

Ingenieurteam GmbH Rösrather Straße 571 in 51107 Köln

BBF Opladen GmbH & Co. KG
Herrn Lasarz
Füssenichstraße 53c
50126 Bergheim

Projektnummer: 21K102P055
Köln, den 15.03.2021

BV Sandstraße in Leverkusen

Stellungnahme Laboranalytik / abfalltechnische Bewertung

1 Allgemeine Projektdaten

1.1 Situation

Im Zuge einer Baugrunderkundung wurden bei dem oben genannten Bauvorhaben 8 Rammkernsondierungen (RKS) durchgeführt und dabei meterweise bzw. bei Schichtwechsel Proben entnommen. Aus diesen wurde eine repräsentative Mischprobe zusammengestellt und diese dem chem. Labor zur weiterführenden Analytik eingereicht.

Ein Lageplan mit Eintragung der Bohransatzstellen und die dazugehörigen Profile sind als Anlage beigefügt. Dort findet sich auch das Probenahmeprotokoll mit Angaben zur Zusammensetzung der untersuchten Mischprobe.

2 Auswertung und Zusammenfassung der Tabellenwerte

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst:

Datum der Geländearbeiten / Probennahme 24.02.2021					
Probe	Bodenart	Quelle	Tiefe	Laborprogramm	Ergebnis
MP1	Lehm mit wenig Kies	RKS 1-8	0,4-2,2 m	LAGA / TR _{Boden} 2004	Z0 Lehm/ Schluff

Eine Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit den Referenzwerten der LAGA TR Boden ist als Anlage 2 beigefügt. Der Original-Laborbericht findet sich in Anlage 5.

Hinweise:

Die Aussagen der hier vorliegenden Analytik beziehen sich nur auf die untersuchte Mischprobe aus dem Lehm Boden der Rammkernsondierungen RKS 1 bis 8 (Geländearbeiten vom 24.02.2021). Abweichende Qualitäten können nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Sollten sich während des Aushubs entsprechende Bereiche zeigen, sind diese separiert zu lagern und der Gutachter ist zu verständigen.

Aufgestellt am 15.03.2021
Ingenieurteam Dr. Hemling, Gräfe & Becker
Baugrund GmbH

Dipl.-Geol. U. Becker

i.A Dipl.-Geogr. T. Cornelius

Anlagen:

1. Probenahmeprotokoll
2. Auswertung LAGA
3. Lageplan
4. Profile + Probenzusammenstellung
5. Laborberichte

Probenahmeprotokoll

Allgemeine Angaben:

Projektname:	Sandstraße in Leverkusen
Projektnummer:	21K102P055
Projektort (Gemarkung/Flur/Flst.):	
Bearbeiter:	Dipl. Geol. Becker

Vor-Ort-Gegebenheiten / Probenahme:

Probennehmer:	Dipl.-Geogr. Cornelius
Probenahmezeitpunkt (Datum):	24.02.2021
Art der Probennahme / Entnahmeverfahren:	Rammkernsondierung
Anzahl der Ansatzstellen:	8
Entnahmeort / Lage:	siehe Lageplan
Entnahmetiefe (m):	0,3-2,2

Probenbeschreibung:

Probenbezeichnung:	MP 1 (gew. Lehm)		
	RKS	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m]
Einzelproben/Entnahmetiefe:	1	1/2	0,4-0,5
	1	1/3	0,5-1,3
	2	2/2	0,3-1,2
	3	3/2	0,4-0,5
	4	4/2	0,5-0,9
	5	5/2	0,5-0,9
	6	6/2	0,5-0,9
	6	6/3	0,9-1,3
	7	7/2	0,5-1,0
	8	8/2	0,4-0,8
	8	8/3	0,8-0,9
	8	8/4	0,9-2,2
Hauptgemengenteil:	Schluff		
Nebenanteil:	Sand, Kies,		
Farbe:	braun		
Beschaffenheit / Konsistenz:	überwiegend weich bis steif, z. T weich, z. t steif		
Feuchtigkeit:	überwiegend erdfeucht bis feucht, z. T feucht, z. T erdfeucht		
Geruch:	neutral		
geologische Bezeichnung:	Hochflutablagerung		
sonstige Auffälligkeiten:	keine		

