Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
geotechnische Beratung, Planung und Projektabwicklung

An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck · Hanskampring 21, 22885 Barsbüttel

OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
-Herr Peters-
Stadtfeld 14
25554 Dammfleth

Anerkannter Sachverständiger für Erd- und Grundbau bei der Bundesingenieurkammer
Prüfsachverständiger PPVO für Erd- und Grundbau Sachverständiger der IHK zu Lübeck
Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 15
Fachgebiete A 1,3,4 / D 0,3,4 / E 3,4 / H 1,3,4 / I 1-4
Ständige Betonprüfstelle DIN EN 206 / DIN 1045-2
VBI, VDB, VSVI, FGSV, BWK, HTG, DGGT, FGDA

- Erd- und Grundbau
- Grundwasserhydraulik
- Deponietechnik
- Hochwasserschutz
- Verkehrswegebau
- Wasserbau

Eignungsnachweis

27.11.2023
K 1423/2.1

Herstellwerk: Werk Ottenbüttel
- RC-Baustoff, Mischrecycling 0/45 -

Auftraggeber	:	OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Herstellerwerk	:	Werk Ottenbüttel
Baustoff	:	RC-Baustoff, Mischrecycling 0/45 (Misch-RC 0/45)
Probemenge	:	100 kg, Körnung 0/45
Prüfungsauftrag	:	Eignungsnachweis gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV), bestehend aus der Erstprüfung sowie der Betriebsbeurteilung
Prüfkörnung	:	Ausführlicher Säulenversuch nach DIN 19528:2009-01 an einer Prüfkörnung 0/32 mm
Probenahmedatum	:	09.10.2023
Teilnahme an der Probenahme	:	Herr Kleber von Dr. Lehners + Wittorf, Herr Peters von Firma OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Seiten	:	4
Anlagen	:	2
Verteiler	:	OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH (Digital)

Anlagenverzeichnis

Anlage	Blatt	Bezeichnung
1		Umweltrelevante Merkmale
2		Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

1. Betriebsbeurteilung

Die Firma OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH betreibt in ihrem Werk in Ottenbüttel eine Baustoffaufbereitungsanlage zur Herstellung von Recyclingbaustoffgemischen. Aus Straßenaufbruch sowie Recyclingbaustoffen aus dem Hochbau wird ein Mischrecycling 0/45 hergestellt. Die Aufbereitung erfolgt mittels einer stationären Brech- und Siebanlage. Das angelieferte Material wird über einen Aufgabetrichter der Brechanlage zugeführt und auf die Korngröße 0/45 mm gebrochen. Die Ausgangsmaterialien und das Mischrecycling 0/45 werden auf getrennten und gekennzeichneten Halden gelagert.

Das mit der Durchführung der Werkseigenen Produktionskontrolle nach Ersatzbaustoffverordnung betraute Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf erfüllt die erforderlichen Voraussetzungen. Verantwortlich für die Durchführung der WPK ist Herr Peters, OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH.

Ein System der WPK wurde eingerichtet und wird entsprechend nach Anlage 4 Tabelle 1 der Ersatzbaustoffverordnung durchgeführt

Das Werk und seine technischen Anlagenkomponenten, die Betriebsorganisation sowie die personelle Ausstattung erfüllen die Anforderungen für eine zweckentsprechende Gewinnung und/oder Aufbereitung von Gesteinskörungen und deren Gemischen.

Für die Prüfung und Beurteilung der Ergebnisse wurden nachstehende aktuelle Regelwerke herangezogen:

[A] Ersatzbaustoffverordnung

Zur Überprüfung der Materialeigenschaften wurde am 09.11.2023 eine Probennahme nach LAGA PN 98 durchgeführt.

2. Durchgeführte Untersuchung

Für die grundlegende Charakterisierung im Rahmen der Erstprüfung gemäß EBV wurde das Material mit Hilfe des ausführlichen Säulenversuch gemäß DIN 19528:2009-1 in der Lieferkörnung 0/45 mm beprobt, auf 0/32 mm gebrochen und untersucht. Die im Eluat gemessenen Parameter entsprechen der Anlage 4, Tabelle 2.1 der EBV für RC-Baustoffe. Die gemessenen Parameter der Überwachungswerte im Feststoff entsprechen der Anlage 4, Tabelle 2.2 der EBV für RC-Baustoffe.

