

**Chemische Untersuchungen
zum Baugrund**
Bv Brückstraße Mülheim / Ruhr

Auftraggeber:

JPM Vermietungs- und Handelsgesellschaft mbH

Essener Straße 2-24
46047 Oberhausen

Architekt:

Herr Moritz Röhm

Auftragnehmer:

HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE

Sigmundstraße 10-12
52070 Aachen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Peter Mondry
M.Sc. Simon Merk

Projekt-Nr.:

20085

Aachen, 09.03.2021



Hartwig Reisinger / von der IHK
Aachen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger



Ingenieurkammer-Bau
Nordrhein-Westfalen



Inhalt:

	Seite
1. Vorgang, Allgemeines.....	3
2. Angaben zum Grundstück	4
3. Angaben zum Bauvorhaben.....	5
4. Geologischer und Hydrogeologischer Rahmen	5
5. Durchgeführte Untersuchungen	6
6. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen	7
6.1 Bewertung nach LAGA.....	7
6.2 Bewertung nach BBodSchV	9

Anlagen:

Anlage 1: Bohrprofile / Sondierprofile

Anlage 2: Prüfberichte eurofins-West Gmhh

1. Vorgang, Allgemeines

Die JPM Immobilien GmbH plant auf dem Grundstück an der Brückstraße in Mülheim/Ruhr die Errichtung einer Wohnanlage mit 25 Wohneinheiten.

HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE wurden von der JPM Immobilien GmbH mit der Untersuchung des Untergrunds und mit chemischen Untersuchungen an Bodenproben beauftragt.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist die Lage des Grundstücks dargestellt.

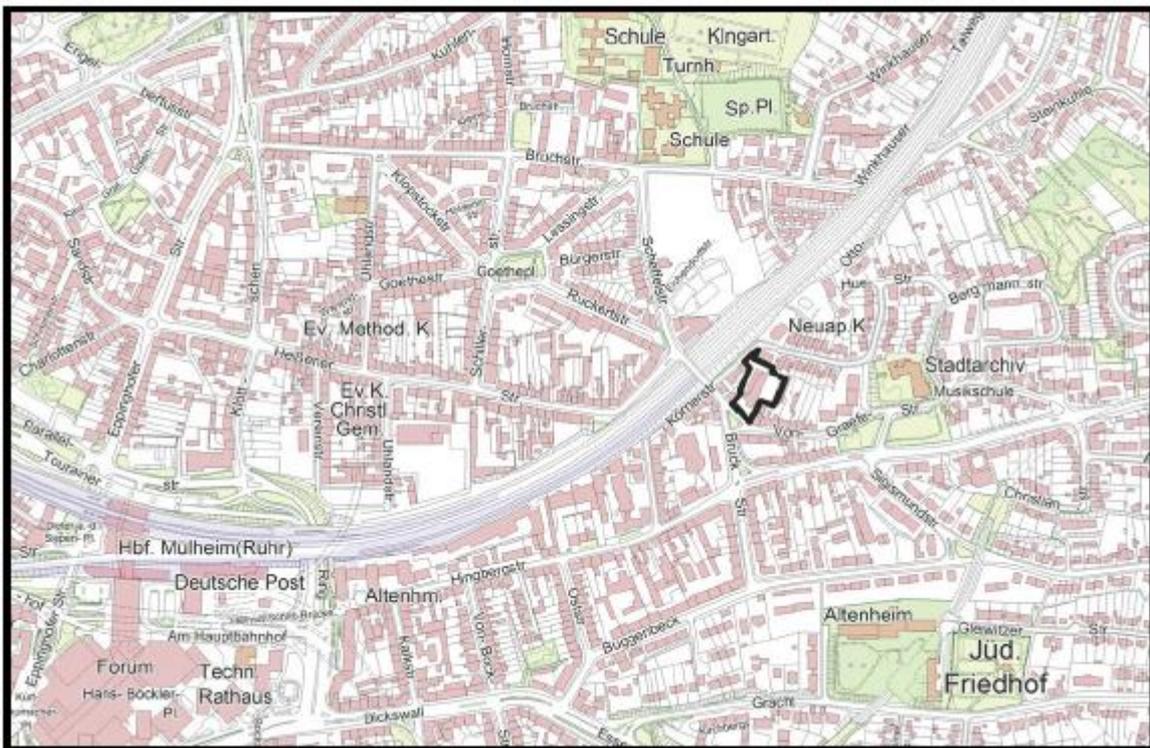


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Das Baugrundstück umfasst die nachstehenden Flurstücke 73, 76, 7, 14, 152, 153, 230, 231, 235 und 236 in der Gemarkung Mülheim, Flur 32.

2. Angaben zum Grundstück

Da Grundstück ist nahezu vollständig versiegelt und mit einer Garagenanlage und einer alten Maschinenfabrik bebaut.

Abbildung 2, Luftbild Grundstück



3. Angaben zum Bauvorhaben



Abbildung 3, Schnitt

4. Geologischer und Hydrogeologischer Rahmen

Das ca. 0,31 ha große Vorhabengebiet befindet sich am nordöstlichen Rand der Mülheimer Innenstadt. Gemäß der Hydrologischen Karte NR 4507, Mülheim an der Ruhr stehen als natürlicher Untergrund als obere Lage schluffig bis feinsandig ausgebildete Lösslehmablagerungen in einer Mächtigkeit von bis zu 6-8 m über dem Soester und Bochumer Grünsand an, der fein- bis mittelsandig und mergelig ausgebaut ist.

