sulfat	[mg/l]	59	W1.1	240	300	600
Phenolindex	[µg/l]	<8	W1.1	20	50	100
Arsen	[µg/l]	<3	W1.1	10	40	50
Cadmium	[µg/l]	<0,5	W1.1	5	5	5
Chrom-ges.	[µg/l]	8,7	W1.1	50	75	100
Kupfer	[µg/l]	3,7	W1.1	50	150	200
Quecksilber	[µg/l]	<0,2	W1.1	1	1	2
Nickel	[µg/l]	<3	W1.1	50	100	100
Blei	[µg/l]	<3	W1.1	25	100	100
Zink	[µg/l]	<3	W1.1	500	500	500
Gesamteinschätzung			W1.1			

(*) = Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

(**) = Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentration auf Asphaltanteile zurückzuführen sind.
 Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

(***) = Werte sind bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial kein Ausschlusskriterium, wenn die Werte für Chlorid und Sulfat und alle übrigen Zuordnungswerte eingehalten werden und andere Salzbelastungen ausgeschlossen werden.

Bewertungsgrundlage:

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Recyclingmaterial

Tabelle 1: W-Werte

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft

Stand: 09.01.2020

gültig bis 01.08.2023



Frind
 Laborleiter

ErsatzbaustoffV - Ersatzbaustoffverordnung**Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, vom 9. Juli 2021**

Anlage 1 / Tabelle 1: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut

(hier: Recycling-Baustoff)

Parameter	Dim.	Messwert MP Beton - KRB 5/24 D-24-05-0123	RC - 1	RC - 2	RC - 3
pH-Wert ¹		11,58	6-13	6-13	6-13
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	840	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	26	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³	µg/l	0,16	4	8	25
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	0,59	10	15	20
Chrom, gesamt	µg/l	11	150	440	900
Kupfer	µg/l	< 3	110	250	500
Vanadium	µg/l	8,3	120	700	1350

¹ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

² Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

³ PAK₁₅: ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.



Frind
Laborleiter

Ermittlung der Korngrößenverteilung

Probenbezeichnung: MP Flusssande
 Probe-Nr.: D-24-05-0130

Bodenart: Kies, stark sandig
 Kornform: abgerundet
 Größtkorn: <63 mm
 Trockenmasse [g]: 3566,42

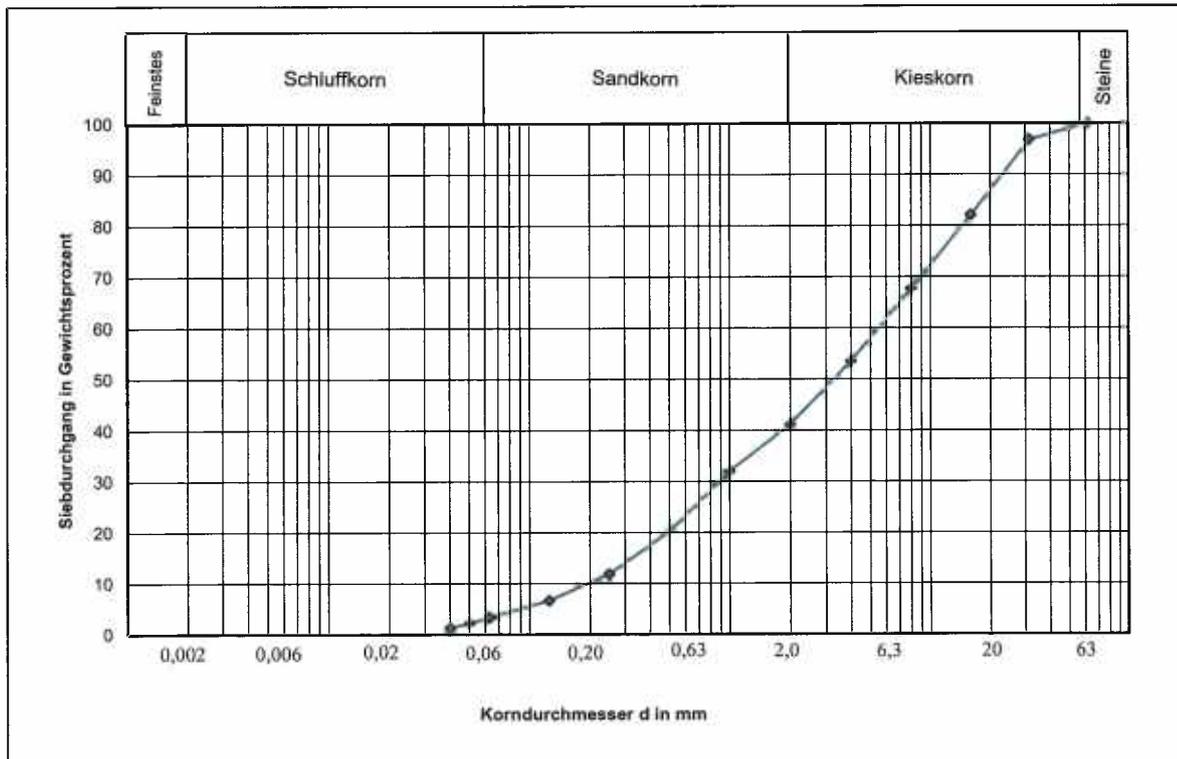
Korn Φ (mm)	Siebrückstand als		Siebdurchgang als
	Masse [g]	Massenanteil [%]	Massenanteil [%]
63,0	0,00	0,00	100,00
31,5	114,88	3,22	96,78
16,0	526,93	14,77	82,00
8,0	511,71	14,35	67,66
4,0	506,43	14,20	53,46
2,0	438,77	12,30	41,15
1,0	328,61	9,21	31,94
0,50	419,76	11,77	20,17
0,25	296,80	8,32	11,85
0,125	186,87	5,24	6,61
0,063	116,81	3,28	3,33
0,050	40,95	1,15	2,18
0,040	33,00	0,93	1,26
<0,04	40,44	1,13	0,12
Summe	3561,96	99,88	
Siebverlust	4,46	0,12	

Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60}/d_{10}$

$U = 27$

kf-Wert n. BEYER

$K_f = 2,4 \times 10^{-4} \text{ m/s}$



Frind *IVR*
 Laborleiter

Nr.:	Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 1 D-24-05-0115	Zuordnungswerte				Rekultivierung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	
	Trockenmasse	% der OS	88,4	-	-	-	-	-
1.	Organischer Anteil							
1.01	bestimmt als Glühverlust	% der TM	3,5	3	3	5	10	-
1.02	bestimmt als TOC	% der TM	3,3	1	1	3	6	-
2.	Sonstige Feststoffkriterien							
2.01	Summe BETX	mg/kg TM	-	6	-	-	-	-
2.02	Summe PCB ₇	mg/kg TM	-	1	-	-	-	0,1
2.03	MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	-	500	-	-	-	-
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	-	30	-	-	-	5
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,6
2.06	Säureneutralisierungskapazität	mmol/kg	-	-	-	-	-	-
2.07	extrahierbare lip. Stoffe	% der TM	0,08	0,1	0,4	0,8	4	-
2.08	Blei	mg/kg TM	-	-	-	-	-	140
2.09	Cadmium	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.10	Chrom	mg/kg TM	-	-	-	-	-	120
2.11	Kupfer	mg/kg TM	-	-	-	-	-	80
2.12	Nickel	mg/kg TM	-	-	-	-	-	100
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.14	Zink	mg/kg TM	-	-	-	-	-	300
3.	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert	-	8,95	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
3.02	DOC	mg/l	1,8	50	50	80	100	-
3.03	Phenole	mg/l	<0,008	0,1	0,2	50	100	-
3.04	Arsen	mg/l	0,074	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01
3.05	Blei	mg/l	<0,003	0,05	0,2	1	5	0,04
3.06	Cadmium	mg/l	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002
3.07	Kupfer	mg/l	0,0078	0,2	1	5	10	0,05
3.08	Nickel	mg/l	<0,003	0,04	0,2	1	4	0,05
3.09	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002
3.10	Zink	mg/l	<0,003	0,4	2	5	20	0,1
3.11	Chlorid	mg/l	<5	80	1500	1500	2500	10
3.12	Sulfat	mg/l	13	100	2000	2000	5000	50
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,01	0,1	0,5	1	-
3.14	Fluorid	mg/l	2,08	1	5	15	50	-
3.15	Barium	mg/l	0,014	2	5	10	30	-
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	<0,003	0,05	0,3	1	7	0,03
3.17	Molybdän	mg/l	0,0034	0,05	0,3	1	3	-
3.18a	Antimon	mg/l	<0,003	0,006	0,03	0,07	0,5	-
3.18b	Antimon	mg/l	-	0,1	0,12	0,15	1	-
3.19	Selen	mg/l	<0,003	0,01	0,03	0,05	0,7	-
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	100	400	3000	6000	10000	-
3.21	el. Leitfähigkeit	µS/cm	111	-	-	-	-	500
	Brennwert (wenn Glühverlust > 5 Masse-%)	kJ/kg TM	-	-	6000	6000	6000	
	Atmung in 4 Tagen (AT ₄) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert 6,8 bis pH 8,2)	mg O ₂ /g TM	-		5	5	5	
	Gasbildung in 21 Tagen (GB ₂₁) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert <6,8 bzw. >pH 8,2)	Nl/kg TM	-		20	20	20	