Für die Einstufung in eine der Materialklassen der EBV (RC-1 bis RC-3) wurden die aus dem Ergebnis des ausführlichen Säulenversuchs berechneten Eluatkonzentrationen bei einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von zwei (W/F = 2 ± 0,05) mit den Materialwerten der Anlage 1 der EBV verglichen. Zusätzlich wurden die Überwachungswerte (Feststoffe) für RC-Baustoffe nach Anlage 4, Tabelle 2.2 ermittelt.

Tab. 1 Überwachungswerte (Feststoffe) bei RC-Baustoffen

Parameter	Einheit	Messwert	Überwachungswert
Arsen	mg/kg	3,5	40
Blei	mg/kg	28,7	140
Chrom	mg/kg	13,5	120
Cadmium	mg/kg	0,19	2
Kupfer	mg/kg	14,4	80
Quecksilber	mg/kg	0,26	0,6
Nickel	mg/kg	7,6	100
Thallium	mg/kg	< 0,4	2
Zink	mg/kg	101	300
Kohlenwasserstoff (C10-C22)	mg/kg	< 100	300
Kohlenwasserstoff (C10-C40)	mg/kg	< 100	600
PCB_6 und PCB-118	mg/kg	0,09	0,15

Tab. 2 Materialwerte (Eluate + PAK_{16}) im ausführlichen Säulenversuch nach DIN 19528:2009-01

Parameter	Einheit	Konzentration W/F 2 l/kg Messwert	RC-1	RC-2	RC-3
			Materialwert		
pH-Wert		10,51	6-13	6-13	6-13
Leitfähigkeit	µS/cm	1150	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	6,5			
Sulfat	mg/l	531	600	1000	3500
DOC	mg/l	4,9			
PAK_{15}	µg/l	0,68	4,0	8,0	25
PAK_{16}	mg/kg	4,45	10	15	20
MKW	µg/l	< 50			
Phenole	µg/l	< 5			
Antimon	µg/l	< 5			
Arsen	µg/l	< 3			
Blei	µg/l	< 5			
Cadmium	µg/l	< 1			
Chrom, ges.	µg/l	23	150	440	900
Kupfer	µg/l	10	110	250	500
Molybdän	µg/l	14			
Nickel	µg/l	1			
Vanadium	µg/l	55	120	700	1350
Zink	µg/l	< 1			

3. Beurteilung

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt anhand der Materialwerte für RC-Baustoffe der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), wobei zur Differenzierung drei Materialklassen von RC-1 bis RC-3 vorgegeben sind. Aufgrund der ermittelten Ergebnisse ist das untersuchte Mischrecycling 0/45 der Klasse RC-1 zuzuordnen. Die zusätzlichen Parameter in den Eluaten, welche nach Anlage 1, Tabelle 1 (EBV) keine Grenzwerte zur Einstufung besitzen, sind nur in sehr geringer Konzentration enthalten, so dass keine atypischen Belastungen vorliegen.

Beratender Ingenieur
Dipl.-Ing. Thomas Weist

Projektbearbeiter
Benjamin Kleber

Bewertung von chemischen Untersuchungen für Recyclingbaustoffe

Deklarationsanalysen gemäß EBV

Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
An der Dänischburg 10, 23569 Lübeck, Fon: 04 51 / 5 92 98 00, Fax: 04 51 / 5 92 98 29, www.geo-technik.com
Hanskampring 21, 22885 Barsbüttel, Fon: 0 40 / 66 97 74 31, Fax: 0 40 / 66 97 74 58, info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	aufbereitete mineral. Bauprodukte	**Bauvorhaben:**	**OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft Werk Ottenbüttel**	Bericht:	K1423/2.1
Baustoff:	Recyclingbaustoff			Anlage:	1
Bewertung nach:	EBV	**Bezeichnung:**	Mischrecycling 0/45 mm - EBV ausführlicher Säulenversuch	Blatt:	1

