

Projektgebiet
Georgswerder Kirchenwiese
Erschließungsmaßnahme

Geotechnischer Bericht

ANLAGE 12

Analyseergebnisse Grabensedimente

Geschäftsführende Gesellschafter

Dr. habil. Stefan Melchior
Dipl.-Ing. Wolfgang Wittpohl
Beratende Ingenieure

Bankverbindung

Hamburger Sparkasse
IBAN DE75 2005 0550 1238 1169 64
BIC/SWIFT HASPDEHHXXX

Postanschrift

Rödingsmarkt 43
20459 Hamburg
Tel.: 040 / 430 950-0
info@mplusw.de
www.mplusw.de

Formblatt: Schadstoffbewertung gem. LAGA TR Boden und DepV													
Tabelle Zuordnungswerte und Ergebnisse													
Technische Regeln Boden LAGA-Zuordnungswerte			Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung)				Projekt-Nr.: 17-005						
Stand 05.11.2004			LAGA TR Boden				Stand 04.03.2016		DepV		Projektbezeichnung: Baugrunduntersuchung Projektgebiet Kirchenwiese		
Feststoffgehalte im Bodenmaterial													
		Tabelle II.1.2-2: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen		Tabelle II.1.2-4: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken		Zuordnungswerte nach Tabelle 2 in Anhang 3							
Parameter	Dimens.	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2	Nr.	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungs-schicht
Bodenart													
								1 Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz ¹⁾					
Glühverlust	Masse-%							1.01	≤ 3	≤ 3 ^(3/4/5)	≤ 5 ^(3/4/5)	≤ 10 ^(4/5)	
TOC	Masse-%	0,5 (1,0) ⁽⁵⁾	0,5 (1,0) ⁽⁵⁾	0,5 (1,0) ⁽⁵⁾	0,5 (1,0) ⁽⁵⁾	1,5	5	1.02	≤ 1	≤ 1 ^(3/4/5)	≤ 3 ^(3/4/5)	≤ 6 ^(4/5)	
								2 Feststoffkriterien					
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ⁽²⁾	45	150						
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700	2.08					
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ⁽³⁾	3	10	2.09					
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600	2.10					
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400	2.11					
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500	2.12					
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁽⁴⁾	2,1	7						
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	5	2.13					
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1500	2.14					
Cyanide (gesamt)	mg/kg TS												
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁽⁶⁾	3 ⁽⁶⁾	10						
Kohlenwasserstoffe / Mineralölkohlenwasserstoffe C10-C22 (C10 - C40 DepV)	mg/kg TS	100	100	100	200 (400) ⁽⁷⁾	300 (600) ⁽⁷⁾	1000 (2000) ⁽⁷⁾	2.03	≤ 500				
BTX / BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	2.01	≤ 6				
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1						
PCB ₈₇ (DepV)	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	2.02	≤ 1				
PAK ₁₆ / Summe PAK nach EPA (DepV)	mg/kg TS	3	3	3	3	3 (9) ⁽⁸⁾	30	2.04	≤ 30				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	2.05					
