

NEUBAU HIT-MARKT, BAHNHOFSTRASSE, MARIENHEIDE

Projekt-Nr.: 16112100 Bericht-Nr. N5310617 Datum: 01.06.2017

Thema: Abfall- und verwertungstechnische Überprüfung von Bodenaushub

Situation

Im Zuge der Tiefbauarbeiten bei o.g. Bauvorhaben werden hauptsächlich umgelagerte geogene Böden (Gesteinsbruch, sandig, schluffig) mit geringen Anteilen an Bauschuttresten (Betonbruch), Schotter und Schlacke ausgehoben. Im Vorfeld der Erdarbeiten soll eine abfall- und verwertungstechnische Untersuchung des Materials erfolgen. Dazu wurde aus Rückstellproben einer von uns durchgeführten Baugrunderkundung eine Mischprobe „MP Auffüllung bis 3 m“ hergestellt, die das aufgefüllte Material bis in eine Tiefe von ca. 3,0 m unter GOK erfasst. Diese wurde nach den Parameter-Vorgaben der LAGA TR Boden¹⁾ und der Deponieverordnung (DepV)²⁾ untersucht.

Die Analysen wurden durch das Labor Eurofins, Wesseling, durchgeführt. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen (Tab. 1, 2), die Prüfberichte des Labors sowie ein Probenahmeprotokoll befinden sich im Anhang dieses Berichtes.

Untersuchungsergebnisse

LAGA TR Boden

Die Anwendung der LAGA TR Boden (2004) ist aufgrund verschiedener Rechtsprechungen umstritten und wird auch von den Abfallwirtschaftsbehörden der Kommunen unterschiedlich beurteilt. In der Praxis werden jedoch die LAGA-Zuordnungswerte nach wie vor als Beurteilungsmaßstab für eine Verwertung herangezogen. Im Folgenden werden daher zur verwertungstechnischen Beurteilung der analysierten Böden die Zuordnungswerte der LAGA TR Boden verwendet.

Die untersuchte Mischprobe „MP Auffüllung bis 3 m“ weist diverse erhöhte Parameter auf. Maßgeblich ist der PAK-Gehalt (polyzyklische Aromaten, 16 nach EPA, 4,42 mg/kg). Aufgrund dessen muss die Probe der LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 2 zugewiesen werden (Tab. 1).

Deponieverordnung

Im Hinblick auf die mögliche Verbringung des Aushubmaterials auf eine Erddeponie wurde auch eine Analytik bzw. Überprüfung gemäß Deponieverordnung (DepV) vorgenommen.

In der Mischprobe „MP Auffüllung bis 3 m“ wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte gemessen. Der gering erhöhte Glühverlust-Wert kann in Übereinstimmung mit der DepV aufgrund des eingehaltenen TOC-Wertes (< 1 %) relativiert werden. Die Probe kann der Deponiekategorie DK 0 zugeordnet werden (Tab. 2).

¹⁾ LAGA Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – TR Boden, 2004; Tab. II. 1.2 – 2-5

²⁾ DepV: Deponieverordnung v. 27.04.2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung v. 02.05.2013 (BGBl. I S. 973)

GEO CONSULT • Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB • Ingenieure und Geologen für Umwelt und Baugrund

51491 Overath 54296 Trier 64342 Seelheim-Jugenheim E-mail:
Maarweg 8 Kastanienweg 10 mail@geo-consult-overath.de
Tel. 02206/9027-30 Tel. 06257/97067-184 Internet:
Fax 02206/9027-33 Fax 06257/97067-11 www.geo-consult-overath.de

Fazit

Die untersuchte Mischprobe kann aufgrund der Untersuchungsergebnisse folgendermaßen eingestuft werden:

MP Auffüllung bis 3 m **LAGA Z 2** **Deponiekategorie DK 0**

Die Annahmekriterien sind im Weiteren mit dem Entsorgungsunternehmen ggf. unter Beteiligung der zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen



Dipl.-Geol. Marcel Rietz

Anlagen: Tabellen 1, 2; Probenahmeprotokoll; Prüfberichte Eurofins

Projekt: BV HIT Markt Marienheide
Proj.-Nr.: 16112100
Probe-Nr.: 017102290

Fett gedruckt: Werte über Z 0
Fett gedruckt und unterstrichen: Werte über Z 1
Fett gedruckt und doppelt unterstrichen: Werte über Z 2

Tabelle 1: Analysenergebnisse Feststoff-Eluat / Einteilung nach LAGA-TR Boden (2004)