Der Untergrund im untersuchten Gelände ist grundwasserfrei.

5. Durchgeführte Untersuchungen

Am 7.10.2020 wurden zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und zur Gewinnung von Bodenproben insgesamt 10 Rammkernbohrungen (RKB) und 4 Sondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DPM) im Bereich der geplanten Bebauung niedergebracht. Vier der Aufschlüsse wurden hierbei als Doppelaufschlüsse ausgeführt, jeweils eine RKB und eine DPH ca. 1 m auseinanderliegend. Die maximale Erkundungstiefe lag bei rd. 6 m u. GOK. Die Aufschlusspunkte wurden nach Höhe eingemessen. Die NN-Höhen der Bohransatzpunkte sind in den Bohrprofilen in Anlage 1 eingetragen.

Die Lage der Untersuchungsstellen ist in der nachfolgenden Abbildung 4 dargestellt.

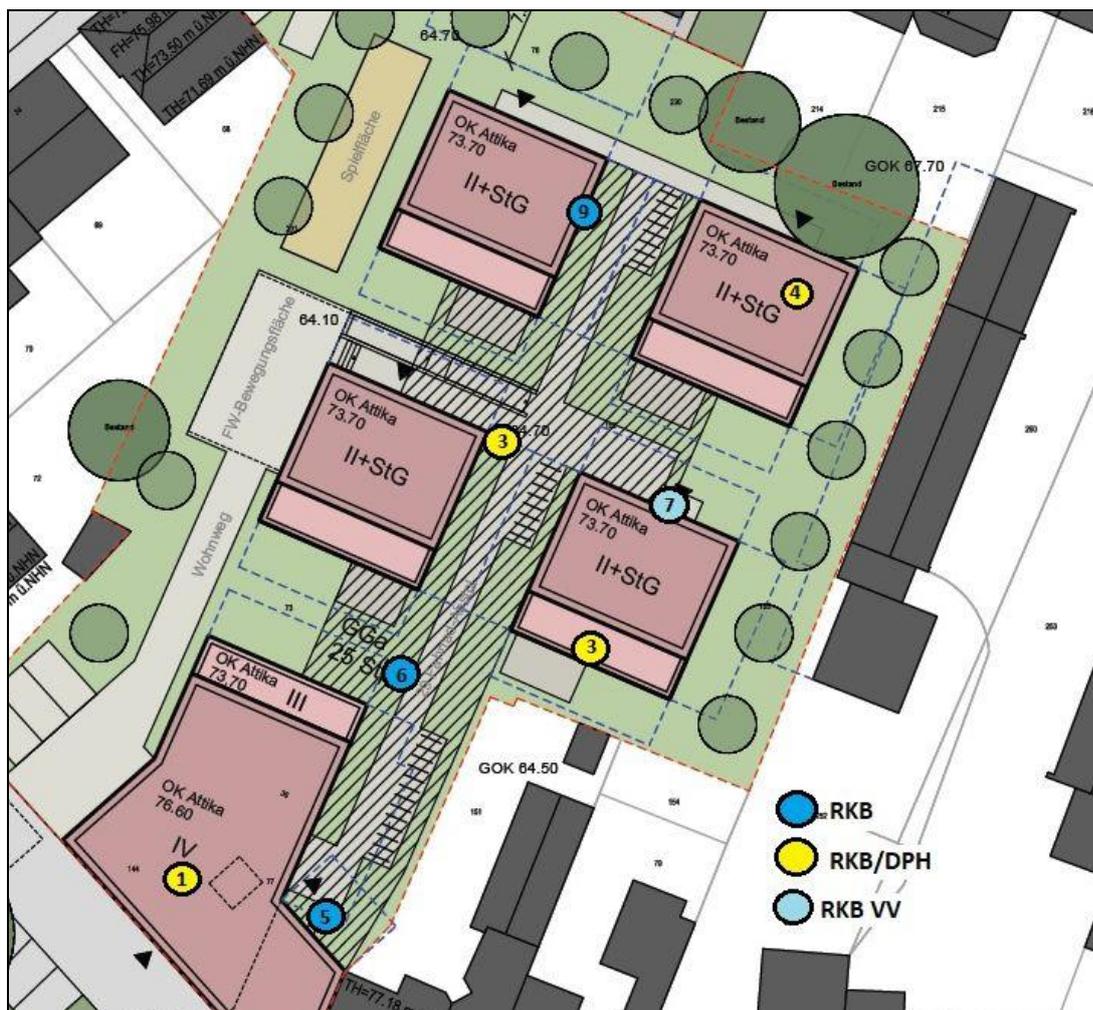


Abbildung 4: Lage Untersuchungsstellen

Die Asphaltdecke aus den RKB 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, und 9 wurde als Mischprobe zusammengestellt. Aus den Rammkernbohrungen wurden drei Mischproben gebildet und im chemischen Labor (eurofins-West in Wesseling) auf den Parameterumfang für Boden nach LAGA M20 (2004) und für Auffüllungen mit Fremdbestandteilen nach LAGA Bauschutt 1997 untersucht. Die chemischen Prüfberichte liegen als Anlage 2 bei.

6. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

6.1 Bewertung nach LAGA

Mischprobe A-BS beinhaltet die jeweils obere Lage aus den Rammkernbohrungen RKB 1, 4, 7, 8 und 9 (mit mehr als 10 % Fremdbestandteilen).

