

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

● **OBUL GmbH**
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5121-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Tragschicht 1
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5121
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,8

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5121	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	98,8						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,38	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	4,70	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	8,80	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	84,0	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	30,0	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	53,7	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	62,0	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	19,5	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3,30	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	>Z2: 3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5121	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		9,0	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	556	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	26	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	40	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	23	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	18	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		> Z 2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)

²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

³⁾ 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.

⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039

(C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039

(C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5121	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	98,8			
TOC	% TS	0,38	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	1,74	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	0,019	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		9,0	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	19,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,018	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	26	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	40	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,022	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	0,023	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	695	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5121-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Seidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

● **OBUL GmbH**
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5122-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Tragschicht 2
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5122
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,6

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P 5122	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	99,1						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,33	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	7,50	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	6,60	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	54,7	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	29,2	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	37,5	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	59,5	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	0,58					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	6,56	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,98	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5122	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		8,9	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	215	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	15	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	< 1	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	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	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	15	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5122	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	99,1			
TOC	% TS	0,33	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	1,93	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		8,9	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	12,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	0,010	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,015	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	15	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	< 1	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,014	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	823	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5122-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Seidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum



Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

● **OBUL GmbH**
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5123-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Tragschicht 3
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5123
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,4

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5123	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	99,3						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,11	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	9,50	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	8,40	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	84,1	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	34,0	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	49,0	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	63,1	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	17,5	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,40	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5123	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		9,2	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	187	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	21	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	< 1	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	19	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	13	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	22	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5123	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	99,3			
TOC	% TS	0,11	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		9,2	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	15,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	0,019	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	0,013	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,022	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	21	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	< 1	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	0,093	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,017	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	766	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5123-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Seidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5124-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Tragschicht 4
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5124
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,6

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5124	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	96,7						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,21	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	8,60	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	14,8	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	58,3	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	28,2	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	29,3	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	57,5	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	22,2	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	4,20	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	>Z2: 3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5124	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		8,3	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	329	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	12	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	19	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	11	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	17	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	31	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	29	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		> Z 2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5124	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	96,7			
TOC	% TS	0,21	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	0,015	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		8,3	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	24,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	0,011	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	0,031	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,029	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	12	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	19	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,036	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	0,017	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	557	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5124-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Seidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:


pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

● **OBUL GmbH**
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5125-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 1
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5125
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,7

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5125	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	95,0						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,15	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	8,40	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	7,20	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	25,4	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	11,0	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	16,3	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	30,1	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	17,2	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,60	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5125	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		7,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	342	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	12	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	42	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 5	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5125	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	95,0			
TOC	% TS	0,15	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		7,5	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	16,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	< 0,005	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	12	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	42	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	0,062	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	< 0,010	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	420	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5125-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Seidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

● **OBUL GmbH**
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5126-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 2
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5126
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,5

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5126	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	87,4						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	1,21	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,11	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	6,60	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	12,2	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	22,0	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	10,0	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	13,1	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	40,7	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	0,091	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,021	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5126	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		7,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	225	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	10	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	13	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	12	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	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	26	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 1.1				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)

²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

³⁾ 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.

⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%

⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039

(C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039

(C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5126	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	87,4			
TOC	% TS	0,11	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		7,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	19,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	0,010	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,015	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	10	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	13	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	0,066	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,039	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	0,012	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	693	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5126-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Saidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5127-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 3
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5127
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,6

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P 5127	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	93,0						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,12	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	5,40	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	26,3	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	19,4	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	9,10	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	13,8	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	31,2	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	0,60					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	0,93	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,18	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5127	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		7,8	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	560	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	36	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	25	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 5	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 1.2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5127	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	93,0			
TOC	% TS	0,12	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	0,020	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		7,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	12,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	< 0,005	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	26	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	35	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,010	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	352	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5127-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Saidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:


pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum



Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5128-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 4
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5128
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	< 0,20

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5128	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	92,0						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	< 0,10	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	4,60	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	9,00	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	20,2	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	10,5	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	14,0	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	30,6	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	< 0,01	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5128	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		7,3	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	198	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	6,3	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	16	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 5	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 0				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5128	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	92,0			
TOC	% TS	< 0,10	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		7,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	19,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	< 0,005	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	6,3	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	16	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,023	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	214	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5128-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Saidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:


pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5129-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 5
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5129
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	< 0,20