Köln, den 15.03.2021

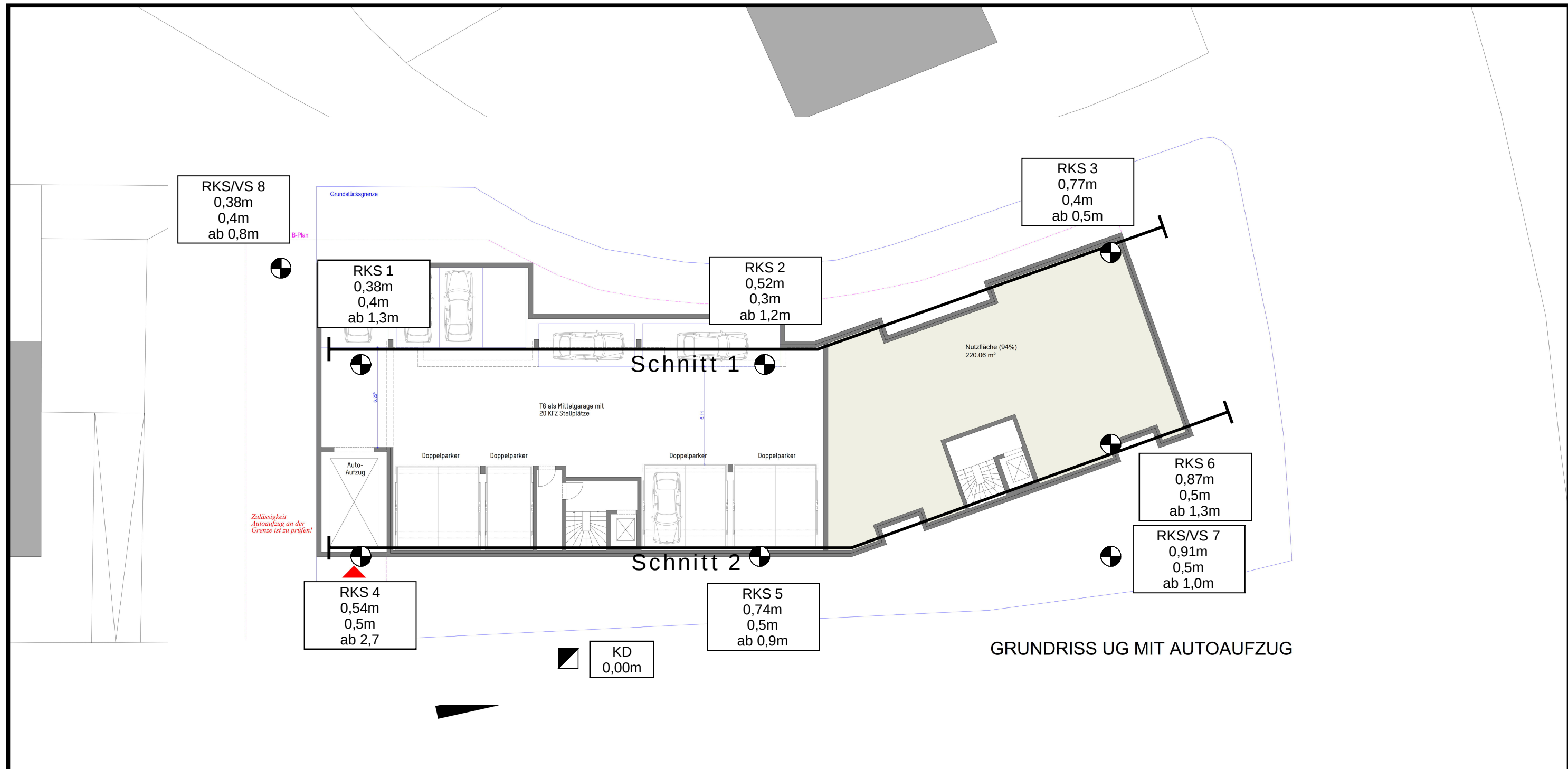
Unterschrift

Bezeichnung	Einheit	MP 1 (gew. Lehm)	Z0 Lehm/ Schluff	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer		021039111				
Anzuwendende Klasse(n):		Z0 Lehm/ Schluff				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	85,7				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01						
Arsen (As)	mg/kg TS	8,8	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	13	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	31	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	14	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	20	50	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,7	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,5	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	43	150	450	450	1500
Anionen aus der Originalsubstanz						
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5		3	3	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	Ma.-% TS	0,3	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40		600	600	2000
BTEX aus der Originalsubstanz						
Summe BTEX	mg/kg TS	(n. b.)	1	1	1	1
LHKW aus der Originalsubstanz						
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	(n. b.)	1	1	1	1
PCB aus der Originalsubstanz						
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)	0,05	0,15	0,15	0,5
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,9	0,9	3
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)	3	3	3	30
Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert		8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	18	250	250	1500	2000
Anionen aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	< 1,0	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20
Elemente aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Arsen (As)	µg/l	< 1	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	< 1	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	150	150	200	600
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	< 10	20	20	40	100

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen



Lageplan

Legende

- RKS = Rammkernsondierung
Höhe Bohransatzpunkte in m ü. KD
Dicke der Auffüllungen in m
OK Kiessand ab m u. GOK
- VS = Versickerungsversuch
- KD = Höhenbezugspunkt (Kanaldeckel)
Höhe unbekannt
dient als Nullpunkt

Alle Maße und Höhen sind bauseits zu prüfen
Gilt nicht zur Massenermittlung und nur in Verbindung mit dem Textteil



Ingenieurteam Dr. Hemling, Gräfe & Becker
Baugrund GmbH
Rösrather Straße 571
51107 Köln
Tel.: 0221 / 95 23 915
Mail: post@baugrundkoeln.de

Maßnahme	Sandstraße 51379 Leverkusen	
Auftraggeber	BBF Opladen GmbH & Co. KG 50126 Bergheim	
Bearbeiter	Meidow	Projekt - Nr.
Gezeichnet	Voß	21K102P055
Datum	15.03.2021	Anlage
Maßstab	ohne	3

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

Ingenieurteam Dr. Hemling, Gräfe & Becker
Baugrund GmbH
Rösrather Straße 571
51107 Köln

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02109824
Prüfberichtsnummer: AR-21-AN-009040-01
Auftragsbezeichnung: 21K102P055 - Sandstraße, Leverkusen
Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 24.02.2021
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 03.03.2021
Prüfzeitraum: 03.03.2021 - 12.03.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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 unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Die Probenahme erfolgte außerhalb des akkreditierten Bereichs der Eurofins Umwelt West GmbH.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 12.03.2021
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 1 (gew. Lehm)
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2021
Probennummer	021039111

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		kg	1,0
Fremdstoffe (Art)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07			nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	-------------	------------------------	-----	----------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,8
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	13
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	31
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	20
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	43

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	RE000 GI	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	AN	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 1 (gew. Lehm)
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2021
Probennummer	021039111

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 1 (gew. Lehm)
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2021
Probennummer	021039111

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,0
Temperatur pH-Wert	AN	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	18

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0
Cyanide, gesamt	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
-------------------------------------	----	-------------	------------------------------------	------	------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.