Brückstraße - angewendete Vergleichstabelle: LAGA 20 Bauschutt (1997) Tab. 1.4.-5/6 Z0-Z2						
Bezeichnung	Einheit	BG	A-BS	Z0	Z1.1	Z1.2
Überschreitung für:			Z1.1			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	88,1			
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	8,0	20		
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	46	100		
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,5	0,6		
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	68	50		
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	100	40		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	29	40		
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	0,72	0,3		
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	170	120		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	< 40			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	50	100	300	500
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	< 0,05			
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS		5,19	1	5	15
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	mg/kg TS		5,19			
EOX	mg/kg TS	1,0	< 1,0	1	3	5
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		0,07	0,02	0,1	0,5
pH-Wert			10,9	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	268	500	1500	2500
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	3,1	10	20	40
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	19	50	150	300
Arsen (As)	µg/l	1	7	10	10	40
Blei (Pb)	µg/l	1	< 1	20	40	100
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	< 0,3	2	2	5
Chrom (Cr)	µg/l	1	17	15	30	75
Kupfer (Cu)	µg/l	5	34	50	50	150
Nickel (Ni)	µg/l	1	< 1	40	50	100
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	< 0,2	0,2	0,2	1
Zink (Zn)	µg/l	10	< 10	100	100	300
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	10	< 10	< 10	10	50

Die bauschutthaltigen Auffüllungen überschreiten die LAGA Z 1.1-Werte für Bauschutt.

Das Material ist nach **LAGA Z1.2** für Bauschutt einzuordnen.

Der Asphalt aus den RKB 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, und 9 wurde als Mischprobe zusammengestellt.

Mit 237 mg/kg ist der Asphalt als **teerhaltig** einzustufen.

Mischprobe A-BO beinhaltet die jeweils obere Lage aus den RKB 2, 3, 6 und 10 (ohne Fremdbestandteile) und Mischprobe G-BO stammt aus dem die Auffüllungen unterlagernden gewachsenen Böden aus allen 10 KKB

Brückstraße - angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5							
Bezeichnung	Einheit	BG	A-BO	G-BO	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer			020228682	020228683			
Überschreitung für:			Z1.2	Z1.2			
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	84,7	87,3			
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	10,5	7,4	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	47	10	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,4	< 0,2	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	23	22	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	179	11	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	22	23	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	0,13	< 0,07	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	171	39	450	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	0,5	< 0,5	< 0,5	3	3	10
TOC	Ma.-% TS	0,1	< 0,1	2,9	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	< 40	< 40	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	< 40	< 40	600	600	2000
Summe BTEX	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	1	1	1
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	1	1	1
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	0,15	0,15	0,5
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	0,15	< 0,05	0,9	0,9	3
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS		2,01	(n. b.)	3	3	30
pH-Wert			9,5	8,0	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	89	23	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	< 1,0	< 1,0	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	9,9	1,9	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	5	< 5	< 5	5	10	20
Arsen (As)	µg/l	1	9	1	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	1	< 1	1	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	1	< 1	< 1	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	5	5	< 5	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	1	< 1	< 1	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	< 10	< 10	150	200	600
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	10	< 10	< 10	20	40	100

Die bodenähnlichen Auffüllungen A-BO überschreiten auf Grund des erhöhten Kupfergehalts die LAGA Z1.2-Werte. Der unterlagernde gewachsene Boden überschreitet wegen des TOC-Gehalts ebenfalls die LAGA Z1.2-Werte. Beide Materialien sind daher nach **LAGA Z2** für Boden einzustufen.

6.2 Bewertung nach BBodSchV

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgeblichen Bodenparameter der Vergleichstabelle

Tab. 1.2 + 1.4. nach BBodSchV - Wirkungspfad Boden – Mensch gegenübergestellt.

Brückstraße - angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 1.2 + 1.4. - Wirkungspfad Boden - Mensch								
Bezeichnung	Einheit	A-BS	A-BO	G-BO	Kinder- spielflächen	Wohn- gebiete	Park- u. Freizeit- anlagen	Ind.- u. Gewerbe- grundstücke
Überschreitung für:		Kindersp.						
Arsen (As)	mg/kg TS	8,0	10,5	7,4	25	50	125	140
Blei (Pb)	mg/kg TS	46	47	10	200	400	1000	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,5	0,4	< 0,2	10	20	50	60
Chrom (Cr)	mg/kg TS	68	23	22	200	400	1000	1000
Nickel (Ni)	mg/kg TS	29	22	23	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,72	0,13	< 0,07	10	20	50	80
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,47	0,21	< 0,05	2	4	10	12
Summe 6 DIN-PCB	mg/kg TS	0,07	(n. b.)	(n. b.)	0,4	0,8	2	40
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	50	50	50	100

Die gemessenen Schadstoffgehalte überschreiten die Grenzwerte für Kinderspielflächen nicht.

Besondere Maßnahmen für den Arbeitsschutz während der Erdarbeiten sind daher nicht erforderlich.

