

		Fachgebiet							
		A	BB	BE	C	D	F	G	I
		Böden mitsch. Bodenverbesserungen	Strahlensputzen und gestrichelte Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Pflastermatten	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlung des Asphaltdeckschichten + Kalkbauweise sowie Bauteile auf	Asphalt	Schichten ohne Bindemittel sowie Bauteilemischungen und Bodenmaterial für den Straßenbau
Anwendungsbereich		ZTV E-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV Beton-SIB	ZTV Fug-SIB	ZTV Sub-SIB, ZTV Pflaster-SIB, ZTV Beton-SIB, ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB, ZTV BEB-SIB	ZTV BEA-SIB	ZTV Asphalt-SIB, ZTV BEA-SIB	ZTV Sub-SIB, ZTV E-SIB, ZTV Pflaster-SIB
	Prüfart								
	0					D0			
	1	Eignungsprüfungen	A1			C1			I1
	2	Fremdüberwachungsprüfungen				C2		F2	I2
3	Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	I3
4	Schiedsuntersuchungen	A4	BB4		C4	D4	F4	G4	I4

Durch Erlass des Ministeriums für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – III.1 – 30-05/48.74 – vom 23.01.2023 für die hier aufgeführten Fachgebiete / Prüfungsarten gem. RAP Stra 15 anerkannt.

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

LRG Recycling GmbH Leverkusen
Bauschutt- und Bodenaufbereitung
Kalkstraße 218
51377 Leverkusen



IFTA

Ingenieurgesellschaft für
Technische Analytik mbH

**Nach RAP Stra und § 25 LabfG
anerkanntes Prüfinstitut für**

Bitumen • Gesteinskörnungen • Asphalt • Boden
RC-Baustoffe • Industrielle Nebenprodukte

**Durch das DIBt notifizierte PÜZ-Stelle
nach BauPG und LaBO**

bup



Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.
Gesellschafter der bupZert GmbH

Beratender Gesellschafter:
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg

30.08.2023

EIGNUNGSNACHWEIS

IFTA-Projekt- Nr.: 2304009

Prüfgegenstand: RC-Material 0/45 mm

Auftrag: Erstellung eines Eignungsnachweises gem.
Ersatzbaustoffverordnung vom 09. Juli 2021 §5 Absatz 4

Auftraggeber: LRG Recycling GmbH Leverkusen

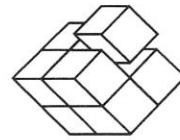
Anlagenstandort: Kalkstraße Leverkusen

Probenahme: 06.04.2023

Sachbearbeiter: S. Louis / P. Jansen

Hinweis: Dieser Eignungsnachweis besteht aus 22 Seiten und darf ohne schriftliche Genehmigung der IFTA-GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Rückstellprobenlagerung mindestens vier Wochen nach Probeneingang.

- Anschrift: Wilhelmstraße 98 a, D-44649 Herne • Telefon: 02325 95688-20 • Telefax: 02325 95688-30 • E-Mail: mail@ifta-gmbh.de • Internet: www.ifta-gmbh.de
- Geschäftsführende Gesellschafter: Dr.-Ing. Michael Gehrke
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Louis
- Prüfstellenleiter: Dr.-Ing. Sören Holzwarth
- Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen
- Bankverbindungen:
GENO Bank Essen IBAN: DE37 3606 0488 0121 2080 00 BIC: GENODEM1GBE
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33XXX
- Amtsgericht Bochum HRB 19512



1. Anlass

Die LRG Recycling GmbH Leverkusen betreibt an der Betriebsstätte Kalkstraße 218 in Leverkusen eine stationäre Bauschutttaufbereitungsanlage zur Herstellung von güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen für den Tief- und Straßenbau. Zum in Verkehr bringen der aufbereiteten Ersatzbaustoffe ist nach §5 der Ersatzbaustoffverordnung ein Eignungsnachweis (bestehend aus der Erstprüfung und der Betriebsbeurteilung) durch die Überwachungsstelle zu erbringen.

Daraufhin wurde die IFTA GmbH mit der Erstellung des Eignungsnachweises beauftragt.

2. Probenahme/Analytik

An o.g. Aufbereitungsanlage werden durch die LRG Recycling GmbH Leverkusen folgende Produkte hergestellt:

- RC-Material 0/45 mm

Am 06.04.2023 wurde durch Herrn Bücher der IFTA GmbH die Probenahme für den Eignungsnachweis durchgeführt. Entnommen wurde eine repräsentative Sammelprobe des RC-Materials 0/45 mm nach den Vorgaben der LAGA PN 98. Das Probenahmeprotokoll ist der Anlage 1 zu entnehmen. Anschließend wurde die Probe der GBA (Gesellschaft für Bioanalytik mbH) zur chemischen Analytik übergeben.

Die Analysenergebnisse des ausführlichen Säulenversuchs sind der Anlage 2 zu entnehmen.

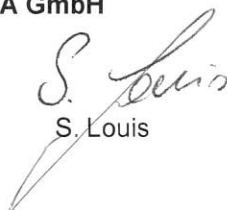
3. Betriebsbeurteilung

Die Betriebsbeurteilung erfolgte durch Herrn Louis der IFTA GmbH am 04. April 2023 an o.g. Betriebsstätte im Beisein von Herrn Mischko der LRG Recycling GmbH Leverkusen.

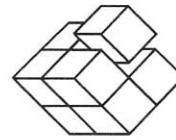
4. Beurteilung

Im Rahmen der Durchführung des Eignungsnachweises ist festzustellen, dass die LRG Recycling GmbH Leverkusen die Voraussetzungen hinsichtlich des eingesetzten Personals, der Aufbereitungstechnik und der durchzuführenden Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) zur Herstellung von güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen der Materialwerte RC-1 bis RC-3 nach Maßgabe des §10 Absatz 1 und 3 der Ersatzbaustoffverordnung erfüllt.

IFTA GmbH


S. Louis


P. Jansen



Probenahmeprotokoll

Ort der Probenahmestelle: LRG Recycling hernehausen Halkstraße 218 hernehausen
Probenbezeichnung: RC Material 9/45mm
Projektnummer: 2304009 ggf. Probennummer: _____

Probenahmeverfahren nach DIN _____ nach LAGA-Richtlinie analog PN 98
Probenehmer (Herr/Frau): Bücher Probenahmeplan _____

Datum: 6.04.2023 Uhrzeit von: 10:22 bis 11:45 Uhr

☐ Einzelprobe: ☒ Mischprobe aus 40 Einzelproben

Entnahmetiefe: 0 bis 2 [m]/[cm] Bohrdurchmesser: _____ [mm]

Art der Probengewinnung:	Probenahmegerät:	Material:
☐ Handbohrung ☐ Rammkernsondierung ☒ Schürfe <u>Hauwerk, Radlader</u> ☐ Trockenbohrung ☐ Spülbohrung ☐ sonstige: _____	☐ Kernsonde ☒ Schaufel, Schüppe ☐ Probenstecher (schraubenförmig, rinnenförmig) ☐ Probenbohrer ☐ Stechzylinder ☐ Tauchflasche, Tauchbombe ☐ sonstige: _____	☐ gehärteter Stahl ☐ Edelstahl ☒ Aluminium ☐ Kunststoff ☐ sonstige: _____

Probenmenge: 60 [kg]/[t] Anzahl der Gefäße: 6

Art der Probengefäße:	Material:	Verschluss:	Material:
☒ Eimer ☐ Flasche ☐ Beutel ☐ Dose, Schwarzblechdose ☐ sonstige: _____	☒ PE ☐ Braunglas ☐ Glas, hell ☐ Edelstahl ☐ Aluminium ☒ Kunststoff	☐ Schliffstopfen ☐ Schraubverschluss ☒ Klemmverschluss ☐ sonstige: _____	☐ Glas ☐ Aluminium ☒ Kunststoff ☐ Edelstahl ☐ sonstige: _____

Geruch:	Feuchtezustand:	Konsistenz:	Fremdbestandteile:
☒ ohne ☐ aromatisch (z.B. Teer) ☐ faulig ☐ nach Mineralöl ☐ erdig ☐ sonstige: _____	☐ trocken ☒ erdfeucht ☐ naß	☐ fest ☐ stichfest ☐ pastös, schlammig, breig ☐ staubförmig ☐ flüssig ☒ körnig	☐ ohne ☐ Glas ☐ Plastik ☐ Pflanzenreste, Holz u.ä. ☐ Steine ☐ Bauschutt (Ziegel, Beton u.ä.) ☐ Straßenaufbruch (Bitumen, Teer u.ä.)

Farbe: bunt

Zusammensetzung der Probe:	Korngrößensortierung:
☒ homogen ☐ inhomogen	☐ eng gestuft ☒ weit gestuft ☐ intermittierend gestuft

Witterung: trocken Lufttemperatur, ca.: +/- 6 [°C] ☐ Fotos / Skizze (☐ umseitig)

Bemerkungen: _____

Untersuchungsparameter: Fremdüberwachungsprüfung + Eignungsnachweis F0V

Probenübergabe an: Jansen am: 6.4.2023 um: 15:50 Uhr

Unterschrift des Probenehmers: J. Bücher Unterschrift des Empfängers: _____

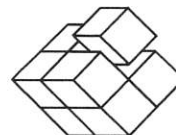


Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse im ausführlichen Säulen-Perkolationseluat / berechnetes L/F-Verhältnis 2:1 und Feststoff-Überwachungswerte

Parameter	Einheit	berechnet aus den Fraktionen 1 ,2 u. 3 des ausführllichen Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1	Materialwerte nach EBV			
			RC-1	RC-2	RC-3	
Eluatanalyse						
pH-Wert	[-]	11,6	6 - 13	6 - 13	6 - 13	--
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	1200	2.500	3.200	10.000	--
Chlorid	[mg/L]	20	--	--	--	--
Sulfat	[mg/L]	89	600	1.000	3.500	--
DOC	[mg/L]	9,8	--	--	--	--
Σ PAK ₁₅	[µg/L]	0,232	4	8	25	--
MKW	[µg/L]	<50	--	--	--	--
Phenole	[µg/L]	<10	--	--	--	--
Antimon	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Arsen	[µg/L]	1,4	--	--	--	--
Blei	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Cadmium	[µg/L]	<0,3	--	--	--	--
Chrom ges.	[µg/L]	22	150	440	900	--
Kupfer	[µg/L]	43	110	250	500	--
Molybdän	[µg/L]	13	--	--	--	--
Nickel	[µg/L]	9,1	--	--	--	--
Vanadium	[µg/L]	12	120	700	1.350	--
Zink	[µg/L]	<10	--	--	--	--
Feststoffanalyse						Überwachungs- werte
Arsen	[mg/kgTS]	5,9	--	--	--	40
Blei	[mg/kgTS]	48	--	--	--	140
Chrom ges.	[mg/kgTS]	54	--	--	--	120
Cadmium	[mg/kgTS]	0,28	--	--	--	2
Kupfer	[mg/kgTS]	16	--	--	--	80
Quecksilber	[mg/kgTS]	0,10	--	--	--	0,6
Nickel	[mg/kgTS]	12	--	--	--	100
Thallium	[mg/kgTS]	<0,30	--	--	--	2
Zink	[mg/kgTS]	172	--	--	--	300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kgTS]	150	--	--	--	600
Kohlenwasserstoffe, C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kgTS]	<50	--	--	--	300
PCB Σ 7 Kongenerene	[mg/kgTS]	0,0381	--	--	--	0,15
Σ PAK ₁₆ (EPA)	[mg/kgTS]	8,266	10	15	20	--

a) die Kohlenwasserstoffe sind an Hand des Chromatogrammverlaufs eindeutig auf Bitumen-/Asphaltanteile zurückzuführen und daher nicht einstufigsrelevant



**Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse im ausführlichen Säulen-Perkolationseluat /
Einzelfractionen**

<i>Parameter</i>	<i>Einheit</i>	<i>Fraktion 1 Säuleneluat DIN 19528 L/F 0,3:1</i>	<i>Fraktion 2 Säuleneluat DIN 19528 L/F 1:1</i>	<i>Fraktion 3 Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1</i>	<i>Fraktion 4 Säuleneluat DIN 19528 L/F 4:1</i>
Eluatanalyse					
Trockenrückstand	[M.-%]	93,3	93,3	93,3	93,3
Probeneinwaage Eluat	[g]	2750	2750	2750	2750
Volumen Eluat	[mL]	770	1800	2570	5140
Säulendimension	[cm]	Höhe 40 Ø 7	Höhe 40 Ø 7	Höhe 40 Ø 7	Höhe 40 Ø 7
pH-Wert ¹⁾	[-]	12,0	11,9	11,3	11,7
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	2510	1620	516	928
Chlorid	[mg/L]	74	16	6,4	4,6
Sulfat	[mg/L]	210	89	52	39
DOC	[mg/L]	36	7,1	3,7	2,8
Σ PAK ₁₅	[µg/L]	n.n.	0,1638	0,3483	03154
MKW	[µg/L]	320	<50	<50	<50
Phenole	[µg/L]	<10	<10	<10	<10
Antimon	[µg/L]	1,1	1,0	<1	<1
Arsen	[µg/L]	5,7	0,89	0,53	<0,05
Blei	[µg/L]	1,6	<1	<1	<1
Cadmium	[µg/L]	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom ges.	[µg/L]	56	19	14	12
Kupfer	[µg/L]	190	26	11	8,1
Molybdän	[µg/L]	41	11	5,2	3,0
Nickel	[µg/L]	43	5,2	1,7	1,2
Vanadium	[µg/L]	29	11	8,3	8,0
Zink	[µg/L]	<10	<10	<10	<10



Tabelle 3: PAK-Einzelverbindungen Eluat-Fractionen

PAK-Einzelverbindung	Einheit	Fraktion 1 Säuleneluat DIN 19528 L/F 0,3:1	Fraktion 2 Säuleneluat DIN 19528 L/F 1:1	Fraktion 3 Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1	Fraktion 4 Säuleneluat DIN 19528 L/F 4:1
Naphthalin	µg/L	--	--	--	--
Acenaphthylen	µg/L	<0,002	0,019	0,036	0,020
Acenaphthen	µg/L	<0,002	0,13	0,21	0,16
Fluoren	µg/L	<0,002	0,0089	0,040	0,044
Phenanthren	µg/L	<0,002	<0,002	0,045	0,072
Anthracen	µg/L	<0,002	<0,002	0,013	0,013
Fluoranthren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,0020
Pyren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Benzo(a)anthracen	µg/L	<0,002	0,0027	0,0021	0,0020
Chrysen	µg/L	<0,002	0,0032	0,0022	0,0024
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,002	0,0053	<0,002	0,0043
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Dibenz(ah)anthracen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Benzo(ghi)perylene	µg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Summe PAK ₁₅ (EPA o. Naphthalin)	µg/L	n.n.	0,1638	0,3483	0,3154
Alkylphenole, kurzkettig					
Phenol	µg/L	3,9	1,1	1,1	0,53
o-Kresol	µg/L	0,36	<0,1	<0,1	<0,1
m-Kresol	µg/L	0,71	0,11	<0,1	<0,1
p-Kresol	µg/L	0,27	<0,1	<0,1	<0,1
2,6-Xylenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-Ethylphenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,5-Xylenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4-Xylenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3-Ethylphenol	µg/L	0,11	<0,1	<0,1	<0,1
3,5-Xylenol	µg/L	0,37	<0,1	<0,1	<0,1
4-Ethylphenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3-Xylenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3,4-Xylenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

n.n. nicht nachweisbar; n.b. nicht bestimmt



Tabelle 4: PAK-Einzelverbindungen / Feststoff

PAK-Einzelverbindung	Einheit	Feststoff- gehalt
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,056
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	<0,05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,088
Fluoren	[mg/kg TS]	0,072
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,90
Anthracen	[mg/kg TS]	0,19
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,9
Pyren	[mg/kg TS]	1,4
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,66
Chrysen	[mg/kg TS]	0,76
Benzo(b)+(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,98
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,43
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg TS]	0,14
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg TS]	0,33
Benzo(ghi)perylen	[mg/kg TS]	0,36
Summe PAK (EPA)	[mg/kg TS]	8,266

