

Anlage 2: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse der Abraumuntersuchungen



Untersuchung		BBN 2017				BBN 2018						Bewertungsmaßstab		Sonstige Vergleichswerte	
Probebezeichnung		40284 / 4	40284 / 5	40284 / 6	40284 / 7	40284 / 10	40284 / 11	40284 / 12	40284 / 13	40284 / 14	40284 / 15	BBodSchV 2021		TrinkwV 2023	LAWA Geringfügigkeits-schwellen-werte 2004
Material		Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum (Hornfels)	Anl. 1, Tab. 4: Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht			
Entnahmeort		HbO 2	HbO 3	HbO 3	HbO 4	HbO 1	HbO 1	HbO 5	HbO 5	HbO 6n	HbO 6n				
Entnahmetiefe [m]		0,5-3,9	0,7-16,0	16,0-31,5	0,4-4,0	0,1-15,4	15,4-19,2	0,1-7,9	7,9-16,5	0,75-4,2	4,2-28,0				
Datum Probenahme		28.09.2017	28.09.2017	28.09.2017	28.09.2017	04.05.2018	04.05.2018	04.05.2018	04.05.2018	04.05.2018	04.05.2018				
Probenummer		17-157301-01 & 17-169328-01	17-157301-02	17-157301-03	17-157301-04	18-074773-01	18-074773-02	18-074773-03	18-074773-04	18-074773-05	18-074773-06				
Parameter	Einheit	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Vorsorgewerte	Grenzwert	GFS	
Farbe		braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun	braun				
Geruch		geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos	geruchslos				
Bodenart		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand				
Trockenrückstand	%	95,6	95,2	96,7	97,1	96,8	96	94,6	98,7	98,2	99,7				
TOC	% OS	1,5	0,17	0,18	0,18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,78	0,14	1*	-		
Arsen	mg/kg	7,0	5,4	36	5,1	6,1	<5	16,0	20	21	12	20	-		
Blei	mg/kg	35	< 5,0	5,9	9,2	3,4	<2	10	13	65	530	140	-		
Cadmium	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,42	<0,2	<0,2	0,53	0,91	1,4	2,6	1	-		
Chrom gesamt	mg/kg	190	130	84	84	300	240	150	140	99	64	120	-		
Kupfer	mg/kg	300	42	25	150	64	61	46	85	130	60	80	-		
Nickel	mg/kg	81	100	71	65	210	220	84	85	80	76	100	-		
Quecksilber	mg/kg	< 0,05	0,14	0,12	3,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,14	0,6	-		
Zink	mg/kg	450	110	97	210	93	93	140	170	310	1.100	300	-		
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	-		
KW (C10-C40)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	600*	-		
KW (C10-C22)	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	300*	-		
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,09	n.b.	n.b.	0,02	n.b.	6	-		
- Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	k.A.	-		
												Vorsorgewerte TOC <0,5%	Vorsorgewerte TOC >=0,5%	Grenzwert	GFS
pH-Wert	-	6,1	6,5	6,6	7	7,2	7,9	6,3	6,8	5,5	6,5			6,5-9,5	
Leitfähigkeit	µS/cm	106	48	44	33	80	64	14	20	43	<10			2790	
Chlorid	mg/l	12	< 1	< 1	< 1	<1	3,9	<1	<1	<1	<1			250	250
Sulfat	mg/l	13	< 1	1,2	1,2	2,5	4,6	<1	1	5,9	<1	250	250	250	240
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	0,013	0,01	0,01
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,023	0,043	0,01	0,007
Cadmium	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,002	0,004	0,003	0,0005
Chrom (ges.)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,019	0,05	0,007 (CrIII)
Kupfer	mg/l	0,02	0,0064	< 0,005	0,018	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,016	<0,005	0,02	0,041	2	0,0014
Nickel	mg/l	0,0096	0,0055	< 0,005	< 0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	0,031	0,02	0,0014
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,00023	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0001	0,0001	0,001	0,0002
Zink	mg/l	0,045	< 0,01	< 0,01	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0061	<0,005	0,1	0,21	-	0,058

