

Anlage 3

Laborprotokolle

- 1 LAGA TR Boden 2004 (14 Seiten)
- 2 BBodSchV & ErsatzbaustoffV (12 Seiten)
- 3 DIN 4030 Betonaggressivität (1 Seite)

Anlage 3.1

LAGA TR Boden 2004

BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung und
Geotechnischen Umweltschutz mbH



Rüst 30

52224 Stolberg

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

Auftraggeber	BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung und Geotechnischen Umweltschutz mbH
Eingangsdatum	20.10.2022
Projekt	4159/22 Hochwasserschutz Rott
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Dose
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	22W07887
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Prüfbeginn / -ende	20.10.2022 - 08.11.2022
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 08.11.2022

i.A. H. Haugwitz

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 17 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W07887	Zuordnungswerte				
Probe-Nr.		001	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Oberboden					
Probenahme		10.10.2022					
Probemenge							
Probeneingang		20.10.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
Probenvorbereitung		+					
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	120	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	2,0	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,54	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,22	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00410	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	31	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	130	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	0,86	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	18	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	26	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	15	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	0,33	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	120	60/150/200	450			1500
TOC	Masse-% TM	10	0,5 (1,0)	1,5			5
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,5	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	64	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	10	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	0,90	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	66	20		20	60	100
Nickel	µg/L	16	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,10	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	µg/L	85	150		150	200	600

*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Auftrag		22W07887
Probe-Nr.		001
Prüfmethode	Einheit	MW
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,54
Naphthalin	mg/kg TM	0,032
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	0,21
Anthracen	mg/kg TM	0,035
Fluoranthren	mg/kg TM	0,64
Pyren	mg/kg TM	0,42
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,32
Chrysen	mg/kg TM	0,45
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,63
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,17
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,22
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,20
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,070
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,14
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00410
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	0,0041
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W07887	Zuordnungswerte				
Probe-Nr.		002	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Lehm					
Probenahme		10.10.2022					
Probemenge							
Probeneingang		20.10.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
Probenvorbereitung		+					
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,12	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,15	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00500	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	29	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	40	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	<0,40	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	20	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	16	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	14	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	0,10	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	83	60/150/200	450			1500
TOC	Masse-% TM	1,9	0,5 (1,0)	1,5			5
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,5	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	28	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	<7,0	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	1,5	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	11	20		20	60	100
Nickel	µg/L	<10	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,10	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	µg/L	72	150		150	200	600

*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Auftrag		22W07887
Probe-Nr.		002
Prüfmethode	Einheit	MW
Chrysen	mg/kg TM	0,15
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,12
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	0,056
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,15
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,088
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,053
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00500
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	0,0050
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,12
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	0,10
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthen	mg/kg TM	0,16
Pyren	mg/kg TM	0,12
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,12
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W07887	Zuordnungswerte				
Probe-Nr.		003	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Terrasse					
Probenahme		10.10.2022					
Probemenge							
Probeneingang		20.10.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	31	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	14	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	<0,40	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	73	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	20	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	59	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	100	60/150/200	450			1500
TOC	Masse-% TM	<0,50	0,5 (1,0)	1,5			5
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,6	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	15	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	<7,0	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	<0,50	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	<10	20		20	60	100
Nickel	µg/L	<10	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,10	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	µg/L	<40	150		150	200	600
Sulfat aus HCl-Aufschluss	mg/kg TM	1200					
Sulfid	mg/kg TM	7,5					
Chlorid	mg/kg TM	<250					
Betonaggressivität							
Säuregrad nach Baumann-Gully	mL/kg TM	<0,1					
Eluat gem. DIN 4030/2		+					
Probenvorbereitung		+					