			Recyclingbaustoffe gemäß Ersatzbaustoffverordnung				
			Materialwerte gemäß Anlage 1, Tabelle 1				Überwachungswerte (Feststoffwerte) gemäß Anlage 4, Tabelle 2.2
Eluatparameter	Einheit	**Meßwert**	RC-1	RC-2	RC-3	> RC-3	
pH-Wert		**10,51**	*6 - 13*	*6 - 13*	*6 - 13*		
Leitfähigkeit	µS/cm	**1150**	*2.500*	*3.200*	*10.000*		
Chlorid	mg/l	**6,5**					
Sulfat	mg/l	**531**	*600*	*1.000*	*3.500*		
DOC	mg/l	**4,9**					
PAK_{15}	µg/l	**0,68**	*4*	*8*	*25*		
MKW	µg/l	**< 50**					
Phenole	µg/l	**< 5**					
Antimon	µg/l	**< 5**					
Arsen	µg/l	**< 3**					
Blei	µg/l	**< 5**					
Cadmium	µg/l	**< 1**					
Chrom, ges.	µg/l	**23**	*150*	*440*	*900*		
Kupfer	µg/l	**10**	*110*	*250*	*500*		
Molybdän	µg/l	**4**					
Nickel	µg/l	**1**					
Vanadium	µg/l	**55**	*120*	*700*	*1.350*		
Zink	µg/l	**< 1**					
Feststoffparamter			RC-1	RC-2	RC-3	> RC-3	
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	**4,45**	*10*	*15*	*20*		
Arsen	mg/kg TR	**3,5**					*40*
Blei	mg/kg TR	**28,7**					*140*
Chrom	mg/kg TR	**13,5**					*120*
Cadmium	mg/kg TR	**0,19**					*2*
Kupfer	mg/kg TR	**14,4**					*80*
Quecksilber	mg/kg TR	**0,26**					*0,6*
Nickel	mg/kg TR	**7,6**					*100*
Thallium	mg/kg TR	**< 0,4**					*2*
Zink	mg/kg TR	**101**					*300*
Kohlenwasserstoff (C10-C22)	mg/kg TR	**< 100**					*300*
Kohlenwasserstoff (C10-C40)	mg/kg TR	**< 100**					*600*
Σ PCB_6 und PCB-118	mg/kg TR	**0,09**					*0,15*
Bemerkungen:							

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr .:	**23-12150-002**	Seite 1 / 4
Auftraggeber:	Dr. Lehners + Wittorf Beratende Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB An der Dänischburg 10 D-23569 Lübeck	

Probenbezeichnung: K14231009-2 (Mischrecycling 0/45)

Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff

Probenahme durch: Auftraggeber

Labornummer: 23-12150-002

Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 11.10.2023

Probenahme am: 09.10.2023 / ---

Prüfzeitraum: 11.10.2023 - 01.11.2023

OSG Ottenbüttler Sand Gesellsch. - Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Überwachungswerte für RC-Baustoffe gem. EBV Anlage 4 Tab. 2.2			
Trockenrückstand	DIN EN 14346: 2007-03	% OS	**84,5**
MKW-Index (C10-C22)	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TR	**< 100**
MKW-Index (C10-C40)	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TR	**< 100**
Schwermetalle (KöWa)			
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657: 2003-01		
Arsen	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**3,5**
Blei	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**28,7**
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**0,19**
Chrom	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**13,5**
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**14,4**
Nickel	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**7,6**
Quecksilber	DIN EN 16175-1: 2016-12	mg/kg TR	**0,26**
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**< 0,4**
Zink	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TR	**101**
PCBs			
PCB-28	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-52	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**< 0,01**
PCB-101	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**0,01**
PCB-118	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**0,01**
PCB-138	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**0,02**
PCB-153	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**0,03**
PCB-180	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**0,02**
Σ PCB's (7 Kongenere)	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg TR	**0,09**
PAKs EPA			
Naphthalin	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,26**

Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches

Lübeck, 01.11.2023

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Auftraggeber:

Dr. Lehners + Wittorf
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: K14231009-2 (Mischrecycling 0/45)
Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff
Probenahme durch: Auftraggeber
Labornummer: 23-12150-002
Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 11.10.2023
Probenahme am: 09.10.2023 / ---
Prüfzeitraum: 11.10.2023 - 01.11.2023

