

	Fachgebiet							
	A	BB	BE	C	D	F	G	I
Anwendungsbereich	Böden nach Bodenmessungen	Straßenbauarbeiten und geotechnische Bodenarbeiten	Böden in Straßenbauarbeiten	Fugestoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen mit Asphalt Asphaltmörtel in Kaltbauweise oder Heißbauweise	Asphalt	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Straßenbau
Prüfungsbereich	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV Beton-StB	ZTV Fug-StB	ZTV Sub-StB, ZTV Pflaster-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BEB-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Sub-StB, ZTV E-StB, ZTV Pflaster-StB
0					D0			
1	A1			C1				I1
2				C2		F2		I2
3	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	I3
4	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

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



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



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

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

REMEX GmbH
Betriebsstätte Recklinghausen
Alte Grenzstraße 173
45663 Recklinghausen

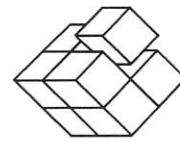
23.06.2023

EIGNUNGSNACHWEIS

IFTA-Projekt- Nr.:	2211008
Prüfgegenstand:	RC-Material (Prüfkörnung 0/22,4 mm)
Auftrag:	Erstellung eines Eignungsnachweises gem. Ersatzbaustoffverordnung vom 09. Juli 2021 §5 Absatz 4
Auftraggeber:	REMEX GmbH
Anlagenstandort:	Alte Grenzstraße Recklinghausen
Probenahme:	03.11.2022
Sachbearbeiter:	S. Louis / P. Jansen

Hinweis: Dieser Eignungsnachweis besteht aus 14 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
Bankverbindungen:
GENO Bank Essen IBAN: DE37 3606 0488 0121 2080 00 BIC: GENODEM1GBE
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33EXXX
- Prüfstellenleiter: Dr.-Ing. Sören Holzwarth
- Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen
Amtsgericht Bochum HRB 19512



1. Anlass

Die REMEX GmbH betreibt an der Betriebsstätte Alte Grenzstraße Recklinghausen 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 REMEX GmbH folgende Produkte hergestellt:

- RC-Material 0/45 mm
- RC Sand 0/10 mm (Vorabsiebung)
- RC-Material 50/150 mm (Überkorn)

Am 03.11.2022 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. Im Labor der IFTA GmbH wurde anschließend die Prüfkörnung 0/22,4 mm zur Charakterisierung der hergestellten Ersatzbaustoffe hergestellt und der GBA (Gesellschaft für Bioanalytik mbH) zur chemischen Analytik übergeben.

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

3. Betriebsbeurteilung

Die Betriebsbeurteilung erfolgte durch Herrn Louis der IFTA GmbH am 13. März 2023 an o.g. Betriebsstätte im Beisein von Frau und Herrn Schmitz der REMEX GmbH.

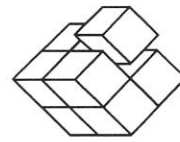
4. Beurteilung

Im Rahmen der Durchführung des Eignungsnachweises ist festzustellen, dass die REMEX GmbH (BS Recklinghausen) 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: Revox GmbH, BS Recklinghausen, Alte Grenzstr. Recklinghausen
 Probenbezeichnung: RC-Metall 9/45 mm
 Projektnummer: 2211008 ggf. Probennummer: _____

Probenahmeverfahren nach DIN _____ nach LAGA-Richtlinie analog PN 78
 Probenehmer (Herr/Frau): Bücher Probenahmeplan: _____

Datum: 3.11.2022 Uhrzeit von: 10:30 bis 11:00 Uhr

Einzelprobe: Mischprobe aus 40 Einzelproben

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

Art der Probengewinnung:	Probenahmegerät:	Material:
<input type="checkbox"/> Handbohrung <input type="checkbox"/> Rammkernsondierung <input checked="" type="checkbox"/> Schürfe <u>Handwerk, Ra-Maler</u> <input type="checkbox"/> Trockenbohrung <input type="checkbox"/> Spülbohrung <input type="checkbox"/> sonstige: _____	<input type="checkbox"/> Kernsonde <input checked="" type="checkbox"/> Schaufel, Schüppe <input type="checkbox"/> Probenstecher (schraubenförmig, rinnenförmig) <input type="checkbox"/> Probenbohrer <input type="checkbox"/> Stechzylinder <input type="checkbox"/> Tauchflasche, Tauchbombe <input type="checkbox"/> sonstige: _____	<input type="checkbox"/> gebärterter Stahl <input type="checkbox"/> Edelstahl <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> sonstige: _____

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

Art der Probengefäße:	Material:	Verschluss:	Material:
<input checked="" type="checkbox"/> Eimer <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Beutel <input type="checkbox"/> Dose, Schwarzblechdose <input type="checkbox"/> sonstige: _____	<input checked="" type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> Braunglas <input type="checkbox"/> Glas, hell <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> Aluminium <input type="checkbox"/> Kunststoff	<input type="checkbox"/> Schließstapfen <input type="checkbox"/> Schraubverschluss <input checked="" type="checkbox"/> Klemmverschluss <input type="checkbox"/> sonstige: _____	<input type="checkbox"/> Glas <input type="checkbox"/> Aluminium <input checked="" type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> sonstige: _____

Geruch:	Feuchtezustand:	Konsistenz:	Fremdbestandteile:
<input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> aromatisch (z.B. Teer) <input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> nach Mineralöl <input type="checkbox"/> erdig <input type="checkbox"/> sonstige: <u>typisch</u>	<input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> erdfeucht <input type="checkbox"/> nass	<input type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> pastös, schlammig, breiig <input type="checkbox"/> staubförmig <input type="checkbox"/> flüssig <input checked="" type="checkbox"/> körnig	<input type="checkbox"/> oliv <input type="checkbox"/> Glas <input type="checkbox"/> Plastik <input type="checkbox"/> Pflanzenreste, Holz u.ä. <input type="checkbox"/> Steine <input type="checkbox"/> Bauschutt (Ziegel, Beton u.ä.) <input type="checkbox"/> Straßenaufbruch (Bitumen, Teer u.ä.)

Farbe: braun

Zusammensetzung der Probe:	Korngrößenortierung:
<input type="checkbox"/> homogen <input type="checkbox"/> inhomogen	<input type="checkbox"/> eng gestuft <input checked="" type="checkbox"/> weit gestuft <input type="checkbox"/> intermittierend gestuft

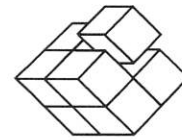
Witterung: bewölbt/regnisch Lufttemperatur, ca.: +/- 7 [°C] Fotos / Skizze (umseitig)

Bemerkungen: _____

Untersuchungsparameter: Fremdüberwachung + Eignungsnachweis EBL
Rückführung 0/22 m

Probenübergabe an: Jansen am: 3.11.2022 um: 14:30 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 ausführlichen Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1	Materialwerte nach EBV			
			RC-1	RC-2	RC-3	
Eluatanalyse						
pH-Wert	[-]	--	6 - 13	6 - 13	6 - 13	--
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	--	2.500	3.200	10.000	--
Chlorid	[mg/L]	14	--	--	--	--
Sulfat	[mg/L]	48	600	1.000	3.500	--
DOC	[mg/L]	3,6	--	--	--	--
Σ PAK ₁₅	[µg/L]	0,15	4	8	25	--
MKW	[µg/L]	<100	--	--	--	--
Phenole	[µg/L]	<10	--	--	--	--
Antimon	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Arsen	[µg/L]	<0,5	--	--	--	--
Blei	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Cadmium	[µg/L]	<0,3	--	--	--	--
Chrom ges.	[µg/L]	10	150	440	900	--
Kupfer	[µg/L]	10	110	250	500	--
Molybdän	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Nickel	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Vanadium	[µg/L]	10	120	700	1.350	--
Zink	[µg/L]	<10	--	--	--	--
Feststoffanalyse						Überwachungs- werte
Arsen	[mg/kgTS]	3,5	--	--	--	40
Blei	[mg/kgTS]	9,6	--	--	--	140
Chrom ges.	[mg/kgTS]	38	--	--	--	120
Cadmium	[mg/kgTS]	<0,10	--	--	--	2
Kupfer	[mg/kgTS]	9,7	--	--	--	80
Quecksilber	[mg/kgTS]	<0,10	--	--	--	0,6
Nickel	[mg/kgTS]	10	--	--	--	100
Thallium	[mg/kgTS]	<0,30	--	--	--	2
Zink	[mg/kgTS]	65	--	--	--	300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kgTS]	<100	--	--	--	600
Kohlenwasserstoffe, C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kgTS]	<50	--	--	--	300
PCB Σ 7 Kongenerene	[mg/kgTS]	0,022	--	--	--	0,15
Σ PAK ₁₆ (EPA)	[mg/kgTS]	2,6	10	15	20	--



**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.-%]	95,2	95,2	95,2	95,2
Probeneinwaage Eluat	[g]	1100	1100	1100	1100
Volumen Eluat	[mL]	300	700	1000	3000
Säulendimension	[cm]	Höhe 40 Ø 7	Höhe 40 Ø 7	Höhe 40 Ø 7	Höhe 40 Ø 7
pH-Wert ¹⁾	[-]	11,4	10,6	11,3	11,5
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	996	473	660	720
Chlorid	[mg/L]	52	23	12	5,2
Sulfat	[mg/L]	89	75	71	58
DOC	[mg/L]	16	4,2	3,5	1,8
Σ PAK ₁₅	[µg/L]	0,18	0,22	0,29	0,33
MKW	[µg/L]	89	65	<100	<100
Phenole	[µg/L]	3,7	1,3	0,66	0,45
Antimon	[µg/L]	<1	<1	<1	<1
Arsen	[µg/L]	4,3	2,3	1,1	0,76
Blei	[µg/L]	<1	<1	<1	<1
Cadmium	[µg/L]	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom ges.	[µg/L]	25	19	14	12
Kupfer	[µg/L]	28	14	8,7	4,6
Molybdän	[µg/L]	14	7,7	5,1	2,8
Nickel	[µg/L]	8,6	3,8	2,1	1,1
Vanadium	[µg/L]	23	21	17	15
Zink	[µg/L]	< 10	<10	<10	<10

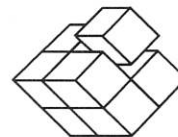


Tabelle 3: PAK-Einzelverbindungen Eluat-Fractionen

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	0,0028	0,021	0,037	0,048
Acenaphthylen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Acenaphthen	µg/L	0,16	0,17	0,19	0,19
Fluoren	µg/L	0,012	0,028	0,037	0,043
Phenanthren	µg/L	<0,002	0,0058	0,026	0,051
Anthracen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/L	0,0042	<0,002	<0,01	<0,01
Pyren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Chrysen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Benzo(b)+(k)fluoranthren	µg/L	<0,004	<0,004	<0,04	<0,04
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/L	<0,002	<0,002	<0,01	<0,01
Summe PAK ₁₅ (EPA o. Naphthalin)	µg/L	0,18	0,22	0,29	0,33
Alkylphenole, kurzkettig					
o-Kresol	µg/L	0,26	<0,1	<0,1	<0,1
Phenol	µg/L	1,5	0,70	0,45	0,34
m-Kresol	µg/L	1,1	0,39	0,21	0,11
p-Kresol	µg/L	0,28	0,11	<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	0,10	<0,1	<0,1	<0,1
3,5-Xylenol	µg/L	0,31	0,12	<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	0,12	<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]	< 0,05
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,05
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,053
Fluoren	[mg/kg TS]	0,055
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,47
Anthracen	[mg/kg TS]	0,086
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,53
Pyren	[mg/kg TS]	0,36
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,20
Chrysen	[mg/kg TS]	0,24
Benzo(b)+(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,40
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,14
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg TS]	0,058
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg TS]	0,052
Summe PAK (EPA)	[mg/kg TS]	2,6

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



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

IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH

Wilhelmstraße 98 A

44649 Herne



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2023P203487 / 1

Auftraggeber	IFTA Ingenieurgesellschaft für techn. Analytik mbH
Eingangsdatum	11.01.2023
Projekt	23200584
Material	Bauschutt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	23200584
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	11.01.2023 - 07.02.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 05.08.2023

Dr. Büschler
Standortleitung

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 ververvielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: Prüfbericht-Nr.: 2023P203487 / 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

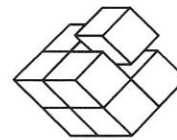
HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDE3300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBDEH33XXX

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

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Cie Borchert,
Alexander Klainka,
Dr. Dominik Obeloir



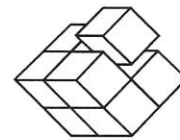
30 Jahre
1989-2019



GBAGROUP
ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2023P203487 / 1
 23200564