Dipl.-Ing. Peter Mondry

M.Sc. Simon Merk

Anlage 1

Bohrprofile / Sondierprofile

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

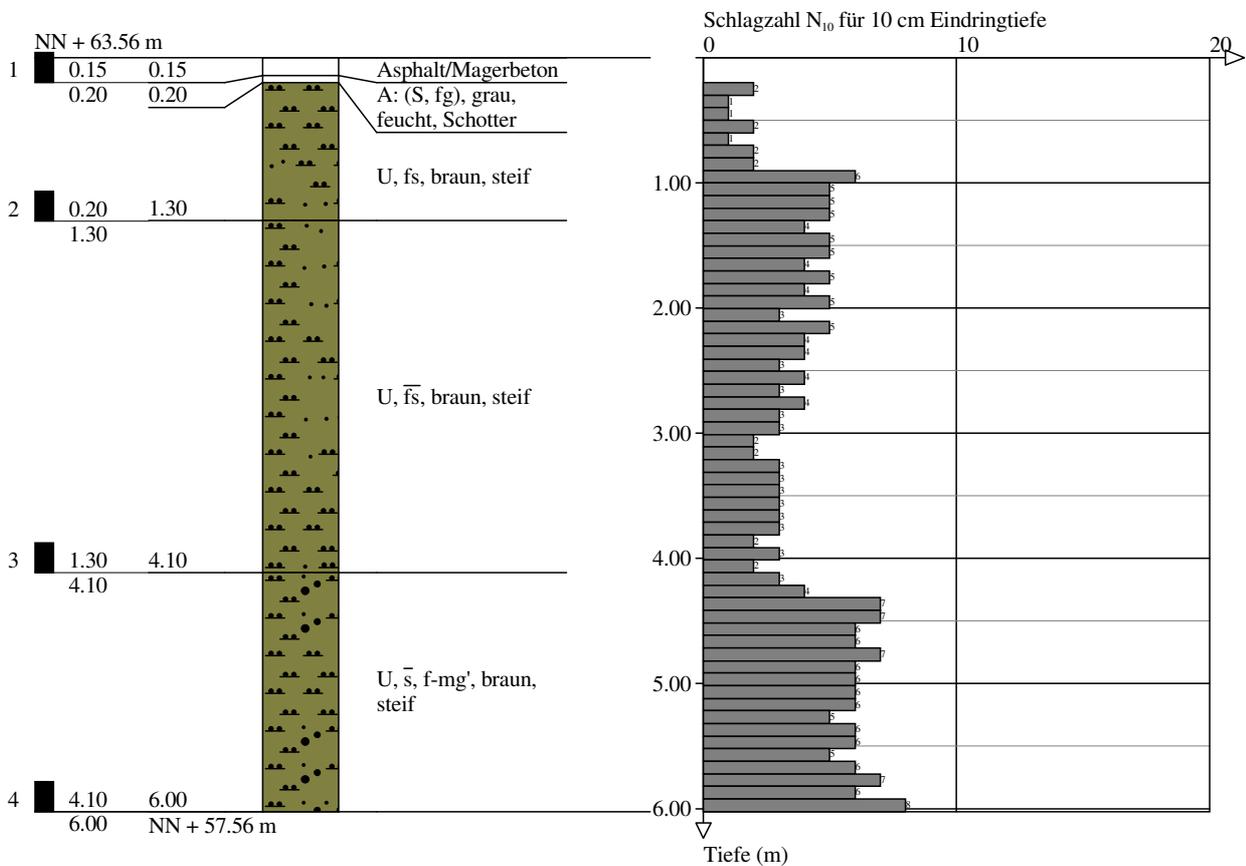
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB / DPM 1

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB / DPM 1



Höhenmaßstab 1:60

Schlagzahlen mit der mittelschweren Rammsonde
DPM, $A_c = 15 \text{ cm}^2$, $m = 30 \text{ kg}$, $h = 0,5 \text{ m}$, $N_{10} =$
Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe

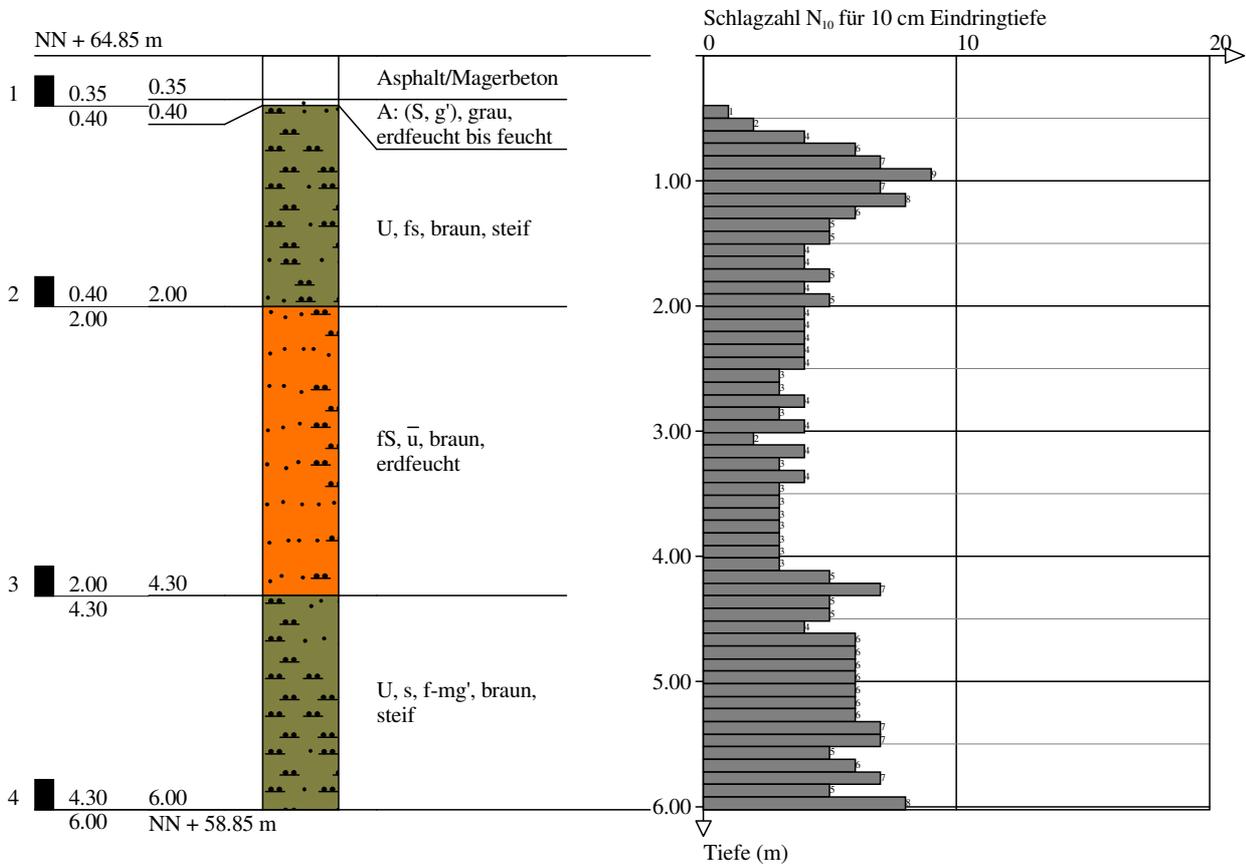
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:
Datum: 07.10.2020
Projektnummer: 209948
Bearb.: Terratec GmbH 02054/873615

Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Bohrung/Schurf: RKB / DPM 2

RKB / DPM 2



Höhenmaßstab 1:60

Schlagzahlen mit der mittelschweren Rammsonde DPM, Ac = 15 cm², m = 30 kg, h = 0,5 m, N10 = Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

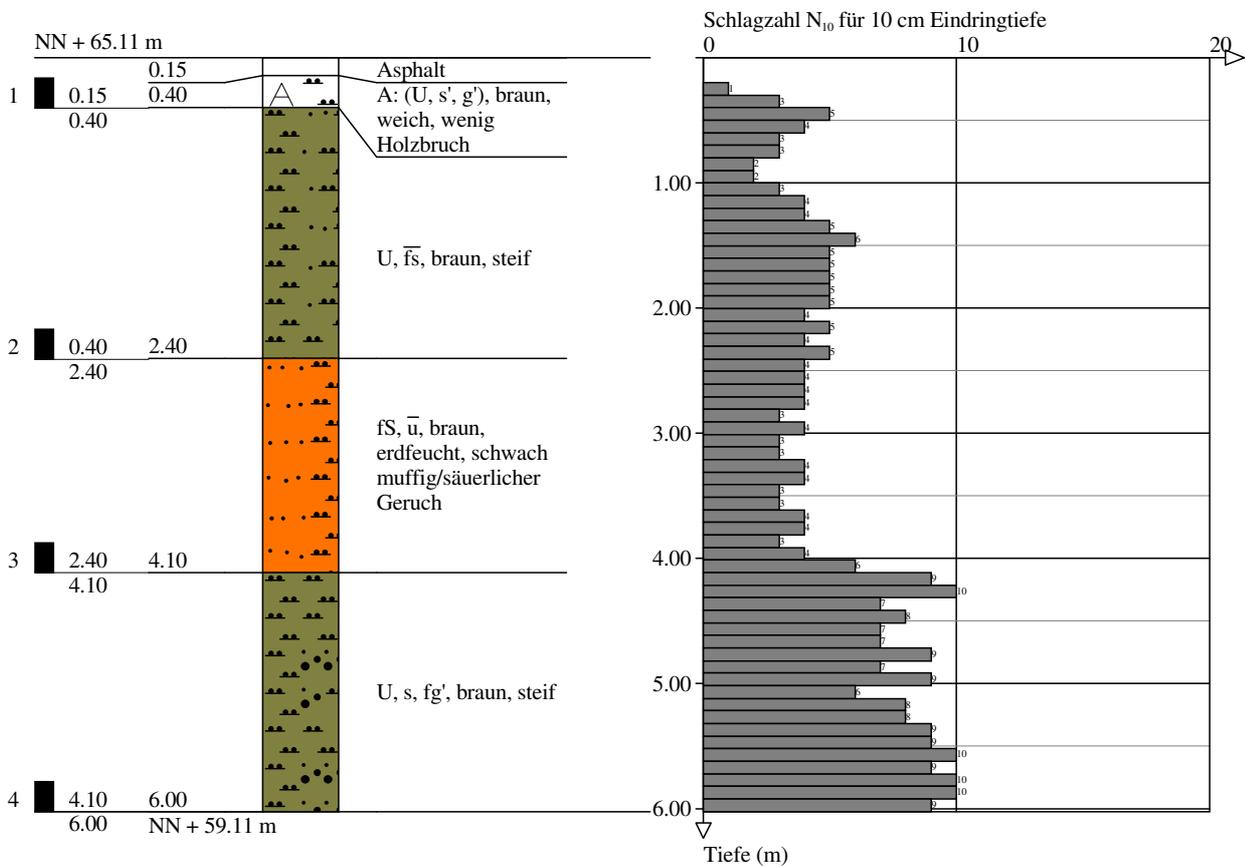
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB / DPM 3