		MP Auffüllung bis 3 m 017102290	Bodenähnliche Anwendung					Techn. Bauwerke			
Parameter	Einheit		Feststoffgehalte								
Bodenart gem. LAGA			Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1	Z 2			
nicht spezifisch			-	-	-	-	-	-			
Trockenrückst.	%	93	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5			
TOC	%	0,9 < 0,5	-	-	-	-	3	10			
Cyanide (gesamt)	[mg/kg]	15	10	15	20	15 (20 Ton)	45	150			
Arsen	[mg/kg]	54	40	70	100	140	210	700			
Blei	[mg/kg]	0,4	0,4	1	1,5	1 (1,5 Ton)	3	10			
Cadmium	[mg/kg]	42	30	60	100	120	180	600			
Chrom (gesamt)	[mg/kg]	28	20	40	60	80	120	400			
Kupfer	[mg/kg]	58	15	50	70	100	150	500			
Nickel	[mg/kg]	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7 (1 Ton)	2,1	7			
Thallium	[mg/kg]	0,11	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5			
Quecksilber	[mg/kg]	139	60	150	200	300	450	1500			
Zink	[mg/kg]	< 1	1	1	1	1	3	10			
EOX	[mg/kg]	< 40	100	100	100	200	300	1.000			
KW-Index mobil	[mg/kg]		-	-	-	400	600	2.000			
C ₁₀ -C ₂₂		79									
KW-Index C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]		1	1	1	1	1	1			
BTX	[mg/kg]	0	1	1	1	1	1	1			
LHKW	[mg/kg]	0	1	1	1	1	1	1			
PAK 16	[mg/kg]	4,42	3	3	3	3	3 (9)	30			
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9	3			
PCB 6	[mg/kg]	0	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5			
			Eluatkonzentrationen								
			Z 0/Z 0*			Z 1,1 Z 1,2 Z 2					
pH-Wert	-	10,9	6,5 – 9,5			6,5 – 9,5 6 - 12 5,5 – 12					
Leitfähigkeit	[µS/cm]	386	250			250 1500 2000					
Chlorid	[mg/l]	13	30			30 50 100 (300)					
Cyanide (gesamt)	[µg/l]	< 5	5			5 10 20					
Sulfat	[mg/l]	13	20			20 50 200					
Arsen	[µg/l]	4	14			14 20 60 (120)					
Blei	[µg/l]	< 1	40			40 80 200					
Cadmium	[µg/l]	< 0,3	1,5			1,5 3 6					
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 1	12,5			12,5 25 60					
Kupfer	[µg/l]	8	20			20 60 100					
Nickel	[µg/l]	< 1	15			15 20 70					
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	< 0,5			< 0,5 1 2					
Zink	[µg/l]	< 10	150			150 200 600					
Phenol-Index	[µg/l]	< 10	20			20 40 100					
Einstufung gem. LAGA			Z 2								

Legende: () Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Projekt: BV HIT Markt Marienheide
Proj.-Nr.: 16112100
Probe-Nr.: 017102290

Fett gedruckt: Werte über Dep.klasse 0
Fett gedruckt und unterstrichen: Werte über Dep.klasse I
Fett und doppelt unterstrichen: Werte über Dep.klasse II

Tabelle 2: Analysenergebnisse Feststoff-Eluat / Bewertung gemäß DepV (2011)

Parameter	Einheit	MP Auffüllung bis 3 m 017102290	DepV			
			DK 0	DK I	DK II	DK III
Feststoffuntersuchungen						
Trockenrückstand	[Masse %]	93	-	-	-	-
Glühverlust	[Masse %]	3,4	≤ 3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC	[Masse %]	0,9	≤ 1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
BTEX	[mg/kg]	0	≤ 6	-	-	-
PCB	[mg/kg]	0	≤ 1	-	-	-
KW-Index	[mg/kg]	79	≤ 500	-	-	-
PAK	[mg/kg]	4,42	≤ 30	-	-	-
extr. lip. Stoffe	[Masse %]	0,04	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4
Eluatuntersuchungen						
pH-Wert	-	10,9	5,5 – 13	5,5 – 13	5,5 – 13	4 – 13
DOC	[mg/l]	4	≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenole	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Arsen	[mg/l]	0,004	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Blei	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium	[mg/l]	< 0,0003	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Kupfer	[mg/l]	0,008	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Nickel	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber	[mg/l]	< 0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Zink	[mg/l]	< 0,01	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20
Chlorid	[mg/l]	13	≤ 80	≤ 1.500	≤ 1.500	≤ 2.500
Sulfat	[mg/l]	13	≤ 100	≤ 2.000	≤ 2.000	≤ 5.000
Cyanid (l. freis.)	[mg/l]	< 0,005	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Fluorid	[mg/l]	0,8	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Barium	[mg/l]	0,004	≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Chrom, gesamt	[mg/l]	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Molybdän	[mg/l]	0,003	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Antimon	[mg/l]	0,001	≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Selen	[mg/l]	0,002	≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Ges. gelöste FS	[mg/l]	150	400	3000	6000	≤ 10.000
Einstufung gem. DepV		DK 0				