OSG Ottenbüttler Sand Gesellsch. - Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Acenaphthylen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**< 0,01**
Acenaphthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,07**
Fluoren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,03**
Phenanthren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,56**
Anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,08**
Fluoranthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,81**
Pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,64**
Benzo(a)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,32**
Chrysen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,89**
Benzo(b)fluoranthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,24**
Benzo(k)fluoranthen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,11**
Benzo(a)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,22**
Dibenzo(ah)anthracen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,03**
Benzo(ghi)perylen	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,11**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**0,08**
Σ PAK's (EPA)	DIN EN 16181: 2019-08	mg/kg TR	**4,45**
Eignungsnachweis gem. EBV Anlage 4 Tab. 2.1			
ausführlicher Säulenversuch	DIN 19528: 2009-01		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		**10,51**
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	**1150**
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	**6,5**
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	**531**
DOC	DIN EN 1484: 2019-04	mg/l	**4,9**
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**< 5**
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**< 3**
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**< 5**

Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches

Lübeck, 01.11.2023

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Auftraggeber:

Dr. Lehners + Wittorf
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: K14231009-2 (Mischrecycling 0/45)

Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff

Probenahme durch: Auftraggeber

Labornummer: 23-12150-002

Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 11.10.2023

Probenahme am: 09.10.2023 / ---

Prüfzeitraum: 11.10.2023 - 01.11.2023

OSG Ottenbüttler Sand Gesellsch. - Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**< 1**
Chrom, ges.	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**23**
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**10**
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**4**
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**1**
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**55**
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	**< 1**
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	µg/l	**< 50**
PAKs EPA (o. Naphthalin)			
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,09**
Fluoren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Phenanthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,12**
Anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,21**
Pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,26**
Benzo[a]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Chrysen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Benzo[b]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Benzo[k]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Dibenzo[ah]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Indeno[1,2,3-cd]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**< 0,10**
Σ PAK's (EPA) o. Naphthalin	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	**0,68**
Phenole (F27)			

Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches

Lübeck, 01.11.2023

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

Limbach Analytics GmbH
Chemisches Laboratorium Lübeck

An der Dänischburg 2
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr .:	**23-12150-002**	Seite 4 / 4
Auftraggeber:	Dr. Lehners + Wittorf Beratende Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB An der Dänischburg 10 D-23569 Lübeck	

Probenbezeichnung: K14231009-2 (Mischrecycling 0/45)

Prüfgegenstand: Recyclingbaustoff

Probenahme durch: Auftraggeber

Labornummer: 23-12150-002

Probenahmeart: keine Angabe

Probeneingang: 11.10.2023

Probenahme am: 09.10.2023 / ---

Prüfzeitraum: 11.10.2023 - 01.11.2023

OSG Ottenbüttler Sand Gesellsch. - Werk Ottenbüttel

Parameter	Methode	Einheit	Messwert
Phenol	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
Brenzkatechin	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
Resorcin	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
Hydrochinon	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
o-Kresol	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
m-Kresol	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
p-Kresol	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**
Σ Phenole (F27)	DIN 38407 F-27: 2012-10	µg/l	**< 5,0**

Bemerkungen: - berechnete Eluat-Konzentrationen aus den Fraktionen 1-3 des ausführlichen Säulenversuches

Lübeck, 01.11.2023

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
(V. Brockmann, Standortleiter)

Die Meinungen/Interpretationen, die in diesem Bericht zum Ausdruck gebracht werden, betreffen nicht den Akkreditierungsbereich dieser Stelle · Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand · Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden · Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten · Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert.

