



SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

SACHVERSTÄNDIGEN-RING GmbH
Gutenbergstraße 1 · 23611 Bad Schwartau

Langbehn Recycling GmbH
Zum Grellberg 9
23689 Ratekau

Sachverständige gemäß § 18 BBodSchG, Asbest- und Gefahrstoffsachverständige, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren gemäß RAB 30 und DGUV Regel 101-004

- Altlastenbegutachtung
- Arbeitssicherheit
- Asbestuntersuchungen
- Geotechnik
- Flächenrecycling
- Schallgutachten
- Gefahrstoffmessungen
- Bauschadstoffkataster
- Baugrunderkundungen
- Naturschutzgutachten

Tel.: 0451 / 2 14 59 · Fax: 0451 / 2 14 69
info@mueckegmbh.de · www.mueckegmbh.de

Niederlassung
Eckernförde

Marienthaler Straße 17
24340 Eckernförde
Tel.: 04351 / 73 51 04
eckernfoerde@mueckegmbh.de

Büro

Hamburg

Blomkamp 109
22549 Hamburg
Tel.: 040 / 63 94 91 43
hamburg@mueckegmbh.de

24.07.2024
pb2407 120.1/löw

P R Ü F B E R I C H T Nr.: 2407 120.1

Inhalt:	Bodendeklaration gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV)
Probenbezeichnung:	MP Füllsand
Probenahmeort:	Zum Grellberg 9, 23689 Ratekau
Auftraggeber:	Langbehn Recycling GmbH Zum Grellberg 9 23689 Ratekau
Auftrag vom:	10.07.2024
Bewertung:	vgl. Seite 6

Dieser Prüfbericht umfasst 6 Seiten und 2 Anlagen.

1. AUFTRAG

Die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH wurde am 10.07.2023 von der Langbehn Recycling GmbH, Zum Grellberg 9, 23689 Ratekau, beauftragt, Bodenmaterial zu Deklarationszwecken gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Tabelle 3 (Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut) zu untersuchen und zu bewerten.

2. PROBENAHMME

Die Beprobung der zu untersuchenden Ausgleichsfläche erfolgte am 15.07.2024 durch einen Fachgutachter der Sachverständigen-Ring GmbH.

Das zu untersuchende Bodenmaterial stand auf dem Betriebsgelände der Langbehn Recycling GmbH, Zum Grellberg 9 in 23689 Pansdorf als Haufwerk (ca. 500 m³) zur Beprobung bereit (vgl. Abb. 1, Lage des untersuchten Haufwerkes). Das Material wurde gemäß der Richtlinie LAGA PN 98 für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) beprobt (vgl. Anlage 1, Probenahmeprotokoll). Die Mischprobe, die über das Haufwerk erstellt wurde, wurde als „MP Füllsand“ bezeichnet.

Bei dem beprobten Material handelt es sich um einen (hell-)braunen, kiesigen Sand.