A. Allgemeine Angaben

Veranlasser / Auftraggeber:	Hendrik Pilatzki
Betreiber / Betrieb:	Neubau HIT-Markt
Landkreis / Ort / Straße:	Oberbergischer Kreis, Marienheide, Bahnhofstraße
Objekt / Lage:	Baufeld Neubauten
Grund der Probenahme:	Erdaushub
Probenahmetag / Uhrzeit:	20.04.2017 / 10 Uhr
Probennehmer / Firma:	Dipl.-Geol. Marcel Reuter / GEO CONSULT
Anwesende Personen:	Hr. Reuter
Herkunft des Abfalls (Anschrift):	s.o.
Vermutete Schadstoffe / Gefährdung:	unspezifisch
Untersuchungsstelle:	Baufeld

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Probenbezeichnung:	MP Auffüllung bis 3 m
Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	Bodenaushub
Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	unbekannt / in situ
Lagerungsdauer:	-
Einflüsse auf Abfallmaterial: (z. B. Witterung, Niederschläge)	-
Probenahmegerät / -material:	Rammkernsonde / Metall
Probenahmeverfahren:	manuell
Anzahl der Proben:	Mischproben: 1 Sammelproben: Sonderproben:
Anzahl der Einzelproben / Mischprobe:	15
Probenvorbereitungsschritte:	keine
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):	kühle, lichtgeschützte, trockene Lagerung
Vor-Ort-Untersuchungen:	organoleptische Voruntersuchung
Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen:	keine
Topographische Karte als Anhang:	Nein
Hochwert / Rechtswert:	-
Lageskizze:	
Ort / Datum:	Overath, 20.04.2017
Unterschrift(en) Probennehmer	Dipl.-Geol. Marcel Reuter

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Geo Consult
Maarweg 8
51491 Overath

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01725499
Prüfberichtsnummer: AR-17-AN-009506-01

Auftragsbezeichnung: 16112100 HIT-Markt Marienheide
Anzahl Proben: 1
Probenart: Feststoff
Probenahmedatum: 06.04.2017
Probeneingangsdatum: 16.05.2017
Prüfzeitraum: 16.05.2017 - 26.05.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig 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 jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201
Digital signiert, 26.05.2017
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Eurofins Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstrasse 20
D-50389 Wesseling
Tel. +49 2236 897 0
Fax +49 2236 897 555
info.wesseling@eurofins-umwelt.de
www.eurofins.de/umwelt.aspx
GF: Dr. Timan Burggraf, Dr. Thomas Henk
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kulscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt-ID-Nr. DE 121 85 3879
Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 189 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0189 977 984
BIC SNIFTNOLA33XXX

Parameter	Lab.		Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP Auffüllung bis 3 m
	BG	Einheit					
	Probennummer						
						06.04.2017	07102290

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	93,0
Anionen aus der Originalsubstanz						
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 17380	0,5	mg/kg TS	< 0,5

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,8	mg/kg TS	15,0
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	2	mg/kg TS	54
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,2	mg/kg TS	0,4
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	1	mg/kg TS	42
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	1	mg/kg TS	28
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	1	mg/kg TS	58
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846	0,07	mg/kg TS	0,11
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	1	mg/kg TS	139

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169	0,1	Ma.-% TS	3,4
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137	0,1	Ma.-% TS	0,9
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04	0,02	Ma.-%	0,04
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039	40	mg/kg TS	79

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod. (n. b.) ¹⁾		mg/kg TS	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 mod.		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP Auffüllung bis 3 m
				BG	Einheit	
				Probenbezeichnung		MP Auffüllung bis 3 m
				Probenahmedatum/ -zeit		06.04.2017
				Probennummer		017102250

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,09
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,36
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,19
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,95
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,72
Benzol[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,34
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,34
Benzol[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,52
Benzol[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,18
Benzol[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,30
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,22
Dibenzol[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzol[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,21
Summe 16 EPA-PAK exkl BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	4,42
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	4,42

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308 (n. b.) ¹⁾		mg/kg TS	< 0,01
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308 (n. b.) ¹⁾		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Parameter		Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	MP Aufüllung bis 3 m
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4							06.04.2017
pH-Wert							017102290
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN 38404-C5			10,9	
	AN	LG004	DIN EN 27888	5		µS/cm	386
	AN	LG004	DIN EN 15216	0,05		Ma.-%	0,15
	AN	LG004	DIN EN 15216	50		mg/l	150

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4

Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	0,2		mg/l	0,8
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	1,0		mg/l	13
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	1,0		mg/l	13
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403-2	0,005		mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403-2	0,005		mg/l	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	0,004
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	0,004
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,0003		mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,005		mg/l	0,008
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	0,003
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846	0,0002		mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,001		mg/l	0,002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17284-2	0,01		mg/l	< 0,01

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484	1		mg/l	4
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402	0,010		mg/l	< 0,010

Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer	017102290	Probenbeschreibung	MP Auffüllung bis 3 m	Probenvorbereitung	Probennehmer	Auftraggeber
					Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
					Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
					Fremdstoffe (Art):	nein
					Siebrückstand > 10mm:	ja
					Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
					Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
					Rückstellprobe:	1480 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DK1, II, REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X	Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X	TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X		BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X	X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X		MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X	Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14		X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X	C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X	AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X	GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X	Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter