

Anlage 8 zur Begründung

Bauvorhaben

Erschließung Baugebiet Nr. 54 "Gewerbegebiet Leifersberge",

Gemarkung: Halver, Flur: 10

– Chemische Analysen –

3. Bericht

Auftraggeber:

Stadt Halver

über

Finger Bauplan GmbH

Herrn Volker Finger

Silmecke 47

59846 Sundern

Sachverständige:

Dr.-Ing. U. Höfer

Dipl.-Ing. S. Höfer

Datum: 20. Oktober 2022

Bearb.-Nr.: 22247-BE-03

Dr. Hö/S.H./as

Verteiler:

Finger Bauplan GmbH,

Herr Volker Finger, 1 x + E-Mail

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG

Geschäftsführer:

Dr. Ulrich Höfer, Sebastian Höfer, Matthias Höfer

Steuernr.: 315/5806/1402

Sitz: Dortmund

Handelsregister: AG Dortmund HRA 17085

Persönlich haftende Gesellschafterin:

Geotechnik-Institut-Dr. Höfer Verwaltungs GmbH

Sitz: Dortmund

Handelsregister: AG Dortmund HRB 22891

Tel.: 0231-399610-0

Fax: 0231-399610-29

info@gid-hoefer.de

www.gid-hoefer.de

Volksbank Dortmund

BIG GENODEM1DOR

IBAN DE55 4416 0014 3807 2000 00



Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Erd- und Grundbau
Dr.-Ing. Ulrich Höfer

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. BAUGRUND	4
2.1 Baugrundaufschlüsse	4
2.2 Schichtenfolge	4
3. CHEMISCHE ANALYSEN	5
3.1 Beurteilungskriterien	6
4. TABELLENVERZEICHNIS	8

1. VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Halver beabsichtigt, in Halver auf dem Areal der Gemarkung Halver, Flur 10, die Erschließung des Baugebietes Nr. 54, "Gewerbegebiet Leifersberge", wobei die Zuwegung über die Oststraße vorgesehen ist.

Das zur Baureifmachung vorgesehene Grundstück muss aufgrund der vorhandenen Geländetopografie für die geplante Nutzung umfangreich terrassiert werden. Der Planung, Variante 1, zufolge finden auf einer Gesamtfläche von etwa 102.327 m² Erdarbeiten statt, wobei die Auftragsfläche 57.422 m² und die Abtragsfläche 44.905 m² beträgt.

Insgesamt sollen während der Terrassierungsarbeiten sukzessive auf der Kuppe 162.000 m³ Boden/Felsgestein abgetragen und talseitig 186.000 m³ wieder eingebaut werden. Den zur Verfügung gestellten Querprofilen zufolge ist im Bereich der Station 0+250.00 ein Abtrag in einer Schichtstärke von bis zu 7,20 m vorgesehen.

Im Zuge der Geländemodellierung sollen umlaufend Böschungen mit einer Böschungsneigung von bis zu 1:2 entstehen.

Ergänzend ist dem Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG die Planungsvariante 3 zur Verfügung gestellt worden. Der Variante 3 zufolge ist eine Böschungsneigung von 1:1,7, idealisiert 1:1,5, mit Berme vorgesehen.

Seitens des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG sind zu der o.g. Baumaßnahme bereits folgende Berichte angefertigt worden:

- 1. Bericht, Bearb.-Nr.: 22247-BE-01, Baugrunduntersuchung / Gründungsberatung, Stand 15. Juli 2022,
- 2. Bericht, Bearb.-Nr.: 22247-BE-01, Ergänzende Baugrunduntersuchung / Gründungsberatung / Hydrogeologische Untersuchung, Stand 13. Oktober 2022.

Da aufgrund der Planung umfangreiche Erdarbeiten vollzogen werden sind Bodenuntersuchungen gemäß LAGA-Merkblatt vorgenommen worden. Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind in diesem Bericht dokumentiert.

2. BAUGRUND

2.1 Baugrundaufschlüsse

Zur Erkundung der Schichtenfolge des Baugrundes sowie zur Überprüfung der Lösbarkeit des Felsgesteins wurden, vom Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG begleitet, im Rahmen der weiterführenden Baugrunduntersuchung 12 Baggerschürfe - 25 t Bagger mit Reißzähnen - bis zu einer Tiefe von 1,30 m bzw. 5,00 m (Endteufen der Baggerschürfe) angelegt.

Die Baggerschürfe wurden überwiegend in den vorgegebenen Schnittachsen der zur Verfügung gestellten Planunterlagen ausgeführt. Ausschließlich der Baggerschurf S 9 wurde auf Bitte des zuständigen Forstamtes angesichts der nicht gegebenen Zugangsmöglichkeiten durch die vorhandenen Bäume bzw. ehemalige Bebauung versetzt.

Die Lagen der Schurfansatzpunkte gehen aus dem 2. Bericht, dem beigefügten Lageplan, Anlage 2/1, hervor. Die Ergebnisse der Baugrundaufschlüsse sind in Form von Schichtprofilen der Anlage 2/2 zu entnehmen. In der Anlage 2/3 sind ferner die Schurfanspracheprotokolle beigefügt.

2.2 Schichtenfolge

Nach dem Ergebnis der Baugrundaufschlüsse wurden im Untersuchungsbereich bei den Baggerschürfen im Einzelnen folgende Bodenschichten angetroffen:

0 bis 0,10 m	Waldboden
bis > 1,30 m / > 5,00 m (Endteufen der Sondierungen)	Sand- und Tonstein, vollständig verwittert bis unverwittert

Die Baggerschürfe wurden sowohl in den Bereichen der Abtrags- als auch in den Bereichen der Auftragsflächen angeordnet.

Die Baggerschürfe S 2, S 4, S 7 und S 10 wurden im Abtragsbereich in der Längsachse ausgeführt. In den Querachsen, Auftragsbereich sind die Baggerschürfe S 1, S 3, S 5, S 6, S 8, S 9, S 11 und S 12 bis etwa zur Planungsebene (GOK) ausgehoben worden.

In den Bereichen der Baggerschürfe S 1 bis S 12 steht zunächst der Waldboden in einer Schichtstärke von etwa 0,10 m an, welcher von Ton- und Sandstein unterlagert wird.

Wie den Aufschlüssen zu entnehmen ist, wurde das Felsgestein bis in Tiefen von 1,30 m bzw. 5,00 m unter Geländeniveau erschlossen.

Bei Zugrundelegung der Baggerschürfe S 2, S 4, S 7 und S 10 waren in Längsachse zum geplanten Erschließungsgebiet Ausschachtungstiefen von 2,20 m bis 5,00 m unter Geländeoberfläche möglich.

Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass das Felsgestein in der Längsachse des geplanten Erschließungsgebietes nicht bis zur vorgesehenen Ausschachtungsebene mittels Bagger ohne Meißelarbeiten gelöst werden konnte. Dies ist auf die Raumstellung und im wesentlichen auf die Festigkeiten des Felsgesteins zurückzuführen. Grundsätzlich ist der unverwitterte Fels als sehr engständig mit einem geringen Durchtrennungsgrad zu bezeichnen.

In den Schichtprofilen der Anlage 2/2, 2. Bericht, ist zum besseren Verständnis die geplante Geländeoberkante - Terrassierungsebene - eingezeichnet.

Demnach liegen die bei den Schürfungen erreichten Schurfsohlen bis zu ca. 7,00 m oberhalb des geplanten Geländeniveaus.

Auf der Westseite kann der Fels bis zur vorgesehenen Terrassierung (+ 386,85 m NHN) noch gelöst werden. In Richtung Nord-Ost des geplanten Baugebietes steigt der unverwitterte Felshorizont stark an und liegt bis zu ca. 7,00 m über der geplanten Terrassierungsebene von + 377,00 m NHN.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ab den Endteufen der Baggerschürfe S 2, S 4, S 7 und S 10 mit erheblichen Erschwernissen beim Aushub, d.h. mit Meißel- oder Sprengarbeiten zu rechnen ist.

Dies ist in dem Leistungsverzeichnis durch entsprechende Positionen auszuweisen.

3. CHEMISCHE ANALYSEN

Die organoleptische Ansprache der aus den Schürfen gewonnenen Felsmaterialien, die Feststellung der Bodenschichten sowie die Probenahme wurden von einem Laboranten des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG durchgeführt.

Die Felsproben wurden als Doppelproben bzw. bei jedem Schichtwechsel entnommen.

Die Doppelproben wurden luftdicht in Glasbehältern verschlossen. Eine Probenserie wurde als Rückstellprobe beim Ingenieurbüro Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG eingelagert, die andere Serie wurde zur Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, zur physikalisch-chemischen Untersuchung weitergeleitet.

Zuvor wurden im Labor des Ingenieurbüros Geotechnik-Institut-Dr.Höfer GmbH & Co. KG aufgrund der Schichtenfolge und der organoleptischen Beurteilung Mischproben von den Bodenproben zusammengestellt.

Die Mischproben wurden gemäß nachfolgender Tabelle 1 horizontweise zusammengefasst und gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 untersucht:

Tabelle 1: Mischprobenzusammenstellung

Probe Nr.	Schurf (Nr.)	Entnahmetiefe (m)	Felsart	Untersuchungsprogramm
MP 1	S 1	1,30 – 2,20	Sand- und Tonstein	LAGA Nr. 20 / TR Boden (1997/2004)
	S 2	1,80 – 4,50		
	S 3	0,10 – 2,10		
	S 4	1,10 – 5,00		
	S 5	1,10 – 3,00		
MP 2	S 6	0,10 – 2,00	Sand- und Tonstein	LAGA Nr. 20 / TR Boden (1997/2004)
	S 9	0,10 – 2,00		

3.1 Beurteilungskriterien

Angesichts der vorliegenden Aufschlüsse war zu ermitteln, welche möglichen Verunreinigungsgrade das anstehende Felsgestein aufweist.

Des Weiteren war zu klären, welche Wiedereinbau- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten für das im Untersuchungsgebiet befindliche Felsgestein der Mischproben MP 1 und MP 2 gegeben ist.

Ein Kriterium für die Beurteilung der Böden in Bezug auf deren Wiedereinbaubarkeit ist die LAGA TR Boden (2004), Tabellen II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Nach den Beurteilungskriterien der o.g. Richtlinie resultieren folgende Zuordnungen der Proben zu den LAGA- Verwertungsklassen, siehe nachfolgende Tabelle 2:

Tabelle 2: Analyseergebnisse gemäß LAGA-Merkblatt

Probe Nr.	Schurf (Nr.)	Entnahmetiefe (m)	Parameter/ Konzentration	Zuordnung gemäß LAGA-Boden
MP 1	S 1	1,30 – 2,20	Keine Parameterüberschreitung gemäß LAGA-Merkblatt	Z 0
	S 2	1,80 – 4,50		
	S 3	0,10 – 2,10		
	S 4	1,10 – 5,00		
	S 5	1,10 – 3,00		
MP 2	S 6	0,10 – 2,00	Keine Parameterüberschreitung gemäß LAGA-Merkblatt	Z 0
	S 9	0,10 – 2,00		

Die Ergebnisse der Bodenanalysen gemäß LAGA-Merkblatt gehen ebenfalls in tabellarischer Form aus der Anlage 3/1 hervor.

In den Mischproben MP 1 und MP 2 ist das auszuhebende Felsgestein zusammengefasst.

Wie die Analysenergebnisse der Mischproben MP 1 und MP 2 erkennen lassen, liegen keine Parameterüberschreitung gemäß LAGA-Merkblatt vor, so dass jeweils eine Einstufung in die LAGA-Verwertungsklasse Z 0 gegeben ist.

Im Hinblick auf eine evtl. Verwertung der Aushubmaterialien werden gemäß LAGA-Merkblatt folgende Zuordnungswerte als Obergrenzen der Einbauklassen unterschieden:

Mischproben MP 1 und MP 2:

Zuordnungswert Z 0 uneingeschränkter Einbau möglich (bei Recycling-Bauschutt nur für Baustoffe aus der Produktion anwendbar).

Grundsätzlich lassen sich die untersuchten Felsmaterialien der Mischproben MP 1 und MP 2 in dem geplanten Baugebiet aus altlastentechnischen Gesichtspunkten uneingeschränkt wieder einbauen.

Sollten weitere Fragen auftreten, bitten wir um Benachrichtigung.



(Dipl.-Ing. S. Höfer)

**Geotechnik-Institut-Dr. Höfer
GmbH & Co. KG**



(Dr.-Ing. Höfer)

4. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Mischprobenzusammenstellung	6
Tabelle 3:	Analyseergebnisse gemäß LAGA-Merkblatt.....	7

1 Anlage

**Chemische Analysen
gemäß
LAGA Nr. 20 / TR Boden (1997/2004)
(Mischproben MP 1 und MP 2)**

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

Geotechnik-Institut Dr. Höfer GmbH & Co. KG
Hagener Str. 243
44229 Dortmund

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72215596

Prüfberichtsnummer: AR-22-AN-025089-01

Auftragsbezeichnung: 22247 Halver, Gewerbegebiet Leifersberge (S.Höfer)

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 07.10.2022

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangdatum: 13.10.2022

Prüfzeitraum: 13.10.2022 - 19.10.2022

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.

Anhänge:

XML_Export_AR-22-AN-025089-01.xml

Dr. Thomas Hochmuth
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 215

Digital signiert, 19.10.2022
Mark Christjani
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	07.10.2022	07.10.2022
Probennummer	722032213	722032214

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	6,0	6,1
Fremdstoffe (Art)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	L8	DIN 19747: 2009-07			ja	nein
Fremdstoffe (Anteil)	AN	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	< 0,1
Königswasseraufschluss	AN	L8	DIN EN 13657: 2003-01			X	X

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	96,5	95,7
pH in CaCl2	AN	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			7,2	4,4

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	----	------------------------	-----	----------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	13,7	6,8
Blei (Pb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	19	14
Cadmium (Cd)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	51	50
Kupfer (Cu)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	27	15
Nickel (Ni)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	78	75
Quecksilber (Hg)	AN	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	85	82

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2	0,2
EOX	AN	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	07.10.2022	07.10.2022
Probennummer	722032213	722032214

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
LHKW aus der Originalsubstanz							
Dichlormethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fuoren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	07.10.2022	07.10.2022
Probennummer	722032213	722032214

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

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

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

pH-Wert	AN	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,8	7,0
Temperatur pH-Wert	AN	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,9	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	84	21

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

Chlorid (Cl)	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	2,2	4,9
Cyanide, gesamt	AN	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

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

Arsen (As)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,006	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01

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

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
----------------------------------	----	----	---------------------------------	------	------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.