n.n. nicht nachweisbar; n.b. nicht bestimmt



Tabelle 5: Verfahrensdatei

Parameter ^{a)}	Einheit	Verfahren
Eluatuntersuchungen		
Eluat L/F 2:1 Überkopf		DIN 19529
Säulenperkolationseluat		DIN 19528
pH-Wert	-	DIN EN ISO 10523
elektrische Leitfähigkeit	µS/m	DIN EN 27888
Chlorid	mg/L	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	mg/L	DIN EN ISO 10304-1
Antimon	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Arsen	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Blei	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Molybdän	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Vanadium	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
Zink	mg/L	DIN EN ISO 17294-2
DOC	mg/L	DIN EN 1484
Phenolindex	mg/L	DIN EN ISO 14402
Kohlenwasserstoffe	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53)
Σ PAK ₁₅	µg/l	DIN 38407-39
Feststoffuntersuchungen		
Σ PAK ₁₆	mg/kg	DIN ISO 18287
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	DIN EN 14309
PCB Summe 7	mg/kg	DIN EN 17322
Arsen	mg/kg	DIN EN 16171
Blei	mg/kg	DIN EN 16171
Chrom	mg/kg	DIN EN 16171
Kupfer	mg/kg	DIN EN 16171
Cadmium	mg/kg	DIN EN 16171
Nickel	mg/kg	DIN EN 16171
Thallium	mg/kg	DIN EN 16171
Zink	mg/kg	DIN EN 16171

a) analysiert durch die GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH; Probennummern 23213859/001-005



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH • Bruchstr. 5c • 45883 Gelsenkirchen

IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH

Wilhelmstraße 98 A

44649 Herne



Prüfbericht-Nr.: 2023P233507 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 23213859 / 001

Probeneingang 27.07.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material RC-Material

Probenbez. 2304009-EN-EBV

Prüfbeginn / -ende 27.07.2023 - 24.08.2023

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Trockenrückstand	93,3	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Probenvorbereitung	manuell, Backenbrecher		DIN 19747: 2009-07 ^a 2
Arsen	5,9	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	48	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	54	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,28	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	16	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	12	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	<0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	172	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	150	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 2
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 2
Summe PCB (7)	0,0381	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 2
Angelieferte Probenmenge	17,67	kg	
Aussehen	sandig, krümelig, steinig		visuell 2
Farbe	mehrfarbig		organoleptisch 2
Naphthalin	0,056	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthylen	<0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Acenaphthen	0,088	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoren	0,072	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Phenanthren	0,90	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

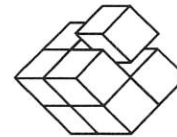
Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P233507 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Olaf Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obelore



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Anthracen	0,19	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Fluoranthen	1,9	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Pyren	1,4	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,66	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Chrysen	0,76	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,98	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,43	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Dibenz(a,h)anthracen	0,14	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,33	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,36	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16)	8,266	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 2
Summe PAK (16) (EBV)	8,266	mg/kg TM	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: :GBA Gelsenkirchen :GBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 24.08.2023

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH • Bruchstr. 5c • 45883 Gelsenkirchen

IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH

Wilhelmstraße 98 A

44649 Herne



Prüfbericht-Nr.: 2023P233508 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 23213859 / 002
Probeneingang 27.07.2023
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Bauschutt
Probenbez. 2304009-EN-EBV Fraktion 1
Prüfbeginn / -ende 27.07.2023 - 24.08.2023

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
pH-Wert	12,0		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	2510	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	74	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	210	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
DOC	36	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 2
Naphthalin	0,0091	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthylen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Phenanthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benz(a)anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Chrysen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(a)pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Dibenz(a,h)anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(g,h,i)perylene	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	n.n.	µg/L	berechnet 91
Summe PAK (16)	0,0091	µg/L	berechnet 91
Kohlenwasserstoffe	0,32	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 91
Probenvorbereitung			
Alkylphenole, kurzkettig (SCAP)			
Phenol	3,9	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 6

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr. 2023P233508 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
o-Kresol	0,36	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
m-Kresol	0,71	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
p-Kresol	0,27	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,6-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3-Ethylphenol	0,11	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,5-Xylenol	0,37	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
4-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Antimon	0,0011	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Arsen	0,0057	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	0,0016	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,056	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,19	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Molybdän	0,041	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,043	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Vanadium	0,029	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 2
Säuleneluat ausführlich (EBV)	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Einwaage Probe für Eluat	2750	g	
Volumen	770,0	mL	Hausmethode 91
Färbung	leicht gelblich		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 91
Trübung (quantitativ)	2,3	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 91
Geruch	unauffällig		DIN EN 1622 Anhang C: 2006-10 ^a 91
Perkolationsprüfung	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)	Start 02.08.2023 8:15 Uhr und Ende 06.08.2023 7:10 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a 91