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)

"Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist"

Frind
Laborleiter

Nr.:	Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 2 D-24-05-0117	Zuordnungswerte				Rekultivierung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	
	Trockenmasse	% der OS	87,7	-	-	-	-	-
1.	Organischer Anteil							
1.01	bestimmt als Glühverlust	% der TM	3,8	3	3	5	10	-
1.02	bestimmt als TOC	% der TM	3,2	1	1	3	6	-
2.	Sonstige Feststoffkriterien							
2.01	Summe BETX	mg/kg TM	-	6	-	-	-	-
2.02	Summe PCB ₇	mg/kg TM	-	1	-	-	-	0,1
2.03	MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	-	500	-	-	-	-
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	-	30	-	-	-	5
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,6
2.06	Säureneutralisierungskapazität	mmol/kg	-	-	-	-	-	-
2.07	extrahierbare lip. Stoffe	% der TM	0,13	0,1	0,4	0,8	4	-
2.08	Blei	mg/kg TM	-	-	-	-	-	140
2.09	Cadmium	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.10	Chrom	mg/kg TM	-	-	-	-	-	120
2.11	Kupfer	mg/kg TM	-	-	-	-	-	80
2.12	Nickel	mg/kg TM	-	-	-	-	-	100
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.14	Zink	mg/kg TM	-	-	-	-	-	300
3.	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert	-	8,73	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
3.02	DOC	mg/l	1,8	50	50	80	100	-
3.03	Phenole	mg/l	<0,008	0,1	0,2	50	100	-
3.04	Arsen	mg/l	0,056	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01
3.05	Blei	mg/l	<0,003	0,05	0,2	1	5	0,04
3.06	Cadmium	mg/l	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002
3.07	Kupfer	mg/l	0,0058	0,2	1	5	10	0,05
3.08	Nickel	mg/l	<0,003	0,04	0,2	1	4	0,05
3.09	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002
3.10	Zink	mg/l	<0,003	0,4	2	5	20	0,1
3.11	Chlorid	mg/l	<5	80	1500	1500	2500	10
3.12	Sulfat	mg/l	12	100	2000	2000	5000	50
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,01	0,1	0,5	1	-
3.14	Fluorid	mg/l	1,54	1	5	15	50	-
3.15	Barium	mg/l	0,012	2	5	10	30	-
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	<0,003	0,05	0,3	1	7	0,03
3.17	Molybdän	mg/l	0,0038	0,05	0,3	1	3	-
3.18a	Antimon	mg/l	<0,003	0,006	0,03	0,07	0,5	-
3.18b	Antimon	mg/l	-	0,1	0,12	0,15	1	-
3.19	Selen	mg/l	<0,003	0,01	0,03	0,05	0,7	-
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	<100	400	3000	6000	10000	-
3.21	el. Leitfähigkeit	µS/cm	103	-	-	-	-	500
	Brennwert (wenn Glühverlust > 5 Masse-%)	kJ/kg TM	-	-	6000	6000	6000	
	Atmung in 4 Tagen (AT ₄) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert 6,8 bis pH 8,2)	mg O ₂ /g TM	-		5	5	5	
	Gasbildung in 21 Tagen (GB ₂₁) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert <6,8 bzw. >pH 8,2)	NI/kg TM	-		20	20	20	