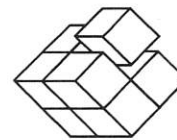
GBA-Nummer		23200564	23200564	23200564
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt
Probenbezeichnung		2211008-EN-EBV Fraktion 1	2211008-EN-EBV Fraktion 2	2211008-EN-EBV Fraktion 3
Probemenge				
Probeneingang		11.01.2023	11.01.2023	11.01.2023
Analysenergebnisse	Einheit			
Säuleneluat ausführlich (EBV)		+	+	+
Einwaage Probe für Eluat	g	1100	1100	1100
Volumen	mL	900,0	700,0	1000,0
Färbung		keine	keine	keine
Trübung (quantitativ)	FNU	1,2	1,3	0,89
Perkolationsprüfung		+	+	+
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 16.01.2023 7:00 und Ende 17.01.2023 02:00	Start 16.01.2023 7:00 und Ende 17.01.2023 02:00	Start 16.01.2023 7:00 und Ende 17.01.2023 02:00
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand	Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünnen Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2	2	2
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		16.01.2023 10:20	16.01.2023 13:10	16.01.2023 17:30
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		0,2	1,0	2,0
Durchflus	mL/min	3,89	3,89	3,89
Konservierung		HNO ₃ bei den Metallen	HNO ₃ bei den Metallen	HNO ₃ bei den Metallen
pH-Wert		11,4	10,6	11,3
Leitfähigkeit	µS/cm	996	473	660
Chlorid	mg/L	52	23	12
Sulfat	mg/L	89	75	71
DOC	mg/L	16	4,2	3,5
Kohlenwasserstoffe	mg/L	0,089	0,065	<0,10
Naphthalin	µg/L	0,0028	0,021	0,037
Acenaphthylen	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Acenaphthen	µg/L	0,16	0,17	0,19
Fluoren	µg/L	0,012	0,028	0,037
Phenanthren	µg/L	<0,0020	0,0058	0,026
Anthracen	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Fluoranthren	µg/L	0,0042	<0,0020	<0,010
Pyren	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Benzo(b)+(k)fluoranthren	µg/L	<0,0040	<0,0040	<0,040
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,0020	<0,0020	<0,010



GBAGROUP
ENVIRONMENT

GBA-Nummer		23200584	23200584	23200584
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt
Probenbezeichnung		2211008-EN-EBV Fraktion 1	2211008-EN-EBV Fraktion 2	2211008-EN-EBV Fraktion 3
Probemenge				
Summe PAK (16)	µg/L	0,18	0,22	0,29
Probenvorbereitung				
Alkylphenole, kurzkettig (SCAP)				
o-Kresol	µg/L	0,26	<0,10	<0,10
Phenol	µg/L	1,5	0,70	0,45
m-Kresol	µg/L	1,1	0,39	0,21
p-Kresol	µg/L	0,28	0,11	<0,10
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
2-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
2,5-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
2,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
3-Ethylphenol	µg/L	0,10	<0,10	<0,10
3,5-Xylenol	µg/L	0,31	0,12	<0,10
4-Ethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
2,3-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
3,4-Xylenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	0,12	<0,10	<0,10
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Arsen	mg/L	0,0043	0,0023	0,0011
Blei	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Cadmium	mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	0,025	0,019	0,014
Kupfer	mg/L	0,028	0,014	0,0087
Molybdän	mg/L	0,014	0,0077	0,0051
Nickel	mg/L	0,0086	0,0038	0,0021
Vanadium	mg/L	0,023	0,021	0,017
Zink	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010

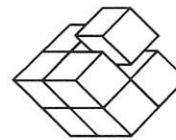
BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar



GBAGROUP
ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2023P203487 / 1
 23200564