\* Materialwert BM-0\*/BG-0\* Boden und Baggergut der ErsatzbaustoffV (zusätzliche Parameter, Werte ansonsten identisch zu Anl. 1 Tab. 4 BBodSchV)  
Hinweis: Eluat-Untersuchungen erfolgten als 10:1 Schüttelversuch, Vorsorgewerte nach BBodSchV erfordern 2:1 Schüttelversuch oder Säulenversuch (Analyseergebnisse nicht umrechenbar / vergleichbar)

Anlage 2: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse der Abraumuntersuchungen



Untersuchung		big 2014				Geos 2013					Bewertungsmaßstab		Sonstige Vergleichswerte	
Probebezeichnung		1350/20140115-1	1350/20140115-2	1350/20140115-3	1350/20140115-4	TB 1	TB 2	TB 3/1	TB 3/2	Halde			TrinkwV 2023	LAWA Gering-fügigkeits-schwellen-werte 2004
Material		Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Verwitterungs-horizont/ Abraum	Halden-material	BBodSchV 2021			
Entnahmeort		1. Sohle	2. Sohle	2. Sohle	4. Sohle	1. Sohle	2. Sohle	3. Sohle	3. Sohle	Halde	Anl. 1, Tab. 4: Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht			
Entnahmetiefe [m]		Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf	Baggerschurf				
Datum Probenahme		15.01.2014	15.01.2014	15.01.2014	15.01.2014	02.04.2013	02.04.2013	02.04.2013	02.04.2013	02.04.2013				
Probenummer		14-02962-001	14-02962-002	14-02962-003	14-02962-004	113019358	113019359	113019360	113019361	113019362				
Parameter	Einheit	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Messwerte	Vorsorgewerte		Grenzwert	GFS
Farbe		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Geruch		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Bodenart		Sand	Sand	Sand	Sand	Schluff	Schluff	Sand	Sand	Schluff				
Trockenrückstand	%	83,3	87,3	84,1	87,5	82,2	77,2	89,5	87,4	81,3				
TOC	% OS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*			
Arsen	mg/kg	7,7	4,3	< 1	7	-	-	-	-	-	20			
Blei	mg/kg	6,4	89,1	1,5	6,3	-	-	-	-	-	140			
Cadmium	mg/kg	0,38	0,22	< 0,1	0,19	-	-	-	-	-	1			
Chrom gesamt	mg/kg	122	119	149	89,2	-	-	-	-	-	120			
Kupfer	mg/kg	72,3	93,9	69,4	88	-	-	-	-	-	80			
Nickel	mg/kg	91,3	66,6	166	59,2	-	-	-	-	-	100			
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	0,6			
Zink	mg/kg	140	289	52	94	-	-	-	-	-	300			
EOX	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
KW (C10-C40)	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600*			
KW (C10-C22)	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300*			
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.	0,18	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	6			
- Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	k.A.			
											Vorsorgewerte TOC <0,5%	Vorsorgewerte TOC >=0,5%	Grenzwert	GFS
pH-Wert	-	7,2	8,3	7,6	6,9	7,3	8,9	9,5	8	7,9			6,5-9,5	
Leitfähigkeit	µS/cm	23	21	6,4	12	14	61	22	54,0	64			2790	
Chlorid	mg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	0,4	1,2	0,2	0,2	0,6			250	250
Sulfat	mg/l	1,6	< 1	< 1	< 1	0,6	0,9	0,2	1,3	7,3	250	250	250	240
Arsen	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,008	0,013	0,01	0,01
Blei	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,023	0,043	0,01	0,007
Cadmium	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,002	0,004	0,003	0,0005
Chrom (ges.)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011	< 0,001	< 0,001	0,003	0,003	0,002	0,01	0,019	0,05	0,007 (CrIII)
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,02	0,041	2	0,0014
Nickel	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,002	0,02	0,031	0,02	0,0014
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0001	0,0001	0,001	0,0002
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,012	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	0,21	-	0,058

\* Materialwert BM-0\*/BG-0\* Boden  
Hinweis: Eluat-Untersuchungen erf