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)

"Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist"



Frind
Laborleiter

Nr.:	Parameter	Einheit	Messwert MP Haufwerk 4 D-24-05-0121	Zuordnungswerte				Rekultivierung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	
	Trockenmasse	% der OS	87,2	-	-	-	-	-
1.	Organischer Anteil							
1.01	bestimmt als Glühverlust	% der TM	3,7	3	3	5	10	-
1.02	bestimmt als TOC	% der TM	3,5	1	1	3	6	-
2.	Sonstige Feststoffkriterien							
2.01	Summe BETX	mg/kg TM	-	6	-	-	-	-
2.02	Summe PCB ₇	mg/kg TM	-	1	-	-	-	0,1
2.03	MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	-	500	-	-	-	-
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	-	30	-	-	-	5
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,6
2.06	Säureneutralisierungskapazität	mmol/kg	-	-	-	-	-	-
2.07	extrahierbare lip. Stoffe	% der TM	0,065	0,1	0,4	0,8	4	-
2.08	Blei	mg/kg TM	-	-	-	-	-	140
2.09	Cadmium	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.10	Chrom	mg/kg TM	-	-	-	-	-	120
2.11	Kupfer	mg/kg TM	-	-	-	-	-	80
2.12	Nickel	mg/kg TM	-	-	-	-	-	100
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.14	Zink	mg/kg TM	-	-	-	-	-	300
3.	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert	-	8,51	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
3.02	DOC	mg/l	1,8	50	50	80	100	-
3.03	Phenole	mg/l	<0,008	0,1	0,2	50	100	-
3.04	Arsen	mg/l	0,06	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01
3.05	Blei	mg/l	<0,003	0,05	0,2	1	5	0,04
3.06	Cadmium	mg/l	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002
3.07	Kupfer	mg/l	0,0086	0,2	1	5	10	0,05
3.08	Nickel	mg/l	<0,003	0,04	0,2	1	4	0,05
3.09	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002
3.10	Zink	mg/l	<0,003	0,4	2	5	20	0,1
3.11	Chlorid	mg/l	<5	80	1500	1500	2500	10
3.12	Sulfat	mg/l	<10	100	2000	2000	5000	50
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,01	0,1	0,5	1	-
3.14	Fluorid	mg/l	1,58	1	5	15	50	-
3.15	Barium	mg/l	0,014	2	5	10	30	-
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	<0,003	0,05	0,3	1	7	0,03
3.17	Molybdän	mg/l	<0,003	0,05	0,3	1	3	-
3.18a	Antimon	mg/l	<0,003	0,006	0,03	0,07	0,5	-
3.18b	Antimon	mg/l	-	0,1	0,12	0,15	1	-
3.19	Selen	mg/l	<0,003	0,01	0,03	0,05	0,7	-
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	<100	400	3000	6000	10000	-
3.21	el. Leitfähigkeit	µS/cm	105	-	-	-	-	500
	Brennwert (wenn Glühverlust > 5 Masse-%)	kJ/kg TM	-	-	6000	6000	6000	
	Atmung in 4 Tagen (AT ₄) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert 6,8 bis pH 8,2)	mg O ₂ /g TM	-		5	5	5	
	Gasbildung in 21 Tagen (GB ₂₁) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert <6,8 bzw. >pH 8,2)	NI/kg TM	-		20	20	20	

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)

"Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist"