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Angaben zum Einbauverfahren	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Säulendimensionen	Länge 40 Durchmesser 7	cm	DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Dauer der Sättigung	2	h	DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)	02.08.2023 17:15 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)	0,3		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Durchfluss	1,8	mL/min	
Konservierung	HNO ₃ bei den Metallen		
Benzo(b)fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₉₁
Benzo(k)fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₉₁

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matröbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ₁GBA Gelsenkirchen ₂GBA Herne ₃Geotax ₄GBA Pflanzeberg

Gelsenkirchen, 24.08.2023

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH • Bruchstr. 5c • 45883 Gelsenkirchen

IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH

Wilhelmstraße 98 A

44649 Herne



Prüfbericht-Nr.: 2023P233509 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 23213859 / 003
Probeneingang 27.07.2023
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Bauschutt
Probenbez. 2304009-EN-EBV Fraktion 2
Prüfbeginn / -ende 27.07.2023 - 24.08.2023

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
pH-Wert	11,9		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	1620	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	16	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	89	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
DOC	7,1	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 2
Naphthalin	0,032	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthylen	0,019	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthen	0,13	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoren	0,0089	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Phenanthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benz(a)anthracen	0,0027	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Chrysen	0,0032	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(a)pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Dibenz(a,h)anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(g,h,i)perylene	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	0,1638	µg/L	berechnet 91
Summe PAK (16)	0,1958	µg/L	berechnet 91
Kohlenwasserstoffe	<0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 91
Probenvorbereitung			
Alkylphenole, kurzkettig (SCAP)	-		
Phenol	1,1	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P233509 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon: +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax: +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail: gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

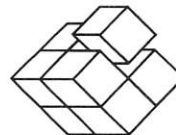
HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDE3300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
o-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
m-Kresol	0,11	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
p-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,6-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
4-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Antimon	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Arsen	0,00089	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,019	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,026	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Molybdän	0,011	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0052	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Vanadium	0,011	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Säuleneluat ausführlich (EBV)	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Einwaage Probe für Eluat	2750	g	
Volumen	1800,0	mL	Hausmethode 91
Färbung	leicht gelblich		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 91
Trübung (quantitativ)	2,0	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 91
Geruch	unauffällig		DIN EN 1622 Anhang C: 2006-10 ^a 91
Perkolationsprüfung	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)	Start 02.08.2023 8:15 Uhr und Ende 06.08.2023 7:10 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Angaben zum Einbauverfahren	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand		DIN 19528: 2009-01 ^a 91



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Säulendimensionen	Länge 40 Durchmesser 7	cm	DIN 19528: 2009-01 ^a g1
Dauer der Sättigung	2	h	DIN 19528: 2009-01 ^a g1
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)	03.08.2023 9:30 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a g1
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)	1,0		DIN 19528: 2009-01 ^a g1
Durchfluss	1,8	mL/min	
Konservierung	HNO3 bei den Metallen		
Benzo(b)fluoranthren	0,0053	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a g1

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 1 GBA Gelsenkirchen 22 GBA Herten 31 Geotax 32 GBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 24.08.2023

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH • Bruchstr. 5c • 45883 Gelsenkirchen

IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH

Wilhelmstraße 98 A

44649 Herne



Prüfbericht-Nr.: 2023P233510 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 23213859 / 004
Probeneingang 27.07.2023
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Bauschutt
Probenbez. 2304009-EN-EBV Fraktion 3
Prüfbeginn / -ende 27.07.2023 - 24.08.2023

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
pH-Wert	11,3		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	516	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	6,4	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	52	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
DOC	3,7	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 2
Naphthalin	0,019	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthylen	0,036	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthen	0,21	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoren	0,040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Phenanthren	0,045	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Anthracen	0,013	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benz(a)anthracen	0,0021	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Chrysen	0,0022	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(a)pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Dibenz(a,h)anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(g,h,i)perylene	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	0,3483	µg/L	berechnet 91
Summe PAK (16)	0,3673	µg/L	berechnet 91
Kohlenwasserstoffe	<0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 91
Probenvorbereitung			
Alkylphenole, kurzkettig (SCAP)	-		
Phenol	1,1	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P233510 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