*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Auftrag		22W07887
Probe-Nr.		003
Prüfmethode	Einheit	MW
Chrysen	mg/kg TM	<0,030
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,030
Pyren	mg/kg TM	<0,030
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W07887	Zuordnungswerte				
Probe-Nr.		004	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Verwitterungsfels					
Probenahme		10.10.2022					
Probemenge							
Probeneingang		20.10.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	9,5	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	8,0	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	<0,40	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	56	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	5,0	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	83	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	100	60/150/200	450			1500
TOC	Masse-% TM	<0,50	0,5 (1,0)	1,5			5
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,6	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	7,0	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	<7,0	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	<0,50	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	<10	20		20	60	100
Nickel	µg/L	<10	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,10	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	µg/L	<40	150		150	200	600
Sulfat aus HCl-Aufschluss	mg/kg TM	810					
Sulfid	mg/kg TM	10					
Chlorid	mg/kg TM	<250					
Probenvorbereitung		+					
Betonaggressivität							
Säuregrad nach Baumann-Gully	mL/kg TM	<0,1					
Eluat gem. DIN 4030/2		+					

*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Auftrag		22W07887
Probe-Nr.		004
Prüfmethode	Einheit	MW
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Pyren	mg/kg TM	<0,030
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Chrysen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,030
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W07887	Zuordnungswerte				
Probe-Nr.		005	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		Rott, BE, MP Oberboden					
Probenahme		10.10.2022					
Probemenge							
Probeneingang		20.10.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
Probenvorbereitung		+					
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	2,5	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,490	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,048	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	33	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	130	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	2,8	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	30	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	19	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	32	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	0,20	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	310	60/150/200	450			1500
TOC	Masse-% TM	6,0	0,5 (1,0)	1,5			5
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,5	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	42	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	<7,0	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	<0,50	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	<10	20		20	60	100
Nickel	µg/L	<10	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,10	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	µg/L	<40	150		150	200	600

*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Auftrag		22W07887
Probe-Nr.		005
Prüfmethode	Einheit	MW
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,490
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	0,031
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthren	mg/kg TM	0,080
Pyren	mg/kg TM	0,060
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,039
Chrysen	mg/kg TM	0,063
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,091
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,048
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,041
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,037
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W07887	Zuordnungswerte				
Probe-Nr.		006	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		Rott, BE, MP verlehnte Terrasse					
Probenahme		10.10.2022					
Probemenge							
Probeneingang		20.10.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
Probenvorbereitung		+					
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	52	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	23	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	<0,40	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	28	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	28	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	37	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	140	60/150/200	450			1500
TOC	Masse-% TM	0,57	0,5 (1,0)	1,5			5
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,5	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	13	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	<7,0	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	<0,50	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	<10	20		20	60	100
Nickel	µg/L	<10	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,10	< 0,5		< 0,5	1	2
Zink	µg/L	<40	150		150	200	600

*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Auftrag		22W07887
Probe-Nr.		006
Prüfmethode	Einheit	MW
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Pyren	mg/kg TM	<0,030
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Chrysen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,030
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1
4159/22 Hochwasserschutz Rott

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a 91
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 91
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 91
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 91
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 91
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet 91
Summe LHKW		mg/kg TM	berechnet 91
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 91
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 91
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	0,50	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 91
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 91
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 91
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 91
Chlorid	10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 91
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 91
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 91
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 91
Arsen	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Kupfer	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Nickel	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	0,10	µg/L	DIN EN ISO 12846: 2012-08 ^a 91
Zink	40	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 91
Sulfat aus HCl-Aufschluss	100	mg/kg TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 91
Sulfid	0,10	mg/kg TM	DIN 38405-27 (D27): 2017-10 ^a 91
Chlorid	250	mg/kg TM	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 91
Betonaggressivität			DIN 4030-2: 2008-06 91
Säuregrad nach Baumann-Gully	0,10	mL/kg TM	DIN EN 16502:2014-11 91

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11378 / 1

4159/22 Hochwasserschutz Rott

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Eluat gem. DIN 4030/2			DIN 4030-2: 2008-06 ^{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren
Untersuchungslabor: ^{g1}GeotaiX

Anlage 3.2

BBodSchV & ErsatzbaustoffV

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung und
Geotechnischen Umweltschutz mbH
Frau Haupts
Rüst 30



52224 Stolberg

Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2 (ersetzt Version 1)