Frind
Laborleiter

Nr.:	Parameter	Einheit	Messwert MP 1 Auffüllung D-24-05-0125	Zuordnungswerte				Rekultivierung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	
	Trockenmasse	% der OS	93,2	-	-	-	-	-
1.	Organischer Anteil							
1.01	bestimmt als Glühverlust	% der TM	5,2	3	3	5	10	-
1.02	bestimmt als TOC	% der TM	1,6	1	1	3	6	-
2.	Sonstige Feststoffkriterien							
2.01	Summe BETX	mg/kg TM	-	6	-	-	-	-
2.02	Summe PCB ₇	mg/kg TM	-	1	-	-	-	0,1
2.03	MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	-	500	-	-	-	-
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	-	30	-	-	-	5
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	-	-	-	-	-	0,6
2.06	Säureneutralisierungskapazität	mmol/kg	-	-	-	-	-	-
2.07	extrahierbare lip. Stoffe	% der TM	0,16	0,1	0,4	0,8	4	-
2.08	Blei	mg/kg TM	-	-	-	-	-	140
2.09	Cadmium	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.10	Chrom	mg/kg TM	-	-	-	-	-	120
2.11	Kupfer	mg/kg TM	-	-	-	-	-	80
2.12	Nickel	mg/kg TM	-	-	-	-	-	100
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	-	-	-	-	-	1
2.14	Zink	mg/kg TM	-	-	-	-	-	300
3.	Eluatkriterien							
3.01	pH-Wert	-	9,57	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9
3.02	DOC	mg/l	1,6	50	50	80	100	-
3.03	Phenole	mg/l	<0,008	0,1	0,2	50	100	-
3.04	Arsen	mg/l	0,044	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01
3.05	Blei	mg/l	<0,003	0,05	0,2	1	5	0,04
3.06	Cadmium	mg/l	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002
3.07	Kupfer	mg/l	0,0036	0,2	1	5	10	0,05
3.08	Nickel	mg/l	<0,003	0,04	0,2	1	4	0,05
3.09	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002
3.10	Zink	mg/l	<0,003	0,4	2	5	20	0,1
3.11	Chlorid	mg/l	<5	80	1500	1500	2500	10
3.12	Sulfat	mg/l	51	100	2000	2000	5000	50
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,01	0,1	0,5	1	-
3.14	Fluorid	mg/l	0,88	1	5	15	50	-
3.15	Barium	mg/l	0,016	2	5	10	30	-
3.16	Chrom, gesamt	mg/l	0,0098	0,05	0,3	1	7	0,03
3.17	Molybdän	mg/l	0,25	0,05	0,3	1	3	-
3.18a	Antimon	mg/l	<0,003	0,006	0,03	0,07	0,5	-
3.18b	Antimon	mg/l	-	0,1	0,12	0,15	1	-
3.19	Selen	mg/l	0,0036	0,01	0,03	0,05	0,7	-
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	130	400	3000	6000	10000	-
3.21	el. Leitfähigkeit	µS/cm	209	-	-	-	-	500
	Brennwert (wenn Glühverlust > 5 Masse-%)	kJ/kg TM	-	-	6000	6000	6000	
	Atmung in 4 Tagen (AT ₄) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert 6,8 bis pH 8,2)	mg O ₂ /g TM	-		5	5	5	
	Gasbildung in 21 Tagen (GB ₂₁) (wenn Glühverlust > 5 Masse-%, pH-Wert <6,8 bzw. >pH 8,2)	NI/kg TM	-		20	20	20	

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)

"Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist"



Frind
Laborleiter



Qualitätsmanagementhandbuch

7.2 Prüfverfahren Serie 03 Probenvorbereitung

Anlage 8 zum Prüfbericht
24/1619_01/01

Seite 1 von 4

SAV-03-017-FB01-V01 Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenbezeichnung: MP Haufwerk 1 (D-24-05-0115)

Probenvorbereitung

Labor-Auftrag-Nummer: 24/1619

Probenahmeprotokolle: vorhanden

Probeneingang: 30.04.2024

nicht vorhanden

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja nein

separierte Stoffgruppen:

Sortierung: ja nein

Teilvolumen [L] / Teilmassen [kg]

Zerkleinerung: ja nein

Art: _____

Trocknung: ja nein

Siebung: ja nein

Siebgröße: -

Analyse von: gesamt

Siebdurchgang: -

Siebdurchgang

Siebrückstand: -

Siebrückstand

Homogenisierung

Teilung: kegeln / vierteln

Rotationsteiler

Anzahl der Laborproben: 1

Rückstellproben angelegt: ja nein

Probemenge: 0,2 Liter

Probenaufarbeitung

Untersuchungsspezifische Trocknung

Trocknung (40 °C): ja nein

Trocknung (105 °C): ja nein

Gefriertrocknung: ja nein

Lufttrocknung: ja nein

Untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung

Feinzerkleinerung durch Schneiden: ja nein

Feinzerkleinerung durch Mahlen: ja nein

Feinzerkleinerung durch Brechen: ja nein

Feinheit nach Feinzerkleinerung: < 5 mm

Kontrollsiebung Feinzerkleinerung: ja nein

Bearbeiter: IA. P. [Signature]