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg							2.06					
Extrahierbare lipophile Stoffe in der Originalsubstanz	Masse-%							2.07	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁽⁵⁾	≤ 0,8 ⁽⁵⁾	≤ 4 ⁽⁵⁾	
zusätzliche Parameter (s. Erläuterungen zu den Zuordnungskriterien)													
Atmungsaktivität A _{T4}	mg O ₂ /g							5	5	5	5	5	
Gasbildungsrate GB ₂₁	l/kg							20	20	20	20	20	
Brennwert H ₀	kJ/kg TS							6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial													
		Tabelle II.1.2-3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen		Tabelle II.1.2-5: Zuordnungswerte für den eingeschr. Einbau in techn. Bauwerken		Zuordnungswerte nach Tabelle 2 in Anhang 3							
Parameter	Dimens.	Z 0 / Z 0*	Z 1,1	Z 1,2	Z 2	Nr.	DK 0	DK I	DK II	DK III	Rekultivierungs-schicht		
						3 Eluatkriterien							
pH-Wert ⁸⁾	-	6,5 - 9,5				3.01	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	≤ 6,5 - 9		
DOC ⁹⁾	mg/l		6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	3.02	≤ 50	≤ 50 ^(3/10)	≤ 80 ^(3/10/11)	≤ 100			
Leitfähigkeit	µS/cm	250		1500	2000	3.21					≤ 500		
Chlorid ¹²⁾	mg/l	30	30	50	100 ⁽⁹⁾	3.11	≤ 80	≤ 1.500 ⁽¹³⁾	≤ 1.500 ⁽¹³⁾	≤ 2.500	≤ 10 ⁽¹⁴⁾		
Sulfat ¹²⁾	mg/l	20	20	50	200	3.12	≤ 100 ⁽¹⁵⁾	≤ 2.000 ⁽¹³⁾	≤ 2.000 ⁽¹³⁾	≤ 5.000	≤ 50 ⁽¹⁴⁾		
Cyanid, gesamt	µg/l	5	5	10	20								
Cyanid, leicht freisetzb.	µg/l					3.13	≤ 10	≤ 100	≤ 500	≤ 1.000			
Arsen	µg/l	14	14	20	60 ⁽¹⁰⁾	3.04	≤ 50	≤ 200	≤ 200	≤ 2.500	≤ 10		
Blei	µg/l	40	40	80	200	3.05	≤ 50	≤ 200	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 40		
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	3.06	≤ 4	≤ 50	≤ 100	≤ 500	≤ 2		
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5	12,5	25	60	3.16	≤ 50	≤ 300	≤ 1.000	≤ 7.000	≤ 30		
Kupfer	µg/l	20	20	60	100	3.07	≤ 200	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 10.000	≤ 50		
Nickel	µg/l	15	15	20	70	3.08	≤ 40	≤ 200	≤ 1.000	≤ 4.000	≤ 50		
Quecksilber	µg/l	<0,5	<0,5	1	2	3.09	≤ 1	≤ 5	≤ 20	≤ 200	≤ 0,2		
Zink	µg/l	150	150	200	600	3.10	≤ 400	≤ 2.000	≤ 5.000	≤ 20.000	≤ 100		
Phenolindex / Phenole	µg/l	20	20	40	100	3.03	≤ 100	≤ 200	≤ 50.000	≤ 100.000			
Fluorid	mg/l					3.14	≤ 1	≤ 15	≤ 50				
Barium	mg/l					3.15	≤ 2	≤ 5 ⁽¹³⁾	≤ 10 ⁽¹³⁾	≤ 30			
Molybdän	mg/l					3.17	≤ 0,05	≤ 0,3 ⁽¹³⁾	≤ 1 ⁽¹³⁾	≤ 3			
Antimon ¹⁶⁾	mg/l					3.18a	≤ 0,006	≤ 0,03 ⁽¹³⁾	≤ 0,07 ⁽¹³⁾	≤ 0,5			
Antimon-C ₂ -Wert ¹⁶⁾	mg/l					3.18b	≤ 0,1	≤ 0,12 ⁽¹³⁾	≤ 0,15 ⁽¹³⁾	≤ 1			
Selen	mg/l					3.19	≤ 0,01	≤ 0,03 ⁽¹³⁾	≤ 0,05 ⁽¹³⁾	≤ 0,7			
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l					3.20	≤ 400	≤ 3.000	≤ 6.000	≤ 10.000			
Fußnoten und Erläuterungen zu den Zuordnungskriterien siehe letzte Seite													
Prüfprotokoll erstellt durch (Kürzel):													
Bemerkungen:													