Auftraggeber	BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung und Geotechnischen Umweltschutz mbH
Eingangsdatum	20.10.2022
Projekt	4159/22 Hochwasserschutz Rott
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Dose
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	23W00178
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Analysenbeginn / -ende	20.10.2022 - 23.01.2023
Bemerkung	Auftragserweiterung auf den Parameter Quecksilber im Feststoff.
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 23.01.2023

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2 (

Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2
 4159/22 Hochwasserschutz Rott

GBA-Nummer		23W00178
Probe-Nummer		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Oberboden
Probemenge		
Probenahme		10.10.2022
Probeneingang		20.10.2022
Analysenergebnisse	Einheit	
Sieben (2 mm)		+
Probenvorbereitung		+
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010
PCB 153	mg/kg TM	0,0029
PCB 138	mg/kg TM	0,0034
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,00630
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	0,00630
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM	0,0315
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,98
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,19
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,66
Pyren	mg/kg TM	0,47
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,38
Chrysen	mg/kg TM	0,40
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,73
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,23
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,34
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,28
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,081
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,22
Arsen	mg/kg TM	3,5
Blei	mg/kg TM	23
Cadmium	mg/kg TM	<0,13
Chrom ges.	mg/kg TM	7,0
Kupfer	mg/kg TM	4,0
Nickel	mg/kg TM	4,2
Thallium	mg/kg TM	<0,17
Zink	mg/kg TM	39
Aufschluss mit Königswasser		
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2 (
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ⁹¹
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a ⁹¹
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB Summe 7 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ⁹¹
PCB Summe 6 Kongenere * 5		mg/kg TM	berechnet ⁹¹
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Benzo(g,h,i)perlyen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ⁹¹
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ⁹¹
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ⁹¹

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Untersuchungslabor: 91Geotaix

BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung und
Geotechnischen Umweltschutz mbH
Frau Haupts
Rüst 30

**52224 Stolberg****Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2 (ersetzt Version 1)**

Auftraggeber	BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung und Geotechnischen Umweltschutz mbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	4159/22 Hochwasserschutz Rott
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Dose
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	23W00178
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Analysenbeginn / -ende	20.10.2022 - 26.01.2023
Bemerkung	Änderung der Bestimmungsgrenze für Thallium im Eluat der Probennummern -003, -004 und -005.
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 26.01.2023

i.A. L. Falkenberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 10 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2 (

Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2
4159/22 Hochwasserschutz Rott

GBA-Nummer		23W00178	23W00178	23W00178
Probe-Nummer		002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Verwitterungsfels	Rott, Damm, MP Lehm	Rott, Damm, MP Terrasse
Probemenge				
Probenahme		10.10.2022	10.10.2022	
Probeneingang		20.10.2022	20.10.2022	11.01.2023
Analysenergebnisse	Einheit			
Siebfraction > 32 mm	Masse-%	0	0	13
Zerkleinerung der Siebfraction > 32 mm (EBV)		-	-	+
Siebung 16 mm	Masse-%	0	0	77
Vereinigung der Siebfractionen		-	-	+
Eluat 2:1			+	+
Trübung (quantitativ)	FNU	1,6	0,97	1,2
pH-Wert		6,8	7,3	6,2
Leitfähigkeit	µS/cm	27	77	31
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	6,8	21	11
Arsen	µg/L	<2,7	<2,7	<2,7
Blei	µg/L	<7,0	<7,0	<7,0
Cadmium	µg/L	<0,50	0,57	<0,50
Chrom ges.	µg/L	7,6	12	11
Kupfer	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Nickel	µg/L	<10	<10	<10
Quecksilber	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
Thallium	µg/L	<1,0	<0,067	<0,067
Zink	µg/L	<33	67	<33
Naphthalin	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	µg/L	<0,010	0,012	<0,010
Anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthren	µg/L	0,035	0,019	<0,010
Pyren	µg/L	0,024	0,012	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	0,022	0,011	<0,010
Chrysen	µg/L	0,021	0,016	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	0,034	0,020	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	0,020	0,011	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	0,012	<0,010	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Summe PAK(15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,168	0,101	n.n.
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA-Nummer		23W00178	23W00178	23W00178
Probe-Nummer		002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Verwitterungsfels	Rott, Damm, MP Lehm	Rott, Damm, MP Terrasse
Probemenge				
Probenahme		10.10.2022	10.10.2022	
Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)	µg/L	n.n.	0,0013	n.n.
PCB 28	µg/L	<0,0010	0,0013	<0,0010
PCB 52	µg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	µg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	µg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	µg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	µg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	µg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Probenvorbereitung		+	+	+
Trockenrückstand	Masse-%	94,6	83,0	90,0
EBV Tab. 3 BM-0* / BG-0* (2:1 Schütteleluat)				
Trockenrückstand	Masse-%		83,0	90,0
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM		20	18
Blei	mg/kg TM		8,4	<4,0
Cadmium	mg/kg TM		<0,40	<0,40
Chrom ges.	mg/kg TM		13	14
Kupfer	mg/kg TM		12	12
Nickel	mg/kg TM		9,0	22
Quecksilber	mg/kg TM		<0,10	<0,10
Thallium	mg/kg TM		<0,40	<0,40
Zink	mg/kg TM		50	62
TOC	Masse-% TM		1,8	0,38
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM		<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM		<100	<100
Summe PAK(16) (EBV)	mg/kg TM		0,825	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM		<0,030	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM		<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM		<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM		<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM		0,14	<0,050
Anthracen	mg/kg TM		<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM		0,16	<0,050
Pyren	mg/kg TM		0,099	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM		0,053	<0,050
Chrysen	mg/kg TM		0,065	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM		0,069	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM		<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		0,057	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM		0,095	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM		<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM		0,087	<0,050

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA-Nummer		23W00178	23W00178	23W00178
Probe-Nummer		002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		Rott, Damm, MP Verwitterungsfels	Rott, Damm, MP Lehm	Rott, Damm, MP Terrasse
Probemenge				
Probenahme		10.10.2022	10.10.2022	
PCB 28	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM		<0,0030	<0,0030
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)	mg/kg TM		n.n.	n.n.
EOX	mg/kg TM		<1,0	<1,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA-Nummer		23W00178
Probe-Nummer		005
Material		Boden
Probenbezeichnung		Rott, BE, MP verlehnte Terrasse
Probemenge		
Probenahme		
Probeneingang		11.01.2023
Analysenergebnisse	Einheit	
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-
Siebung 16 mm	Masse-%	0
Vereinigung der Siebfraktionen		-
Eluat 2:1		+
Trübung (quantitativ)	FNU	1,9
pH-Wert		7,1
Leitfähigkeit	µS/cm	43
Sulfat (2:1-Eluat)	mg/L	7,5
Arsen	µg/L	<2,7
Blei	µg/L	<7,0
Cadmium	µg/L	<0,50
Chrom ges.	µg/L	<7,0
Kupfer	mg/L	<0,010
Nickel	µg/L	<10
Quecksilber	µg/L	<0,10
Thallium	µg/L	<0,067
Zink	µg/L	<33
Naphthalin	µg/L	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,010
Acenaphthen	µg/L	<0,010
Fluoren	µg/L	<0,010
Phenanthren	µg/L	<0,010
Anthracen	µg/L	<0,010
Fluoranthren	µg/L	<0,010
Pyren	µg/L	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010
Summe PAK(15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA-Nummer		23W00178
Probe-Nummer		005
Material		Boden
Probenbezeichnung		Rott, BE, MP verlehnte Terrasse
Probemenge		
Probenahme		
Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/L	n.n.
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)	µg/L	n.n.
PCB 28	µg/L	<0,0010
PCB 52	µg/L	<0,0010
PCB 101	µg/L	<0,0010
PCB 118	µg/L	<0,0010
PCB 153	µg/L	<0,0010
PCB 138	µg/L	<0,0010
PCB 180	µg/L	<0,0010
Probenvorbereitung		+
Trockenrückstand	Masse-%	92,2
EBV Tab. 3 BM-0* / BG-0* (2:1 Schütteleluat)		
Trockenrückstand	Masse-%	92,2
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	26
Blei	mg/kg TM	<4,0
Cadmium	mg/kg TM	<0,40
Chrom ges.	mg/kg TM	20
Kupfer	mg/kg TM	22
Nickel	mg/kg TM	37
Quecksilber	mg/kg TM	0,11
Thallium	mg/kg TM	<0,40
Zink	mg/kg TM	87
TOC	Masse-% TM	0,32
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100
Summe PAK(16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA-Nummer		23W00178
Probe-Nummer		005
Material		Boden
Probenbezeichnung		Rott, BE, MP verlehmte Terrasse
Probemenge		
Probenahme		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)	mg/kg TM	n.n.
EOX	mg/kg TM	<1,0