EBV

Eignungsprüfung

ausführlicher Perkulationsversuch

Lab.-Nr.: **23-12150-002**

Probenbezeichnung: **K14231009-2 (Mischrecycling 0/45)**

Parameter	Methode	Einheit	berechnete Konzentrationen aus dem ausführlichen Säulenversuch: Messwerte aus den 4 Fraktionen F 1 L/S 0,3	F 2 L/S 1,0	F 3 L/S 2,0	F 4 L/S 4,0	C berechnet aus: F 1-3	Materialwerte gem. Anlage 1 Tab. 1: RC-1	RC-2	RC-3
anorganische Parameter										
Trübung	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11	FNU	0,362	0,263	0,21	0,243				
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		10,14	10,47	10,64	10,12	**10,51**	6-13	6-13	6-13
Leitfähigkeit	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	2010	1266	800	494	**1145**	2500	3200	10000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	27,7	4,5	1,51	1,01	**6,5**			
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	1003	625	324	185	**531,2**	600	1000	3500
DOC	DIN EN 1484: 2019-04	mg/l	12,48	4,794	2,783	1,876	**4,9**			
Metalle										
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	**< 5**	*(7,5 bzw. 15)*	*(7,5 bzw. 15)*	*(7,5 bzw. 15)*
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	3	< 3	< 3	< 3	**< 3**			
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	**< 5**			
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	**< 1**			
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	77	20	9	6	**23**	150	440	900
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	24	10	5	3	**10**	110	250	500
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	18	5	< 5	< 5	**4**			
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	4	< 3	< 3	< 3	**1**			
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	51	57	54	45	**55**	120	700	1350
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	**< 1**			
organische Parameter										
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	**< 50**	*(150 - 310)*	*(150 - 310)*	*(150 - 310)*
PAK's *15*										
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,17	< 0,1	**0,09**			
Fluoren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Phenanthren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	0,12	0,15	< 0,1	**0,12**			
Anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,15	0,19	0,25	0,28	**0,21**			

Pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	0,23	0,25	0,28	0,21	**0,26**			
Benzo[a]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Chrysen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Benzo[b]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Benzo[k]fluoranthen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Dibenzo[ah]anthracen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Indeno[1,2,3-cd]pyren	DIN EN ISO 17993: 2004-03	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**< 0,1**			
Σ PAK's (EPA) o. Naphthalin	berechnet	µg/l	0,38	0,56	0,85	0,49	**0,68**	4	8	25
Phenole										
Phenol	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
1,2-Dihydroxybenzol (Brenzkatechin)	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
1,3-Dihydroxybenzol (Resorcin)	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
1,4-Dihydroxybenzol (Hydrochinon)	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
2-Methylhydroxybenzol (o-Kresol)	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
3-Methylhydroxybenzol (m-Kresol)	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
4-Methylhydroxybenzol (p-Kresol)	DIN 38407-27:2012-10	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**			
Σ Phenole	berechnet	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	**< 5,0**	*(12 - 2000)*	*(12 - 2000)*	*(12 - 2000)*

Prüfnummer:
K 1423 1009 - LP 1

Probenahmeprotokoll
nach LAGA M32 Anhang C

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

Veranlasser / Auftraggeber: ....
OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Herr Peters
Stadtfeld 14
25554 Dammfleth

Betreiber / Betrieb: ....
OSG Ottenbüttler Sand Gesellschaft mbH
Herr Peters
Stadtfeld 14
25554 Dammfleth

Ort der Probenahme / Landkreis / Straße: ....
Kieswerk Ottenbüttel
Alte Landstraße
25582 Haale

Objekt / Lage: ....
Kieswerk Ottenbüttel
Halde Mischrecycling 0145

Grund der Probenahme: Eignungsnachweis mittels qualifiziertem Säuletest nach DIN 19528: 2009-01

Probennahmetag / Uhrzeit: 09.10.2023 / ab 09⁰⁰ Uhr

Probenehmer / Dienststelle / Firma: Benjamin Ulber / Barsbüttel / Ingenieurbüro Dr. Lehnerst Ulbof

Anwesende Personen: Benjamin Ulber

Herkunft des Abfalls (Anschrift): Kieswerk Ottenbüttel, Alte Landstraße, 25582 Haale

Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: –

Untersuchungsstelle: Limbach Analytics GmbH Lübeck

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / Allgemeine Beschreibung: RC-Baustoff – Mischrecycling 0145

Größtkorn: 45 mm

Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ca. 500 m³ / Haufwerkslagerung

Lagerungsdauer: ca. 2 Wochen nach Produktion

Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): 8°C, Regen

Probenahmegerät und -material: Probenahmeschaufel, Einstechstock 1m

Probenahmeverfahren: Haufwerksbeprobung

Anzahl der Einzelproben: 36 Mischproben: 9 Sammelproben: – Laborproben: 1

Sonderproben (Beschreibung): –

Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

Probenvolumen: ca. 15 kg

Probenbehältnisse: PE-Eimer, Deckelgläser

Probenvorbereitungsschritte: Homogenisierung u. Probeteilung mittels Riffelteiler