Technische Regeln Boden LAGA-Zuordnungswerte Stand 05.11.2004

Fußnoten:

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllungen 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 C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts Stand 04.03.2016

Anhang 3 Abschnitt 2 (Zuordnungskriterien für Deponien der Klasse 0, I, II, III)

- (Satz 1) Bei der Zuordnung von Abfällen und von Deponieersatzbaustoffen zu Deponien oder Deponieabschnitten der Klasse 0, I, II oder III sind die Zuordnungswerte der Tabelle 2 einzuhalten
- (Satz 2) Abweichend von Satz 1 dürfen Abfälle und Deponieersatzbaustoffe im Einzelfall mit Zustimmung der zuständigen Behörden auch bei Überschreitung einzelner Zuordnungswerte abgelagert oder eingesetzt werden, wenn der Deponiebetreiber nachweist, dass das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- (Satz 3) Bei einer Überschreitung nach Satz 2 darf der den Zuordnungswert überschreitende Messwert maximal das Dreifache des jeweiligen Zuordnungswertes betragen, soweit nicht durch die Fußnoten der Tabelle höhere Überschreitungen zugelassen werden.
- (Satz 8) Eine Überschreitung nach den Sätzen 2 bis 4 ist nicht zulässig bei den Parametern Glühverlust, TOC, BTEX, PCB, Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, pH-Wert und DOC, soweit nicht durch die Fußnoten der Tabelle Überschreitungen zugelassen werden.
- (Satz 11) Abweichend von den Sätzen 3 und 8 sind Überschreitungen bei den Parametern Glühverlust oder TOC mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, wenn die Überschreitung durch elementaren Kohlenstoff verursacht werden oder wenn
- a) der jeweilige Zuordnungswert für den DOC, jeweils unter Berücksichtigung der Fußnoten 9, 10 oder 11 zur Tabelle 2, eingehalten wird,
 - b) die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz von 5 mg/g (bestimmt als Atmungsaktivität - AT₄) oder von 20 l/kg (bestimmt als Gasbildungsrate - GB₂₁) unterschritten wird,
 - c) der Brennwert (H₀) von 6.000 kJ/kg TM nicht überschritten wird, es sei denn, es handelt sich um schwermetallbelastete Ionenaustauscherharze aus der Trinkwasserbehandlung
 - d) es sich bei der Ablagerung auf Deponien der Klasse 0 um Boden und Baggergut handelt und ein TOC von 6 Massenprozent nicht überschritten wird und
 - e) der Abfall nicht für den Bau der geologischen Barriere verwendet wird.

Fußnoten:

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.
- 2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
 - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 - c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,
 - d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder Teerbasis
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitung des DOC-Wertes bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden
- 12) Nummer 3.20 kann, außer in den Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht) m gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei L/S=0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

IBA HAMBURG GMBH
AM ZOLLHAFEN 12
20539 HAMBURG

Datum 05.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1852923 - 287978

Auftrag 1852923 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535
Analysennr. 287978
Probeneingang 29.08.2017
Probenahme 25.08.2017
Probennehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 073_ Gewässersediment N 0 - 0,8
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Feststoff			
Masse Laborprobe	kg	3,60	0,02
Trockensubstanz	%	51,0	0,1
Analyse in der Gesamtfraction			
Brennwert (Ho) wasserfrei	kJ/kg	1230	500
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g	1,9	0,5
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	3,0	0,1
Cyanide ges.	mg/kg	0,90	0,3
EOX	mg/kg	<1,0	1
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	36	1
Blei (Pb)	mg/kg	99	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	3,3	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	22	3
Kupfer (Cu)	mg/kg	150	2
Nickel (Ni)	mg/kg	17	5
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,29	0,02
Thallium (Tl)	mg/kg	0,43	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	380	3
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	130	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	460	50
Lipophile Stoffe	%	0,31	0,05
Naphthalin	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5
Acenaphthylen	mg/kg	<1,0 ^{mw}	1
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5
Fluoren	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5
Phenanthren	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5
Anthracen	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5
Fluoranthren	mg/kg	0,94	0,05
Pyren	mg/kg	0,62	0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5
Chrysen	mg/kg	<0,50 ^{mw}	0,5



PRÜFBERICHT 1852923 - 287978

Kunden-Probenbezeichnung

073_ Gewässersediment N 0 - 0,8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,6^{xj}	
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	0,75	0,1
LHKW - Summe	mg/kg	0,75^{xj}	
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	
PCB (28)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB (52)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB (101)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB (118)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB (138)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB (153)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB (180)	mg/kg	<0,020 ^{mj}	0,02
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	

Eluat

Eluaterstellung			
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200
DOC	mg/l	5,1	1
pH-Wert		7,3	4
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	104	10
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5
Chlorid (Cl)	mg/l	4,0	1
Sulfat (SO ₄)	mg/l	22	1
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01
Antimon (Sb)	mg/l	0,012	0,006
Arsen (As)	mg/l	0,023	0,01
Barium (Ba)	mg/l	0,041	0,01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005

Datum 05.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1852923 - 287978

Kunden-Probenbezeichnung 073_ Gewässersediment N 0 - 0,8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,010	0,01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,0050	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1, 29. April 2009

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

Methoden

DIN EN 15170

Atmungsaktivität (AT4): Gemäß DepV vom 15.04.2013 ist dieses Prüfverfahren nur anwendbar bei Abfällen, die einen pH-Wert im Bereich von pH 6,8 bis pH 8,2 aufweisen. Bei Abfällen mit davon abweichenden pH-Werten ist die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz nach Nummer 3.3.2 zu bestimmen.

