

Urbanski & Versmold GmbH Postfach 48416 48081 Münster

Alte Mark GmbH & Co. KG  
Herr Corall  
Alte Soester Strasse 28  
D 59071 Hamm  
**über**  
Architekturbüro GmbH  
Dipl.-Ing. Klaus Filbert AKNW / BDB  
Ostenallee 91  
59071 Hamm

Baugrundgutachten, Gründungsgutachten,  
Bodenmechanik, Erd- und Grundbau, Güte-  
überwachung Mineralstoffe und Recyclingbau-  
stoffe, Untersuchung von Beton, bituminösen  
Baustoffen und Sportplatzbaustoffen, Chemi-  
sche Bodenuntersuchung, Altlastengutachten,  
Ausführung von Kernbohrungen in Beton und  
Asphalt

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unser Zeichen  
C/7/I

Datum  
02.03.20

## PRÜFBERICHT So 22-200172

### UNTERSUCHUNG BODENPROBE

---

Bauvorhaben: Hotel Alte Mark, Hamm  
Probeneingang: 18.02.20  
Probematerial: Schluff, sandig, kiesig / UL  
Versuchsmaterial: Wird nicht aufbewahrt  
Geprüft nach: DIN 18 123, DIN 18 130-2  
Anlagen: - 2 -

#### UNTERSUCHUNGSBEFUND:

##### I. VORBEMERKUNG:

Die Urbanski & Versmold GmbH, 48165 Münster, wurde im Namen der Alte Mark GmbH & Co. KG durch Architekturbüro GmbH Dipl.-Ing. Klaus Filbert AKNW / BDB, 59071 Hamm, beauftragt, Proben am Bauvorhaben Hotel Alte Mark, Hamm, zu entnehmen und hinsichtlich des  $k_r$ -Wertes zu untersuchen und zu bewerten.

##### II. PROBEENTNAHME:

Die Probeentnahme erfolgte am 18.02.20 durch Baustoffprüfer M. Jaeger mit dem Handerdbohrgerät an drei Stellen: Sickerfläche 1, Sickerfläche 3 und bei P 3. Da die Proben gleichartig waren, wurden sie zu einer Mischprobe zusammengefügt.

##### III. KORNVERTEILUNG:

Die Bestimmung der Kornverteilung des Schluffes erfolgte nach DIN 18 123. Hierbei wurde der Kornaufbau durch Siebung nach Auswaschen der Feianteile ermittelt. Es wurde folgender Kornaufbau ermittelt (vgl. Anlage):

Siebweite DIN 4188/4187 mm	Siebdurchgang M.-%
0,063	49,7
0,125	59,1
0,25	85,0
0,5	90,7
1,0	92,4
2,0	94,5
4,0	96,8
8,0	97,8
16,0	98,7
31,5	100,0

### III.1 Bewertung:

Die untersuchte Probe vom Bauvorhaben Hotel Alte Mark, Hamm, ist aufgrund des Kornanteils  $< 0,063$  mm  $> 40$  M.-% der Bodengruppe UL zuzuordnen.

Zusätzlich zu den Untersuchungen der Kornverteilung erfolgte die Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes im Versuchszylinder mit Standrohren nach Abs. 7.2 der DIN 18 130-1. Es wurde ein  $k_r$ -Wert von  $1,04 \times 10^{-7}$  m/s ermittelt.

In älteren Gutachten durch die Stadt Hamm wurden  $k_r$ -Werte von  $1 \times 10^{-5}$  m/s angesetzt. Diese konnten nicht bestätigt werden.

Auftragsgemäß erfolgte auch die Bestimmung des Grundwasserstandes. Am Tage der Versuchsdurchführung lag der Grundwasserstand bei P 1 bei 0,8 m, bei P 2 bei 0,9 m und bei P 3 bei 0,6 m unter Gelände.

Entsprechend ATV 138 sollte der Grundwasserabstand  $\geq 1,0$  m unter Gelände betragen, sodass eine ausreichende Reinigungswirkung des Bodens eintritt. Zudem führen die hohen Grundwasserstände gegebenenfalls zu einem Rückstau des zu versickernden Wassers bis an die Oberfläche (Vernässung). Gegebenenfalls müssten hier Anschüttungen erfolgen.