Probentransport und -lagerung (z.B. Kühlung): abgedeckelt, abgedunkelt

Vor-Ort-Untersuchung: –

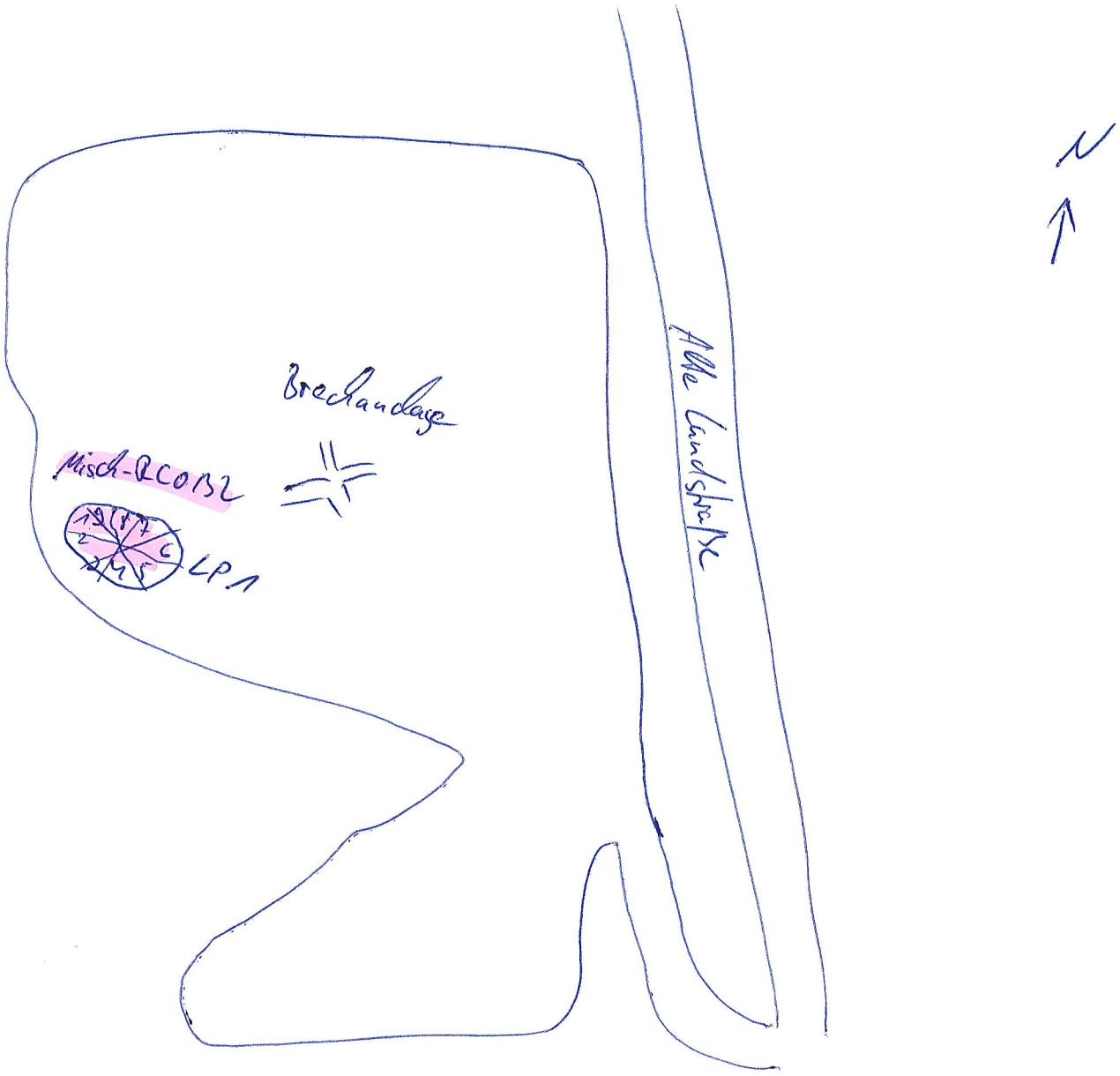
Konservierung der Proben: abgedeckelt, abgedunkelt

Beobachtungen bei der Probenahme: keine organoleptischen Auffälligkeiten

Änderungen des Probenahmeplans mit Begründung: –

Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:

Lageskizze mit Nordpfeil (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



Ort: Barsbüttel ..... Unterschrift(en): Probenehmer: i.V. B. .....

Datum: 09.10.2023 Anwesende / Zeugen: ....

Firma / Organisation: ....

Unterschrift(en): ....