Prüfbericht-Nr.: 2023PW0544 / 2 (
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
EBV Tab. 3 BM-0* / BG-0* (2:1 Schütteleluat)			
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a _{g1}
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a _{g1}
Arsen	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
TOC		Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 (Verf. A) ^a _{g1}
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a _{g1}
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a _{g1}
Summe PAK(16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet _{g1}
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perlylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a _{g1}
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a _{g1}
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a _{g1}

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a g1
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell g1
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell g1
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell g1
Vereinigung der Siebfraktionen			visuell g1
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 g1
Trübung (quantitativ)	0,10	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a g1
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a g1
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a g1
Sulfat (2:1-Eluat)	2,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a g1
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Chrom ges.	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Kupfer	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Nickel	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Quecksilber	0,10	µg/L	DIN EN ISO 12846: 2012-08 ^a g1
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a g1
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Fluoranthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Summe PAK(15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet g1
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Summe Naphthalin und Methylnaphthaline		µg/L	berechnet g1
PCB Summe 7 Kongenere (EBV)		µg/L	berechnet g1
PCB 28	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a g1
PCB 52	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a g1
PCB 101	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a g1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 118	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 153	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 138	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 180	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: _{g1}Geotaix

Anlage 3.3

DIN 4030 Betonaggressivität

BGU

Gesellschaft für Baustoffüberwachung und
Geotechnischen Umweltschutz mbH
Rüst 30 52224 Stolberg

Auftraggeber: BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung mbH Stolberg
Unsere Auftragsnummer: 22W07887
Projekt: 4159/22 Hochwasserschutz Rott
Probeneingang: 20.10.2022

Untersuchungsparameter: Betonaggressivität

Untersuchungsmethoden: DIN 4030

Labornr.	22W07887-003	Grenzwerte nach DIN 4030		
		schwach angreifend	stark angreifend	
Probenbezeichnung	Rott, Damm, MP Terrasse			
Geruch	unauffällig			
Sulfid	7,5	> 100 gesonderte Bewertung		mg/kg
Säuregrad nach Baumann-Gully	< 0,10	> 200		mL/kg
Sulfat	1200	2000-5000	> 5000	mg/kg
Chlorid	< 250			mg/kg

Kurzbewertung:

Die Probe wird nach DIN 4030 als „**nicht angreifend**“ bewertet.

Würselen, den 08.11.2022

Auftraggeber: BGU Gesellschaft für Baustoffüberwachung mbH Stolberg

Unsere Auftragsnummer: 22W07887

Projekt: 4159/22 Hochwasserschutz Rott

Probeneingang: 20.10.2022

Untersuchungsparameter: Betonaggressivität

Untersuchungsmethoden: DIN 4030

Labornr.	22W07887-004	Grenzwerte nach DIN 4030		
		schwach angreifend	stark angreifend	
Probenbezeichnung	Rott, Damm, MP Verwitterungsfels			
Geruch	unauffällig			
Sulfid	8,2	> 100 gesonderte Bewertung		mg/kg
Säuregrad nach Baumann-Gully	< 0,10	> 200		mL/kg
Sulfat	900	2000-5000	> 5000	mg/kg
Chlorid	< 250			mg/kg

Kurzbewertung:

Die Probe wird nach DIN 4030 als „**nicht angreifend**“ bewertet.

Würselen, den 08.11.2022