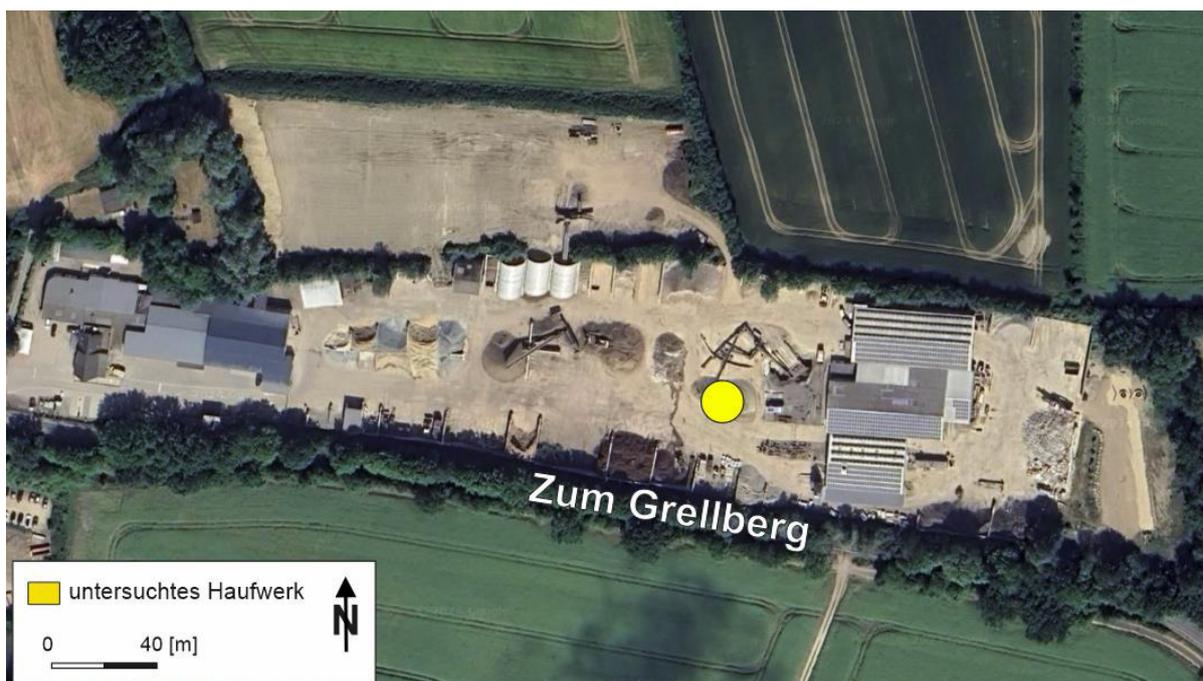


Abb. 1: Lage des untersuchten Haufwerkes im Luftbild (Quelle: Google Maps)



3. LABORUNTERSUCHUNGEN

Die Mischprobe wurde in einen 5 l PE-Eimer gefüllt, gasdicht verschlossen und umgehend unter Kühlung in das akkreditierte Untersuchungslabor der Eurofins Umwelt Nord GmbH übergeben.

Die zu untersuchende Probe wurde gemäß Parameterumfang der Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3 (Boden/Baggergut), untersucht. Die Untersuchungsparameter sowie die angewandten Methoden sind dem Laborbericht zu entnehmen, der diesem Prüfbericht als Anlage 02 beigelegt ist. Die Ergebnisse der Analyse sind in den Tabellen 01 bis 02 zusammenfassend dargestellt.



4. ERGEBNISSE

Tabelle 01: Ergebnisse der Laboruntersuchungen und Zuordnung gemäß EBV für den Feststoff

Parameter	Einheit	BM-0 BG-0 Sand ¹⁾	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BG-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Probe MP Fülls- and	Zuord- nung
Arsen	mg/kg TS	10	20	40	40	40	150	3,9	BM-0/ BG-0
Blei	mg/kg TS	40	140	140	140	140	700	10	BM-0/ BG-0
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1 ²⁾	2	2	2	10	< 0,2	BM-0/ BG-0
Chrom (ges.)	mg/kg TS	30	120	120	120	120	600	7	BM-0/ BG-0
Kupfer	mg/kg TS	20	80	80	80	80	320	8	BM-0/ BG-0
Nickel	mg/kg TS	15	100	100	100	100	350	9	BM-0/ BG-0
Quecksilber ³⁾	mg/kg TS	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,10	BM-0/ BG-0
Thallium ³⁾	mg/kg TS	0,5	1,0	2	2	2	7	< 0,2	BM-0/ BG-0
Zink	mg/kg TS	60	300	300	300	300	1200	28	BM-0/ BG-0
TOC	(Masse %)	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	5	5	5	5	0,7	BM-0/ BG-0
EOX	mg/kg TS	1	1	---	---	---	---	<1,0	BM-0/ BG-0
Kohlenwasser- stoffe ⁵⁾	mg/kg TS	---	300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	< 40 (< 40)	BM-0/ BG-0
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,3	---	---	---	---	---	n. n.	BM-0/ BG-0
∑ PAK ₁₆ ⁶⁾	mg/kg TS	3	6	6	6	9	30	k. S.	BM-0/ BG-0
∑ PCB ₇	mg/kg TS	0,05	0,1	---	---	---	---	k. S.	BM-0/ BG-0

- 1) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- 2) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 3) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* (Tabelle 3) ist einzuhalten.
- 4) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- 5) Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt (C10 bis C40) bestimmt nach der DIN EN 14039, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 6) PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 7) k. S.: keine Summenbildung möglich, da alle untersuchten Einzelparameter < Nachweisgrenze.
- 8) n. n.: nicht nachweisbar



Tabelle 02: Ergebnisse der Laboruntersuchungen und Zuordnung gemäß EBV für das Eluat

Parameter	Einheit	BM-0 BG-0 Sand ¹⁾	BM-0* BG-0* ²⁾	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BG-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Probe MP Fülls- and	Zuord- nung
pH-Wert ³⁾		---	---	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 – 12,0	8,4	BM-0 BG-0
Leitfähigkeit ³⁾	µS/cm	---	350	350	500	500	2000	140	BM-0 BG-0
Sulfat	mg/l	250 ⁴⁾	250 ⁴⁾	250 ⁴⁾	450	450	1000	14	BM-0 BG-0
Arsen	µg/l	---	8 (13)	12	20	85	100	4	BM-0 BG-0
Blei	µg/l	---	23 (43)	35	90	250	470	< 1	BM-0 BG-0
Cadmium	µg/l	---	2 (4)	3,0	3,0	10	15	< 0,3	BM-0 BG-0
Chrom (ges.)	µg/l	---	10 (19)	15	150	290	530	6	BM-0 BG-0
Kupfer	µg/l	---	20 (41)	30	110	170	320	5	BM-0 BG-0
Nickel	µg/l	---	20 (31)	30	30	150	280	< 1	BM-0 BG-0
Quecksilber ⁵⁾	µg/l	---	0,1	---	---	---	---	< 0,1	BM-0 BG-0
Thallium ⁵⁾	µg/l	---	0,2 (0,3)	---	---	---	---	< 0,2	BM-0 BG-0
Zink	µg/l	---	100 (210)	150	160	840	1600	60	BM-0 BG-0
∑ PAK ₁₅ ⁶⁾	µg/l	---	0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,066	BM-0 BG-0
∑ Naphthalin + Methylnaphta- line	µg/l	---	2	---	---	---	---	0,035	BM-0 BG-0
∑ PCB ₆ und PCB-118	µg/l	---	0,01	---	---	---	---	k. S.	BM-0 BG-0