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB / DPM 3



Höhenmaßstab 1:60

Schlagzahlen mit der mittelschweren Rammsonde DPM, $A_c = 15 \text{ cm}^2$, $m = 30 \text{ kg}$, $h = 0,5 \text{ m}$, $N_{10} =$ Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

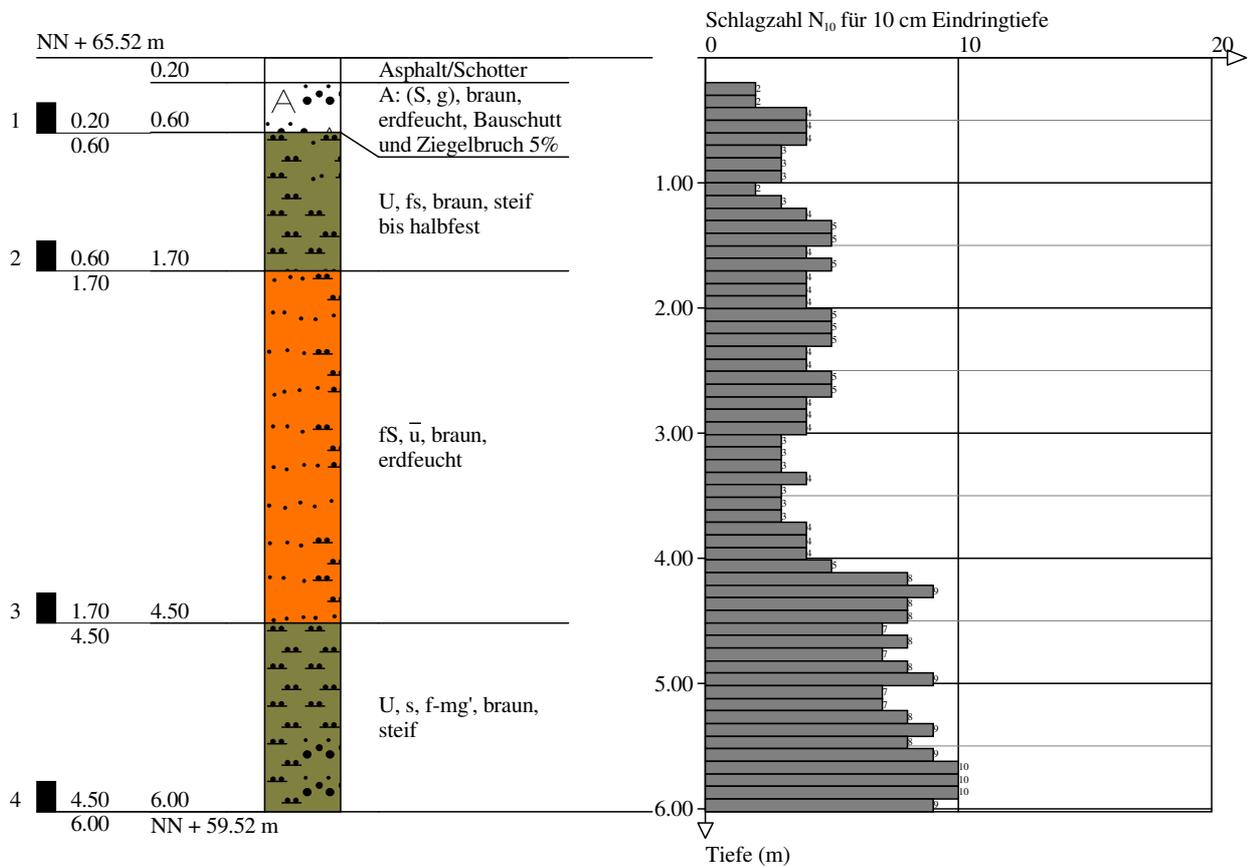
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB / DPM 4

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB / DPM 4



Höhenmaßstab 1:60

Schlagzahlen mit der mittelschweren Rammsonde DPM, Ac = 15 cm², m = 30 kg, h = 0,5 m, N10 = Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

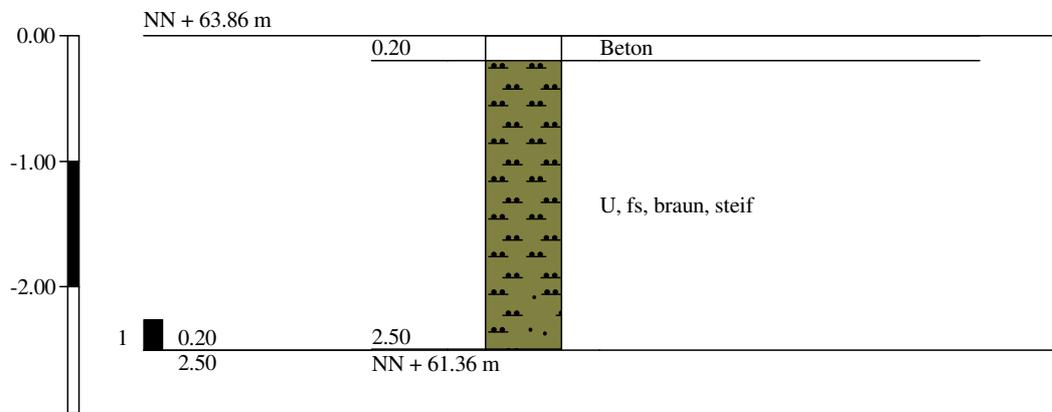
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB 5