Datum: 03.05.2024



SAV-03-017-FB01-V01 Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenbezeichnung: MP Haufwerk 2 (D-24-05-0117)

Probenvorbereitung

Labor-Auftrag-Nummer: 24/1619 Probenahmeprotokolle: vorhanden
Probeneingang: 30.04.2024 nicht vorhanden

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja nein separierte Stoffgruppen:
Sortierung: ja nein Teilvolumen [L] / Teilmassen [kg]
Zerkleinerung: ja nein Art: _____
Trocknung: ja nein _____
Siebung: ja nein _____

Siebgröße: - Analyse von: gesamt
Siebdurchgang: - Siebdurchgang
Siebrückstand: - Siebrückstand

Homogenisierung

Teilung: kegeln / vierteln Rotationsteiler
Anzahl der Laborproben: 1
Rückstellproben angelegt: ja nein Probemenge: 0,2 Liter

Probenaufarbeitung

Untersuchungsspezifische Trocknung

Trocknung (40 °C): ja nein
Trocknung (105 °C): ja nein
Gefriertrocknung: ja nein
Lufttrocknung: ja nein

Untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung

Feinzerkleinerung durch Schneiden: ja nein
Feinzerkleinerung durch Mahlen: ja nein
Feinzerkleinerung durch Brechen: ja nein
Feinheit nach Feinzerkleinerung: < 5 mm
Kontrollsiebung Feinzerkleinerung: ja nein

Bearbeiter: *A. P.*

Datum: 03.05.2024



SAV-03-017-FB01-V01 Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747

Probenbezeichnung: MP Haufwerk 4 (D-24-05-0121)

Probenvorbereitung

Labor-Auftrag-Nummer: 24/1619 Probenahmeprotokolle: vorhanden
Probeneingang: 30.04.2024 nicht vorhanden

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja nein
Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein

separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [L] /Teilmassen [kg]
Art: _____

Siebgröße: - Analyse von: gesamt
Siebdurchgang: - Siebdurchgang
Siebrückstand: - Siebrückstand

Homogenisierung

Teilung: kegeln / vierteln Rotationsteiler
Anzahl der Laborproben: 1
Rückstellproben angelegt: ja nein Probemenge: 0,2 Liter

Probenaufarbeitung

Untersuchungsspezifische Trocknung

Trocknung (40 °C): ja nein
Trocknung (105 °C): ja nein
Gefriertrocknung: ja nein
Lufttrocknung: ja nein

Untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung

Feinzerkleinerung durch Schneiden: ja nein
Feinzerkleinerung durch Mahlen: ja nein
Feinzerkleinerung durch Brechen: ja nein
Feinheit nach Feinzerkleinerung: < 5 mm
Kontrollsiebung Feinzerkleinerung: ja nein

Bearbeiter: I. R. S.

Datum: 03.05.2024

Anlage 5

Vermessungsdaten der Probenahmepunkte

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. G. Wendebaum
Datum:	13.05.2024
Auftrags.-Nr.	P 24/0498
Firma:	ERGO Umweltinstitut GmbH

Anlage 5

Vermessungsdaten KRB - 2022

KRB	RW	HW	Höhe m NN
KRB 1/22	405446,25	5651066,40	166,11
KRB 2/22	405479,65	5651107,74	166,21
KRB 3/22	405497,84	5651067,06	165,76
KRB 4/22	405485,27	5651037,63	165,42
KRB 5/22	405427,32	5651108,24	166,24
KRB 6/22	405418,64	5651090,38	166,31
KRB 7/22	405416,81	5651038,95	164,15
KRB 8/22	405437,32	5651017,79	165,32

Vermessungsdaten KRB/DPH - 2024

KRB	RW	HW	Höhe m NN
KRB 1/24	405470,96	5651081,86	166,38
KRB 1_2/24	405468,28	5651077,44	166,26
KRB 2/24	405444,32	5651095,83	166,36
KRB 3/24	405434,37	5651074,53	166,17
KRB 4/24	405458,18	5651059,08	166,04
KRB 5/24	405487,12	5651053,38	165,79
KRB 6/24	405427,94	5651041,17	165,79