- 1) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
- 2) Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Tabelle 2, Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin + Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ nach Tabelle 2, Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.
- 3) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- 4) Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
- 5) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt (Tabelle 2) maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.
- 6) PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphtaline.



5. BEWERTUNG

Bei der Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut wird mit dem 01.08.2023 die „Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke“ (Ersatzbaustoffverordnung), Stand: 09.07.2021“ herangezogen.

In der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) werden Bodenmaterial und Baggergut nach den in Tabelle 2 dargestellten Materialwerten klassifiziert. Die Eignung als Ersatzbaustoff in technischen Bauwerken ergibt sich aus den Tabellen 5 bis 8, Anlage 2, bzw. Tabellen 1 bis 4, Anlage 3 der EBV.

Das untersuchte Material erfüllt nach chemischer Analytik die Kriterien der EBV-Materialklasse **BM-0/BG-0** und ist gemäß dieser Einstufung zu verwerten.

SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Mücke
(Geschäftsführer)



Nikolai Löwen
(B. Sc. Geowissenschaften)

Dieser Prüfbericht ist nur gültig in Verbindung mit den folgenden Anlagen:

- 01 Probenahmeprotokoll vom 15.07.2024
- 02 Laborbericht Nr. AR-24-XF-003692-01 (Eurofins Umwelt Nord GmbH)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens bzw. der Prüfergebnisse auf Datenträgern ist ohne unsere Genehmigung nicht zulässig.



PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER ABFALLPROBE

Projekt-Nr.: 2407 120.1 Datum: 15.07.2024 Uhrzeit: vormittags

Auftraggeber: Langbehn Recycling GmbH
Zum Grellberg 9, 23689 Pansdorf

Zweck der Probenahme: Analytik gem. EBV (Anlage 1 Tab. 3 MantelV, 09.07.2021)

Probenahmestelle: Zum Grellberg 9, 23689 Pansdorf

Art der Probe Sand, kiesig

Entnahmegesetz:	Spaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Art der Probenahme:	Einzelprobe	<input type="checkbox"/>
	Probenahmekelle	<input checked="" type="checkbox"/>		Mischprobe	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonstiges	<input type="checkbox"/>	Probenanzahl	50	

Probennummer: --- Entnahmetiefe: ---

Probenbezeichnung: MP Füllsand Probenbehälter: PET-Eimer

Farbe: (hell-)braun Probenmenge: 5,0 l

Geruch: unauffällig Menge: ca. 500 m³



Bemerkungen:

Probennehmer: Löwen

Unterschrift:

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Straße 1-7 - D-24223 Schwentinental

**Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke
GmbH
Gutenbergstraße 1B
23611 Bad Schwartau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72413083

Prüfberichtsnummer: AR-24-XF-003692-01

Auftragsbezeichnung: 2407 120 / Langbehn / löw

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 15.07.2024

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

Probeneingangsdatum: 16.07.2024

Prüfzeitraum: 16.07.2024 - 24.07.2024

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-24-XF-003692-01.xml

Dr. Martin Jacobsen

Digital signiert, 24.07.2024

Prüfleitung

Dr. Martin Jacobsen

+ 494307 900352

Prüfleitung

Probenbezeichnung	MP Füllsand
Probenahmedatum/ -zeit	15.07.2024
Probennummer	724030460

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	73,5
Fraktion > 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	26,5

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	94,1
--------------	------	----	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	3,9
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	10
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	7
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	8
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	9
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,10
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	28

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,7
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	MP Füllsand
Probenahmedatum/ -zeit	15.07.2024
Probennummer	724030460

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

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ²⁾

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8		10	FNU	< 10
---	------	----	--	----	-----	------

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,4
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	23,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	140

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

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	14
---------------------------	------	----	--------------------------------------	-----	------	----

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,005
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,06

Probenbezeichnung	MP Füllsand
Probenahmedatum/ -zeit	15.07.2024
Probennummer	724030460

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

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

Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008
Fluoranthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,066
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,041
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,035

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

PCB 28	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.