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB 5



Höhenmaßstab 1:60

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

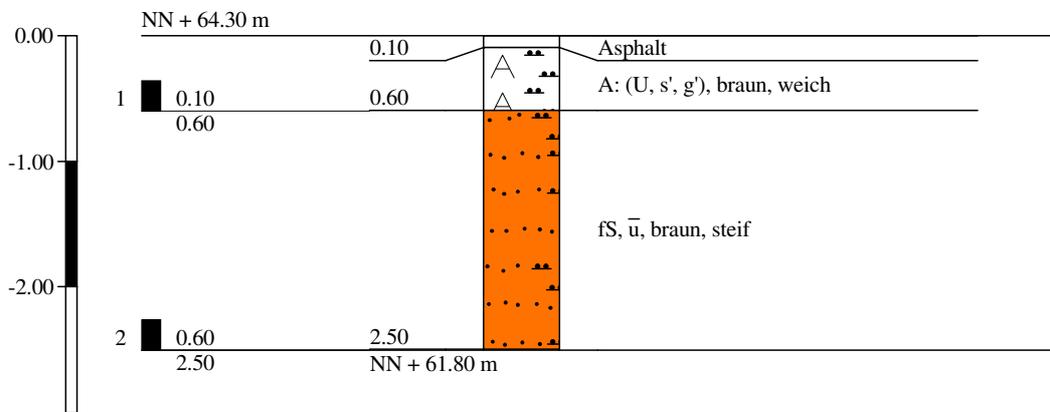
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB 6

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB 6



Höhenmaßstab 1:60

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

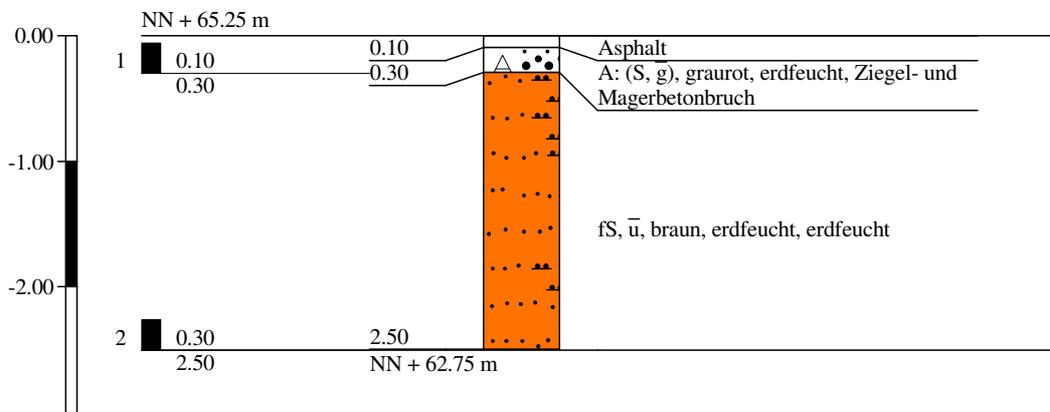
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB 7

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB 7



Höhenmaßstab 1:60

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

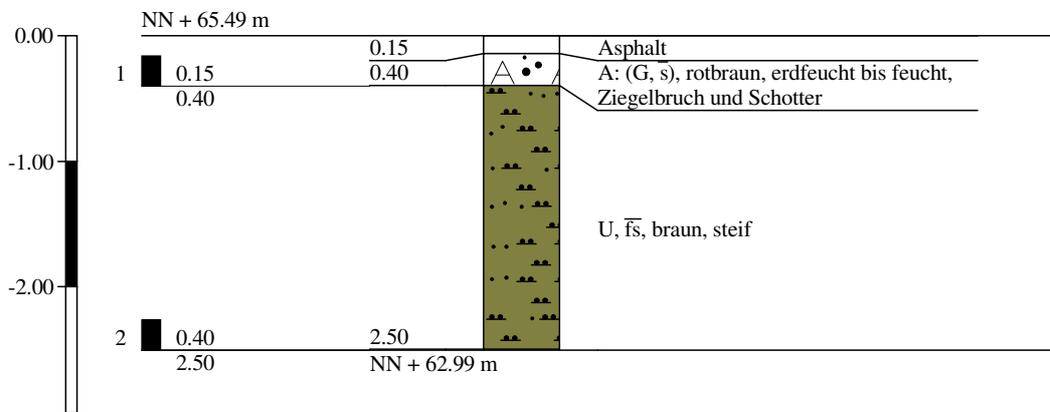
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB 8

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB 8



Höhenmaßstab 1:60

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

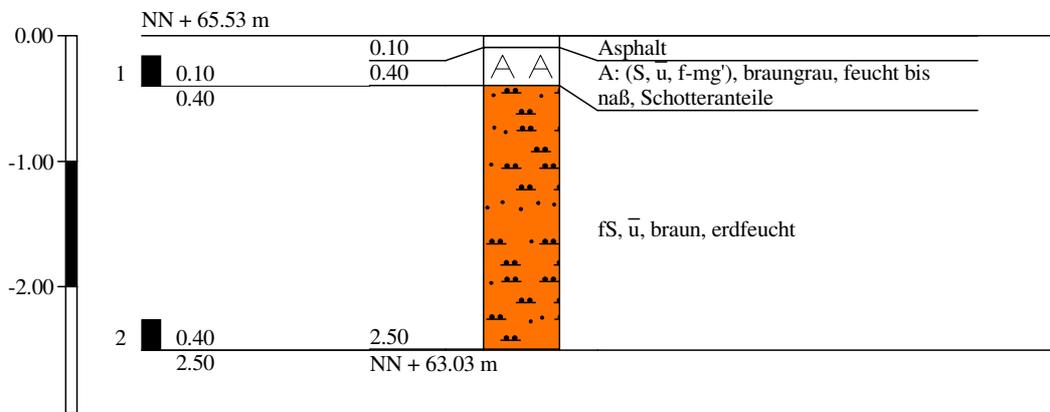
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB 9