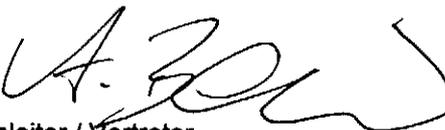
Aus älteren Untersuchungen war bekannt, dass an einem Bohrpunkt BP1 Verunreinigungen mit Auffüllungen aufgefallen waren. Hier sollten zusätzlich Untersuchungen entsprechend LAGA Boden durchgeführt werden. Die Probeentnahme erfolgte mit dem Handerdbohrstock an der genannten Stelle BP1. Der Boden wurde im Umweltlabor in Münster hinsichtlich den Vorgaben der LAGA 20 (Nov.2004) untersucht. Die chemischen Untersuchungen ergaben, dass der Boden der LAGA-Zuordnungsklasse **Z 0** zuzuordnen ist.

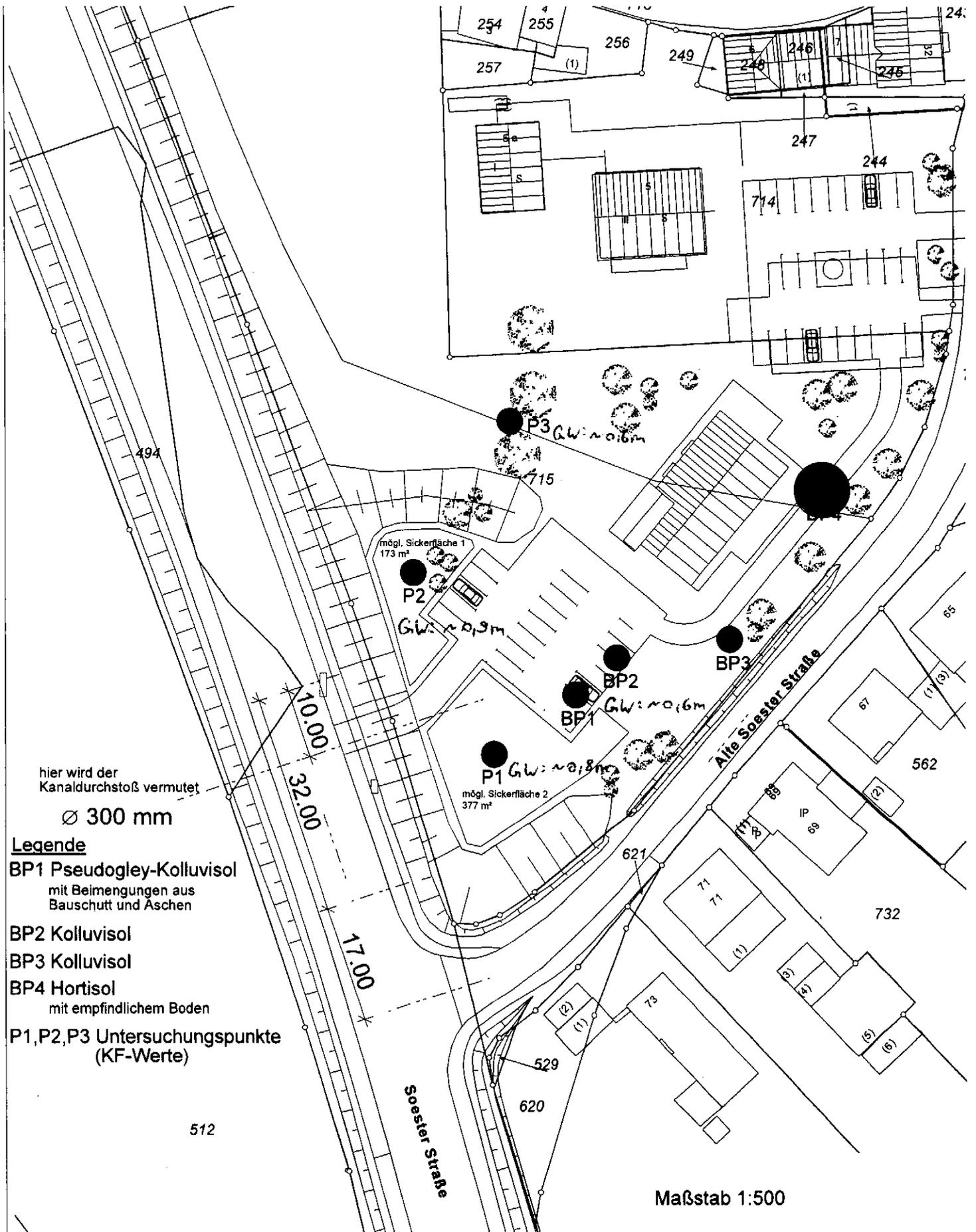
---

**IV. VERTEILER:**

Der Prüfbericht wurde in zweifacher Ausfertigung erstellt, die an die Alte Mark GmbH & Co. KG, Alte Soester Straße 28, über das Architekturbüro GmbH, Dipl.-Ing. Klaus Filbert AKNW / BDB, 59071 Hamm, gingen.