Beginn der Prüfungen: 29.08.2017

Ende der Prüfungen: 05.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

M. Hagenah

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Datum 05.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1852923 - 287978

Kunden-Probenbezeichnung

073_ Gewässersediment N 0 - 0,8

Methodenliste

Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1, 29. April 2009(OB) u) Atmungsaktivität (AT4)

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 15170(PL) u) Brennwert (Ho) wasserfrei

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11349 (H 56) Lipophile Stoffe

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen
Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren
PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Masse Laborprobe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni)
Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 1484:1997 DOC

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

DIN 38409-1 (H 1) Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges. Cyanide leicht freisetzbar

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "u" gekennzeichnet.



Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05. 09.2017

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch **Auftraggeber**
Maximale Korngröße/Stückigkeit **<10mm**
Masse Laborprobe in kg **3,60**

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer **1852923**
Analysennummer **287978**
Probenbezeichnung Kunde **073_Gewässersediment N 0 - 0,8**
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit **29.08.2017 09:08:50**

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☒ ja ☐ siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☒ ja ☐
inerte Fremdanteile ☒ ja ☐ Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraction ☐ ja ☒
Zerkleinerung/Backenbrecher ☒ ja ☐

Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung

Fraktionierendes Teilen ☐ ja ☒
Kegeln und Vierteln ☒ ja ☐
Rotationsteiler ☒ ja ☐
Riffelteiler ☒ ja ☐
Cross-riffling ☒ ja ☐

Rückstellprobe ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang anzugeben
Anzahl Prüfproben **3**

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung ☒ ja ☐
Trocknung 105°C ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung ☐ ja ☒
Gefriertrocknung ☒ ja ☐

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden ☒ ja ☐

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

IBA HAMBURG GMBH
AM ZOLLHAFEN 12
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290995

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535
Analysennr. 290995
Probeneingang 01.09.2017
Probenahme 31.08.2017
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 152_ Gewässersediment Graben Mitte Eimer
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Masse Laborprobe	kg	5,20	0,02			
Trockensubstanz	%	51,3	0,1			
Analyse in der Gesamtfraction						
Brennwert (Ho) wasserfrei	kJ/kg	822	500			
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g	1,2	0,5			
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	3,1	0,1	0,5	1,5	1,5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	33	1	10	45	45
Blei (Pb)	mg/kg	89	5	40	210	210
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,4	0,06	0,4	3	3
Chrom (Cr)	mg/kg	35	3	30	180	180
Kupfer (Cu)	mg/kg	71	2	20	120	120
Nickel (Ni)	mg/kg	31	5	15	150	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,19	0,02	0,1	1,5	1,5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,36	0,1	0,4	2,1	2,1
Zink (Zn)	mg/kg	210	3	60	450	450
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	95	50	100	300	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	310	50		600	600
Lipophile Stoffe	%	0,14	0,05			
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	0,17	0,05			
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	0,24	0,05			
Pyren	mg/kg	0,19	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,089	0,05			

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 12.09.2017

Kundenr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290995

Kunden-Probenbezeichnung

152 Gewässersediment Graben Mitte Eimer

LAGA 2004	LAGA 2004	LAGA 2004	LAGA 2004
II.1.2-2,3	II.1.2-4,5	II.1.2-4,5	II.1.2-4,5
Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,10	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,096	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,068	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,1 ^{*)}		3	3	3	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	0,025	0,01				
PCB (153)	mg/kg	0,023	0,01				
PCB (180)	mg/kg	0,020	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	0,068 ^{*)}					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,068 ^{*)}		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200				
DOC	mg/l	3,0	1				
pH-Wert		6,8	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	114	10	250	250	1500	2000
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5				
Chlorid (Cl)	mg/l	4,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	18	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005				
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0060	0,006				
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	0,014	0,014	0,02	0,06
Barium (Ba)	mg/l	0,038	0,01				
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2

Seite 2 von 4

Datum 12.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290995

Kunden-Probenbezeichnung

152_ Gewässersediment Graben Mitte Eimer

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004	LAGA 2004	LAGA 2004	LAGA 2004
				II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	II.1.2-4,5 Z1.1	II.1.2-4,5 Z1.2	II.1.2-4,5 Z2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,010	0,01				
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Selen (Se)	mg/l	<0,0050	0,005				
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1, 29. April 2009

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jöbßnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

Methoden

DIN EN 15170

Atmungsaktivität (AT4): Gemäß DepV vom 15.04.2013 ist dieses Prüfverfahren nur anwendbar bei Abfällen, die einen pH-Wert im Bereich von pH 6,8 bis pH 8,2 aufweisen. Bei Abfällen mit davon abweichenden pH-Werten ist die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz nach Nummer 3.3.2 zu bestimmen.