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5129	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	86,2						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	< 0,10	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	7,30	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	20,7	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	22,1	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	9,70	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	10,7	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	39,0	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	0,099	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5129	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		6,8	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	200	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	4,6	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	16	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	16	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 0				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5129	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	86,2			
TOC	% TS	< 0,10	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		6,8	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	13,5	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,001	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,016	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	4,6	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	16	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,013	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	327	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5129-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Saidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Elutionsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum



Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5130-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 6
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5130
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,4

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5130	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	97,3						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	< 0,10	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	13,9	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	8,70	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,36	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	46,8	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	28,8	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	29,8	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	68,7	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	< 0,01	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5130	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		7,1	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	229	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	1,9	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	10	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	8	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 0				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5130	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	97,3			
TOC	% TS	< 0,10	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		7,1	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	10,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,008	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	1,9	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	10	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,010	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	< 0,007	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	214	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5130-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Saidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:


pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum


Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98
ELUAT			
Parameter	Prüfverfahren		
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)		
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)		
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)		
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)		
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)		
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)		
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)		
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)		
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)		
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)		
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)		
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)		

IB für Stadtbauwesen und Verkehrsplanung
Seidauer Straße 35a
02625 Bautzen

OBUL GmbH
Poststraße 1a
02794 Leutersdorf
Tel.: 03586 / 3696646
Fax : 03586 / 7650789
Mail: info@obul.de

29.02.2024

Prüfbericht

Obul (5131-1223)

Auftraggeber: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Probenahmeort: BV Fahrbahnerneuerung S151 /S152 – Lauba-Lawalde
Probematerial: Boden
Herkunft des Materials: Boden 7
Probenahme in: KW 48 / 2023 durch: OBUL GmbH
Untersuchungszeitraum: 12.12.2023 – 28.02.2024

Prüfziel 1: 24-h-Abbautest
Prüfziel 2: LAGA Boden - Ausgabe 2004 komplett
Prüfziel 3: Untersuchung nach der Verordnung des Deponierechts, Anh. 3, Tab. 2 (2011)

Prüfergebnis 1:

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe 5131
Bodenatmung (24h-Test)	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1 (2020-06)	mg CO ₂ /100g	0,3

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH erlaubt.



Thomas Schubert
Geschäftsführer

Prüfergebnisse:

Feststoff			uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2				eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4	
Parameter	Dimension	Probe P5131	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹	Z 1	Z 2
Trockenmasse	%	90,3						
KW C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) ⁹⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
KW C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 100						
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10
TOC	Masse-%	0,15	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
Arsen	mg/kg TS	9,10	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	12,3	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,10	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	29,7	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	11,3	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	14,4	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	42,6	60	150	200	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TS	< 0,50					3	10
BTEX	mg/kg TS	< 0,01	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	< 0,10	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	< 0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK	mg/kg TS	0,48	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7

Eluat			uneingesch. Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter	Dimension	Probe P 5131	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert (25,0°C)		7,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	295	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	6,3	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	17	20	20	50	200
Cyanide	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60 ¹¹⁾
Blei	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	µg/l	21	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	25	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 5	< 10	20	40	100
Bewertung:		Z 1.2				

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
³⁾ 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.
⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
⁵⁾ Bei einem C₁₀-N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₂₂), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfergebnisse:

			Zuordnungswerte		
Parameter (Feststoff)	Dimension	Probe P 5131	DK I	DK II	DK III
Probenvorbereitung					
Trockenmasse	%	90,3			
TOC	% TS	0,15	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
Glühverlust	Masse-%	< 1	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾
extrah. Lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,010	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾

Parameter (Eluat)					
Eluatherstellung					
pH-Wert ⁸⁾		7,6	5,5 - 13,0	5,5 - 13,0	4 - 13
DOC ⁹⁾	mg/l	20,0	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100
Phenolindex	mg/l	< 0,005	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	mg/l	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	mg/l	< 0,005	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	mg/l	< 0,010	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	< 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	mg/l	0,025	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid ¹²⁾	mg/l	6,3	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 1.500 ¹³⁾	≤ 2.500
Sulfat ¹²⁾	mg/l	17	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 2.000 ¹³⁾	≤ 5.000
Cyanide, lfs.	mg/l	< 0,005	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	mg/l	< 0,050	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	mg/l	0,036	≤ 5 ¹³⁾	≤ 10 ¹³⁾	≤ 30
Chrom ges.	mg/l	0,021	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	mg/l	< 0,010	≤ 0,3 ¹³⁾	≤ 1 ¹³⁾	≤ 3
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	< 0,005	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5
Selen	mg/l	< 0,010	≤ 0,03 ¹³⁾	≤ 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	612	3000	6000	10000
Bewertung		DK I			