GBA-Nummer		23200564
Probe-Nummer		004
Material		Bauschutt
Probenbezeichnung		2211008-EN-EBV Fraktion 4
Probemenge		
Probeneingang		11.01.2023
Analysenergebnisse	Einheit	
Säuleneinatnahme ausführlich (EBV)		+
Einwaage Probe für Eluat	g	1100
Volumen	mL	3000,0
Färbung		keine
Trübung (quantitativ)	FNU	1,7
Perkolationsprüfung		+
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende mit Uhrzeit)		Start 16.01.2023 7:00 und Ende 17.01.2023 02:00
Angaben zum Einbauverfahren		Säulen vollständig mit Probe befüllt und verdichtet, oben und unten je eine dünne Schicht Quarzsand
Säulendimensionen	cm	Länge 40 Durchmesser 7
Dauer der Sättigung	h	2
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)		Ende der Prüfung
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme(n)		4,0
Durchfluss	mL/min	3,89
Konservierung		HNO ₃ bei den Metallen
pH-Wert		11,5
Leitfähigkeit	µS/cm	720
Chlorid	mg/L	5,2
Sulfat	mg/L	58
DOC	mg/L	1,8
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10
Naphthalin	µg/L	0,048
Acenaphthylen	µg/L	<0,010
Acenaphthen	µg/L	0,19
Fluoren	µg/L	0,043
Phenanthren	µg/L	0,051
Anthracen	µg/L	<0,010
Fluoranthren	µg/L	<0,010
Pyren	µg/L	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010
Benzo(b)+(k)fluoranthren	µg/L	<0,040
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,010
Summe PAK (16)	µg/L	0,33



**GBAGROUP
 ENVIRONMENT**

GBA-Nummer		23200584
Probe-Nummer		004
Material		Bauschutt
Probenbezeichnung		2211008-EN-EBV Fraktion 4
Probemenge		
Probenvorbereitung		
Alkylphenole, kurzketzig (SCAP)		-
o-Kresol	µg/L	<0,10
Phenol	µg/L	0,34
m-Kresol	µg/L	0,11
p-Kresol	µg/L	<0,10
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10
2-Ethylphenol	µg/L	<0,10
2,6-Xylenol	µg/L	<0,10
2,4-Xylenol	µg/L	<0,10
3-Ethylphenol	µg/L	<0,10
3,5-Xylenol	µg/L	<0,10
4-Ethylphenol	µg/L	<0,10
2,3-Xylenol	µg/L	<0,10
3,4-Xylenol	µg/L	<0,10
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	<0,10
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	<0,10
Antimon	mg/L	<0,0010
Arsen	mg/L	0,00076
Blei	mg/L	<0,0010
Cadmium	mg/L	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	0,012
Kupfer	mg/L	0,0046
Molybdän	mg/L	0,0028
Nickel	mg/L	0,0011
Vanadium	mg/L	0,015
Zink	mg/L	<0,010

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Säuleneluat ausführlich (EBV)			DIN 19528: 2009-01 ²¹
Einwaage Probe für Eluat		g	
Volumen		mL	Hausmethode ²¹
Färbung			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ²¹
Trübung (quantitativ)	0,10	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ²¹
Perkolationsprüfung			DIN 19528: 2009-01 ²¹
Datum der Perkolationsprüfung (Beginn und Ende)			DIN 19528: 2009-01 ²¹
Angaben zum Einbauverfahren			DIN 19528: 2009-01 ²¹
Säulendimensionen		cm	DIN 19528: 2009-01 ²¹
Dauer der Sättigung		h	DIN 19528: 2009-01 ²¹
Zeitpunkt(e) des Wechsels der Sammelflasche(n)			DIN 19528: 2009-01 ²¹
W/F-Verhältnis(se) zum Zeitpunkt der Probenahme			DIN 19528: 2009-01 ²¹



**GBAGROUP
 ENVIRONMENT**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Durchfluss		mL/min	
Konservierung			
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ¹ 21
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ¹ 21
Chlorid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ¹ 22
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ¹ 22
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1494: 2019-04 ¹ 2
Kohlenwasserstoffe	0,050	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ¹
Naphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Acenaphthylon	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Acenaphthen	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Fluoren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Phenanthren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Anthracen	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Fluoranthren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Pyren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Benz(a)anthracen	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Chrysen	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Benz(b)h(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Benz(a)pyren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Dibenz(a,h)anthracen	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Benz(g,h,i)perylene	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ¹
Summe PAK (15)	0,15	µg/L	berechnet
Probenvorbereitung			
Alkylphenole, kurzketig (SCAP)			
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,6-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
3-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
3,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
4-Ethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,3-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
3,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,4,6-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,3,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
3,4,5-Trimethylphenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
2,3,6-Trimethylphenol		µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ¹ 5
Antimon	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ¹ 5
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ¹ 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ¹ 5



GBAGROUP
ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2023P203487 / 1

Parameter	BG	Einheit	Methode
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5
Molybdän	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5
Vanadium	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5
Zink	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01* 5

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 19 Geotax 22 GBA Herten 23 GBA Gelsenkirchen 5 GBA Pinneberg