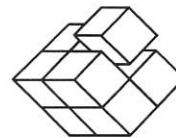
HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDE3300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADE33XXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Olaf Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloir



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
o-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
m-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
p-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,6-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
4-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Antimon	<0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Arsen	0,00053	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,014	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,011	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Molybdän	0,0052	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0017	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Vanadium	0,0083	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Säuleneluat ausführlich (EBV)	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Einwaage Probe für Eluat	2750	g	
Volumen	2570,0	mL	Hausmethode 91
Färbung	leicht gelblich		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 91
Trübung (quantitativ)	1,9	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 91
Geruch	unauffällig		DIN EN 1622 Anhang C: 2006-10 ^a 91
Perkolationsprüfung	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)	Start 02.08.2023 8:15 Uhr und Ende 06.08.2023 7:10 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Angaben zum Einbauverfahren	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand		DIN 19528: 2009-01 ^a 91



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Säulendimensionen	Länge 40 Durchmesser 7	cm	DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Dauer der Sättigung	2	h	DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)	04.08.2023 8:45 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)	2,0		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Durchfluss	1,8	mL/min	
Konservierung	HNO ₃ bei den Metallen		
Benzo(b)fluoranthren	0,0024	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₉₁
Benzo(k)fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₉₁

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ₂GBA Gelsenkirchen ₂₂GBA Herlen ₃₁Geotab ₁GBA Pinnberg

Gelsenkirchen, 24.08.2023

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH • Bruchstr. 5c • 45883 Gelsenkirchen

IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH

Wilhelmstraße 98 A

44649 Herne



Prüfbericht-Nr.: 2023P233511 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 23213859 / 005
Probeneingang 27.07.2023
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Bauschutt
Probenbez. 2304009-EN-EBV Fraktion 4
Prüfbeginn / -ende 27.07.2023 - 24.08.2023

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
pH-Wert	11,7		DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 2
Leitfähigkeit	928	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 2
Chlorid	4,6	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
Sulfat	39	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 22
DOC	2,8	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 2
Naphthalin	0,033	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthylen	0,020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Acenaphthen	0,16	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoren	0,044	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Phenanthren	0,072	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Anthracen	0,013	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Fluoranthren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benz(a)anthracen	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Chrysen	0,0024	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(a)pyren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Dibenz(a,h)anthracen	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Benzo(g,h,i)perylene	<0,0010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 91
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	0,3154	µg/L	berechnet 91
Summe PAK (16)	0,3484	µg/L	berechnet 91
Kohlenwasserstoffe	<0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 91
Probenvorbereitung			
Alkylphenole, kurzkettig (SCAP)			
Phenol	0,53	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P233511 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDE3300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADE33XXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloir



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
o-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
m-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
p-Kresol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,6-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,5-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
4-Ethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4-Xylenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,4,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
3,4,5-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
2,3,6-Trimethylphenol	<0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a 5
Antimon	<0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Arsen	<0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	<0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	<0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,012	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,0081	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Molybdän	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0012	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Vanadium	0,0080	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	<0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Säuleneluat ausführlich (EBV)	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Einwaage Probe für Eluat	2750	g	
Volumen	5140,0	mL	Hausmethode 91
Färbung	leicht gelblich		DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 91
Trübung (quantitativ)	2,1	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 91
Geruch	unauffällig		DIN EN 1622 Anhang C: 2006-10 ^a 91
Perkolationsprüfung	+		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)	Start 02.08.2023 8:15 Uhr und Ende 06.08.2023 7:10 Uhr		DIN 19528: 2009-01 ^a 91
Angaben zum Einbauverfahren	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand		DIN 19528: 2009-01 ^a 91



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Säulendimensionen	Länge 40 Durchmesser 7	cm	DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Dauer der Sättigung	2	h	DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)	Ender der Prüfung		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)	4,0		DIN 19528: 2009-01 ^a ₉₁
Durchfluss	1,8	mL/min	
Konservierung	HNO ₃ bei den Metallen		
Benzo(b)fluoranthren	0,0043	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₉₁
Benzo(k)fluoranthren	<0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₉₁

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matriebedingt variieren.
Untersuchungslabor: ₂GBA Gelsenkirchen ₂₇GBA Herten ₃₁Geotax ₃GBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 24.08.2023

i. A. K. Diersen
Stellv. Standortleitung