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

U. Kruschke

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Kruschke, Tel. 0431/22138-536
Kundenbetreuung Altlasten



Datum 12.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290995

Kunden-Probenbezeichnung

152_ Gewässersediment Graben Mitte Eimer

Methodenliste

Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1, 29. April 2009(OB) u) Atmungsaktivität (AT4)

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 15170(PL) u) Brennwert (Ho) wasserfrei

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11349 (H 56) Lipophile Stoffe

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen
Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren
PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Masse Laborprobe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni)
Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 1484:1997 DOC

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

DIN 38409-1 (H 1) Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges. Cyanide leicht freisetzbar

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

12. 09.2017

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch **Auftraggeber**
Maximale Korngröße/Stückigkeit **<10mm**
Masse Laborprobe in kg **5,55**

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer **1853562**
Analysennummer **290951**
Probenbezeichnung Kunde **077 Gewässersediment 0 - 0,9 - 078 Gewässersediment Methanol**
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit **01.09.2017 14:09:46**
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor **nein ☒ ja ☐** siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung **nein ☒ ja ☐**
inerte Fremdanteile **nein ☒ ja ☐** Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion **nein ☐ ja ☒**
Zerkleinerung/Backenbrecher **nein ☒ ja ☐**

Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm **nein ☒ ja ☐** Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm **nein ☒ ja ☐** siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung **nein ☐ ja ☒**
Probenteilung / Homogenisierung

Fraktionierendes Teilen **nein ☐ ja ☒**
Kegeln und Vierteln **nein ☒ ja ☐**
Rotationsteiler **nein ☒ ja ☐**
Riffelteiler **nein ☒ ja ☐**
Cross-riffing **nein ☒ ja ☐**

Rückstellprobe **nein ☐ ja ☒** Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben **3** anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung **nein ☒ ja ☐**
Trocknung 105°C **nein ☒ ja ☐** (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung **nein ☐ ja ☒**
Gefriertrocknung **nein ☒ ja ☐**

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen **nein ☐ ja ☒** (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden **nein ☒ ja ☐**

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536
Kundenbetreuung Altlasten

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

IBA HAMBURG GMBH
AM ZOLLHAFEN 12
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290951

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535
Analysennr. 290951
Probeneingang 01.09.2017
Probenahme 31.08.2017
Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 077_ Gewässersediment 0 - 0,9 - 078_ Gewässersediment Methanol
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoff							
Masse Laborprobe	kg	5,55	0,02				
Trockensubstanz	%	49,8	0,1				
Analyse in der Gesamtfraction							
Brennwert (Ho) wasserfrei	kJ/kg	1460	500				
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g	1,3	0,5				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	5,2	0,1	0,5	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	15	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	42	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	1200	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	4,4	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	66	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	190	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	32	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	1,5	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,46	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	1200	3	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	80	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	480	50		600	600	2000
Lipophile Stoffe	%	0,47	0,05				
Naphthalin	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5				
Acenaphthen	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25				
Fluoren	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25				
Naphthalin	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25				
Phenanthren	mg/kg	0,65	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25				
Fluoranthren	mg/kg	1,8	0,05				
Pyren	mg/kg	1,3	0,05				



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290951

Kunden-Probenbezeichnung

077_ Gewässersediment 0 - 0,9 - 078_ Gewässersediment Methanol

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004

II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,95	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,72	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,78	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,33	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,76	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,25 ^{mv}	0,25				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,52	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,46	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,3 ^{sp}		3	3	3	30
Vinylchlorid	mg/kg	<0,10	0,1				
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1-Dichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1				
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	0,018	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	0,034	0,01				
PCB (153)	mg/kg	0,034	0,01				
PCB (180)	mg/kg	0,021	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	0,11 ^{sp}					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,11 ^{sp}		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200				
DOC	mg/l	2,8	1				
pH-Wert		6,6	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82,0	10	250	250	1500	2000



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290951

Kunden-Probenbezeichnung

077_ Gewässersediment 0 - 0,9 - 078_ Gewässersediment Methanol

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5			
Chlorid (Cl)	mg/l	1,9	1	30	30	50
Sulfat (SO ₄)	mg/l	22	1	20	20	50
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005			0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04
Antimon (Sb)	mg/l	0,0062	0,006			0,1
Arsen (As)	mg/l	0,011	0,01	0,014	0,014	0,02
Barium (Ba)	mg/l	0,095	0,01			0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,010	0,01			0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001
Selen (Se)	mg/l	<0,0050	0,005			0,002
Zink (Zn)	mg/l	0,13	0,05	0,15	0,15	0,2

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1, 29. April 2009

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

Methoden

DIN EN 15170

Atmungsaktivität (AT4): Gemäß DepV vom 15.04.2013 ist dieses Prüfverfahren nur anwendbar bei Abfällen, die einen pH-Wert im Bereich von pH 6,8 bis pH 8,2 aufweisen. Bei Abfällen mit davon abweichenden pH-Werten ist die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz nach Nummer 3.3.2 zu bestimmen.

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



Datum 12.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290951

Kunden-Probenbezeichnung

077_ Gewässersediment 0 - 0,9 - 078_ Gewässersediment Methanol

A. Unsicker

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536
Kundenbetreuung Atlasten

Methodenliste

Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DepV, Anhang 4, Pkt. 3.3.1, 29. April 2009(OB) u) Atmungsaktivität (AT4)

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 15170(PL) u) Brennwert (Ho) wasserfrei

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11349 (H 56) Lipophile Stoffe

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Naphthalin Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Vinylchlorid Dichlormethan 1,1-Dichlorethan 1,2-Dichlorethan 1,1-Dichlorethen cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen
Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan 1,1,1,2-Tetrachlorethan 1,1,2-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol
1,2,4-Trimethylbenzol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Masse Laborprobe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Fluorid (F) Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo) Nickel (Ni)
Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 1484:1997 DOC

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

DIN 38409-1 (H 1) Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges. Cyanide leicht freisetzbar

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

IBA HAMBURG GMBH
AM ZOLLHAFEN 12
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017
Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290981

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535
Analysennr. 290981
Probeneingang 01.09.2017
Probenahme 31.08.2017
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung 079_ Blindprobe Methanolvorlage

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Vinylchlorid	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Dichlormethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,1-Dichlorethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,2-Dichlorethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,1-Dichlorethen	mg/kg	°	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	°	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	°	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	°	n.b.					
Benzol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	°	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Cumol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
Mesitylen	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	°	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	°	n.b.					

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

PRÜFBERICHT 1853562 - 290981

Kunden-Probenbezeichnung

079_ Blindprobe Methanolvorlage

cf. Unschädlich

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

DIN ISO 22155 Vinylchlorid Dichlormethan 1,1-Dichlorethan 1,2-Dichlorethan 1,1-Dichlorethen cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen
Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan 1,1,1,2-Tetrachlorethan 1,1,2-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol
1,2,4-Trimethylbenzol BTX - Summe

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

12. 09.2017

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch **Auftraggeber**
Maximale Korngröße/Stückigkeit **<10mm**
Masse Laborprobe in kg **5,20**

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer **1853562**
Analysennummer **290995**
Probenbezeichnung Kunde **152 Gewässersediment Graben Mitte Eimer**
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit **01.09.2017 14:09:46**
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor nein ☒ ja ☐ siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung nein ☒ ja ☐
inerte Fremdanteile nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraction nein ☐ ja ☒
Zerkleinerung/Backenbrecher nein ☒ ja ☐
Siebung:
Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ☐ ja ☒
Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ☐ ja ☒
Kegeln und Vierteln nein ☒ ja ☐
Rotationsteiler nein ☒ ja ☐
Riffelteiler nein ☒ ja ☐
Cross-riffling nein ☒ ja ☐
Rückstellprobe nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang anzugeben
Anzahl Prüfproben **3**

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung nein ☒ ja ☐
Trocknung 105°C nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung nein ☐ ja ☒
Gefriertrocknung nein ☒ ja ☐
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden nein ☒ ja ☐

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536
Kundenbetreuung Altlasten

Auch elektronisch Übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.