  
Prüfstellenleiter / Vertreter



hier wird der  
Kanaldurchstoß vermutet  
Ø 300 mm

**Legende**

- BP1** Pseudogley-Kolluvisol  
mit Beimengungen aus  
Bauschutt und Aschen
- BP2** Kolluvisol
- BP3** Kolluvisol
- BP4** Hortisol  
mit empfindlichem Boden
- P1, P2, P3** Untersuchungspunkte  
(KF-Werte)

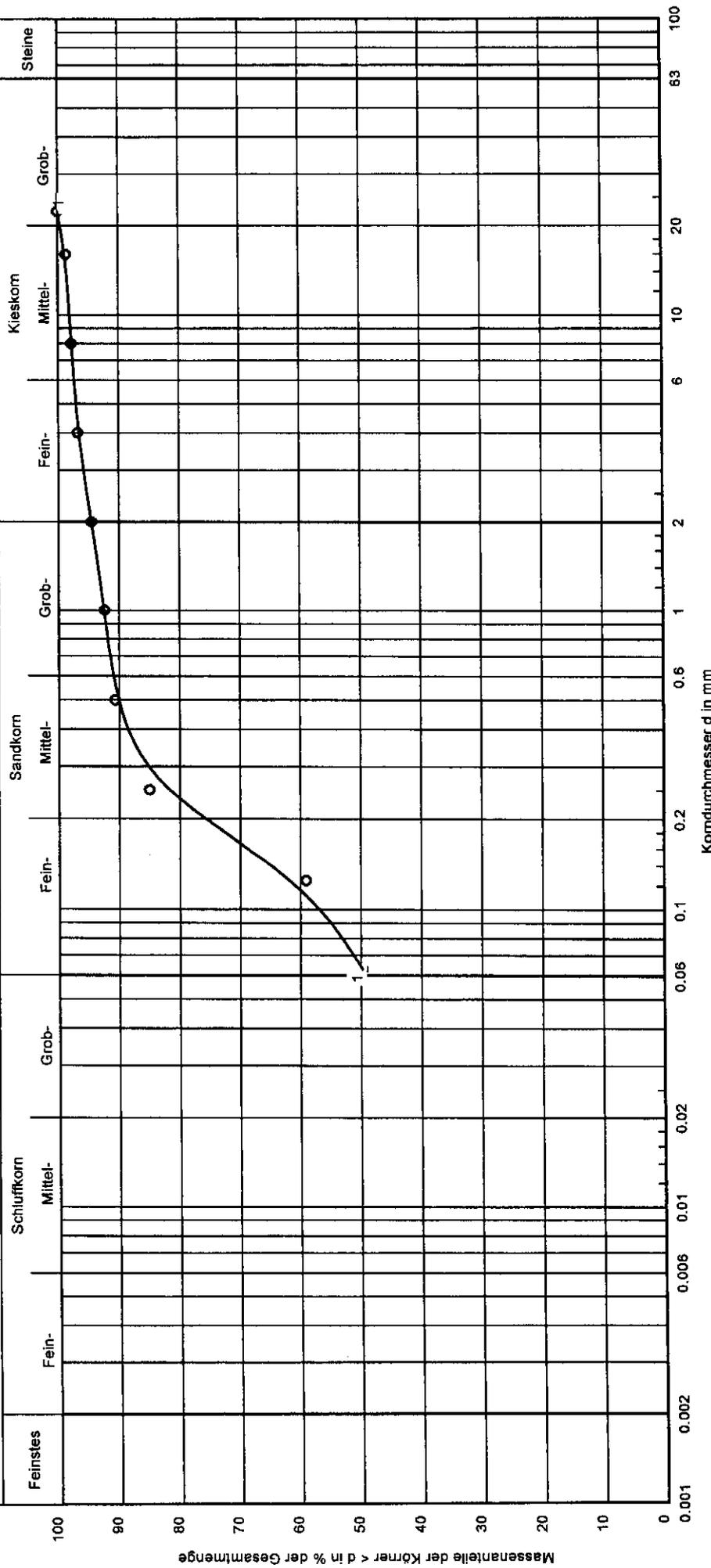
Maßstab 1:500

Datum: 18.02.20

Bearbeiter: B. Schnatow

**Schlammkorn**

**Siebkorn**



Entnahmestelle:	Am Bauvorhaben
Tiefe:	Haufwerk
Bodenart:	U, fs, ms, g'
Cu/Cc:	-/-
TU/S/G [%]:	-/49.7/44.8/5.4
k [m/s] (Hazen):	-
Ip/wL:	0.0 / 0.0
d20 [mm]:	-