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB 9



Höhenmaßstab 1:60

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Datum: 07.10.2020

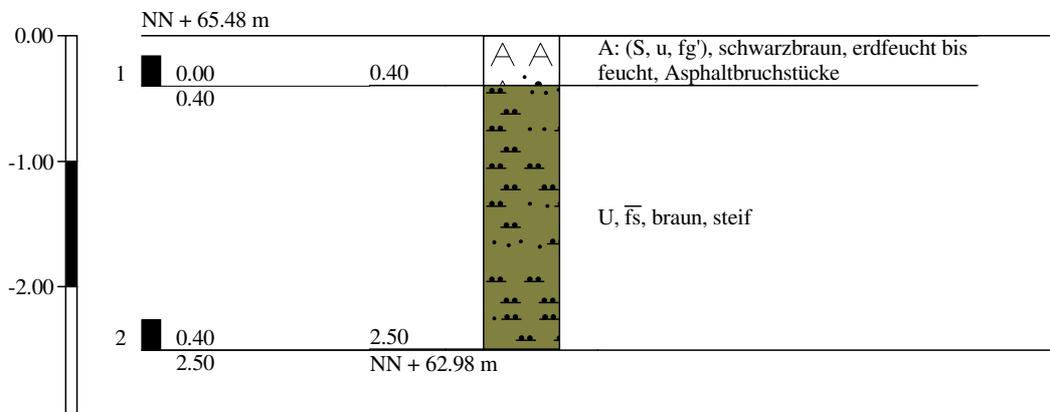
Projekt: Mülheim a.d.R., Brückstraße

Projektnummer: 209948

Bohrung/Schurf: RKB 10

Bearb.: Terratec GmbH
02054/873615

RKB 10



Höhenmaßstab 1:60

Anlage 2

Prüfberichte eurofins-West Gmhh

Eurofins Umwelt West GmbH - Zieglerstraße 11 a - 52078 - Aachen

**HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig
Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02055233

Prüfberichtsnummer: AR-20-JA-005727-01

Auftragsbezeichnung: 20085-2 BV Brückstraße

Anzahl Proben: 3

Probenart: Feststoff

Probenahmedatum: 07.10.2020

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 05.11.2020

Prüfzeitraum: 05.11.2020 - 16.11.2020

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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Günter Heimbüchel
Niederlassungsleiter
Tel. +49 241 94 68 621

Digital signiert, 16.11.2020
Günter Heimbüchel
Niederlassungsleitung



Probenbezeichnung	A-BS	A-BO	G-BO
Probenahmedatum/ -zeit	07.10.2020	07.10.2020	07.10.2020
Probennummer	020228681	020228682	020228683

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		kg	0,8	0,9	1,0
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			Ja	Nein	Nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,1	84,7	87,3
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

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

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,0	10,5	7,4
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	46	47	10
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,5	0,4	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	68	23	22
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	100	179	11
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	29	22	23
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,72	0,13	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	170	171	39

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	AN	LG004	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	1,9	< 0,1	2,9
EOX	AN	LG004	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	50	< 40	< 40

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	A-BS	A-BO	G-BO
Probenahmedatum/ -zeit	07.10.2020	07.10.2020	07.10.2020
Probennummer	020228681	020228682	020228683

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fuoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,59	0,22	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,0	0,37	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,73	0,26	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,47	0,21	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	0,21	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,57	0,28	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22	0,10	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,38	0,15	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,30	0,10	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,33	0,11	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	5,19	2,01	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	5,19	2,01	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	A-BS	A-BO	G-BO
Probenahmedatum/ -zeit	07.10.2020	07.10.2020	07.10.2020
Probennummer	020228681	020228682	020228683

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	0,04	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	0,03	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	0,07	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	0,03	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	0,10	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

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

pH-Wert	AN	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,9	9,5	8,0
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,8	21,6	21,4
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	268	89	23

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

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,1	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	19	9,9	1,9
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

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

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007	0,009	0,001
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,017	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	0,034	0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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

Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
------------------------------	----	-------	---------------------------------	-------	------	---------	---------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - 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 LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Zieglerstraße 11 a - 52078 - Aachen

**HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig
Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02055235

Prüfberichtsnummer: AR-20-JA-005631-01

Auftragsbezeichnung: 20085-2 BV Brückstraße

Anzahl Proben: 1

Probenart: Straßenbelag

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 05.11.2020

Prüfzeitraum: 05.11.2020 - 11.11.2020

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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Günter Heimbüchel
Niederlassungsleiter
Tel. +49 241 94 68 621

Digital signiert, 11.11.2020
Günter Heimbüchel
Niederlassungsleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		Asphalt
				BG	Einheit	020228686
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,9
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,0
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	29
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	3,6
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	55
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	38
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	21
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	21
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	23
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	8,0
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	15
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	8,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,2
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	8,9
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	237

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

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