Probenvorbereitungsprotokoll Nr.: 5131-1223

1. Veranlasser / Auftraggeber:

IB für Stadtbauwesen
und Verkehrsplanung

2. Anschrift:

Seidauer Straße 35a
Straße
02625 Bautzen
PLZ, Ort
Bautzen
Landkreis

3. Probenvorbereitung

ja nein

Probenmengenreduktion durch: vierteln automatischen Probengeber

Zerkleinern durch: Backenbrecher Mühle

pastöse Proben und Schlämme homogenisieren durch kollern

4. Eluationsverfahren

Siebung auf < 10 mm auf < 40 mm brechen laut Verordnung

EW 98 p (pH-stat-Verf.) und zur Vereinfachung des Deponierechts Pkt. 3.2.1.1

DIN EN 12457-4 EW 98T

5. Untersuchung von stabilisierten Abfällen

Ansatzmasse: g in Ansatzvolumen: ml

resultierender Verdünnungsfaktor:

pH 4,0 mit N HNO₃

pH 11,0 mit N NaOH

Verbrauch an N HNO₃ ml

Verbrauch an N NaOH ml

12.12.2023
Datum



Unterschrift

Methoden/Prüfverfahren:

FESTSTOFF			
Parameter	Prüfverfahren	Parameter	Prüfverfahren
Probenvorbereitung	DIN 19747 (2009-07)	Pentachlorphenol	DIN ISO 14154 (2005-12)
Trockenmasse	DIN EN 14346 (2007-03)	Königswasseraufschluss	DIN EN 13657 (2003-01)
org. Substanz als Glühverlust	DIN EN 15169 (2007-05)	Arsen	DIN ISO 22036 (2009-06)
extrah. Lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)	Blei	DIN ISO 22036 (2009-06)
Naphthalen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cadmium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kobalt	DIN ISO 22036 (2009-06)
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chrom (ges.)	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Kupfer	DIN ISO 22036 (2009-06)
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Mangan	DIN ISO 22036 (2009-06)
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Nickel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35 (2008-04) KöWwA
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Schwefel	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Thallium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Antimon	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Vanadium	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zinn	DIN ISO 22036 (2009-06)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Zink	DIN ISO 22036 (2009-06)
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	Chlor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287 (2006-05)	Fluor gesamt	DIN 51727:2011-11/DIN EN ISO 10304-01:20
Ideno(1,2,3-c,d)pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	Aschegehalt	DIN 51719 (1997-01)
PAK (Summe)	DIN ISO 18287 (2006-05)	Cyanid ges.	DIN ISO 11262 (2012-04)
PCB-28	DIN EN 15308 (2016-12)	AT 4	DepV, Anh. 4 Pkt. 3.3.1
PCB-52	DIN EN 15308 (2016-12)	Gasbildungsrate	DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.2 (2020-06)
PCB-101	DIN EN 15308 (2016-12)	Wassergehalt	DIN ISO 11465 (1996-12)
PCB-153	DIN EN 15308 (2016-12)	unterer Heizwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
PCB-138	DIN EN 15308 (2016-12)	Dichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB-180	DIN EN 15308 (2016-12)	Trichlormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
PCB (Summe)	DIN EN 15308 (2016-12)	Tetrachormethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Benzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Toluol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Trichlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
Ethylbenzen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
m-, p-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	LHKW (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)
o-Xylen	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	TOC	DIN ISO 15936 (2012-11)
Styren	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₄₀	DIN EN 14039 (2005-01)
Cumol	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ – C ₂₂	LAGA-Richtlinie KW/04 (2019-09)
BTEX (Summe)	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	Brennwert	DIN 51900, T 3 (2005-01)
EOX	DIN 38414, S 17 (2017-01)	Säureneutralisationskapazität	LAGA EW 98

ELUAT	
Parameter	Prüfverfahren
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4 (2003-01)
pH-Wert ⁸⁾	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)
Temperatur (pH-Wert, Labor)	DIN 38404, C 4 (1976-12)
DOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Barium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN 17852, E 35 (2008-04)
Selen	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1, D 2 (2012-10)
Ges.-geh. a. gelöst. Feststoffen	DIN EN 15216 (2008-01)
Phenolindex	DIN 38409, H 16 (1984-06)