Bemerkungen:

Bericht:  
Min 01-200006  
Anlage:  
1

Hamm, Alte Soester Straße  
Architektur Filbert  
Urbanski & Versmold GmbH, Münster-Hiltrup

26.02.2020

Prüfberichts-Nr.: 175300BU20

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		175300BU20	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		BP 1				
Teufe	m	0,3-1,5				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0*	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN ISO 11465:1996-12	%	84,3	/	/	/	/
<b>Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN ISO 11466:1997-06</b>						
Arsen DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	5,11	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	0,17	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	10,3	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN 16171:2017-01	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,08	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 11885:2009-09	mg/kg TS	34,5	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN ISO 10694:1996-08	%	0,48	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2014-04 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2009-12	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**Prüfberichts-Nr.: 175300BU20**

**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert			
Bezeichnung			LAGA Boden (Nov. 2004)			
Teufe			Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2
Materialart			Lehm/Schluff			
175300BU20						
BP 1						
m						
0,3-1,5						
Boden						
<b>Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)</b>						
<b>Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000</b>						
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020			
Styrol		mg/kg TS	< 0,020			
Cumol		mg/kg TS	< 0,020			
<b>Summe BTEX (#)</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>n. n.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Summe BTX (BBodSchV, LAWA)</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>n. n.</b>			
<b>Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW)</b>						
<b>Handbuch Altlasten Band 7, Teil 4 2000</b>						
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02			
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400			
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100			
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003			
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001			
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001			
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08			
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002			
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001			
<b>Summe LHKW</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>n. n.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur)</b>						
<b>DIN EN 15308:2008-05</b>						
PCB 28		mg/kg TS	< 0,008			
PCB 52		mg/kg TS	< 0,008			
PCB 101		mg/kg TS	< 0,008			
PCB 153		mg/kg TS	< 0,008			
PCB 138		mg/kg TS	< 0,008			
PCB 180		mg/kg TS	< 0,008			
<b>Summe PCB (6 Kongenere)</b>		<b>mg/kg TS</b>	<b>n. n.</b>	<b>0,05</b>	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>

Hamm, Alte Soester Straße  
Architektur Filbert  
Urbanski & Versmold GmbH, Münster-Hiltrup

26.02.2020

Prüfberichts-Nr.: 175300BU20

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		175300BU20	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		BP 1				
Teufe	m	0,3-1,5				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0*	Z 1	Z 2
<b>Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877:2000-01</b>						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,01				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,01				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,01				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,01				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,01				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,01				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,01				
Pyren	mg/kg TS	< 0,01				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,01				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,01				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,01				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,01				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,01				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 0,01				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,01				
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>n. n.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3 (9)</b>	<b>30</b>
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**Hamm, Alte Soester Straße**  
**Architektur Filbert.**  
**Urbanski & Versmold GmbH, Münster-Hiltrup**

26.02.2020

**Prüfberichts-Nr.: 175300BU20**

**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)

Labornummer		175300BU20	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
			Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Bezeichnung		BP 1				
Teufe	m	0,3-1,5				
Materialart		Boden				
pH-Wert		7,3	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	30,6	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	0,8	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,5	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	< 5	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	< 5	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,5	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	< 5	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	9	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	< 10	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	< 20	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

\* Untersuchung durch externen Anbieter \*\* Untersuchung durch externen Anbieter, nicht akkreditiertes Prüfverfahren

\*\*\* nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

13.02.20

Probenahmeprotokoll nach LAGA

Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe					
<b>Entnehmende Stelle</b> URBANSKI & VERSMOLD Ingenieurbüro für Geotechnik und Baustoffprüfung GmbH 48165 Münster-Hiltrup - Unckelstraße 3 Tel. 02501-4483-0 - Fax 02501-4483-21			<b>Zweck der Probenahme</b> LAGA Hamm, Alte Saester Str.		
1. Probenahmestelle: <u>BP1</u> (Bezeichnung, Nr. im Lageplan)					
2. Lage: TK _____ Rechts  _ _ _ _ _ _ _ _  Hoch  _ _ _ _ _ _ _ _					
3. Zeitpunkt der Probenahme Datum/Uhrzeit <u>13.02.20 15<sup>00</sup>-16<sup>00</sup></u>					
4. Art der Probe (Boden/Schlacke/gem. Teil II) _____					
5. Entnahmegerat <u>Handbohrstock</u>					
6. Art der Probenahme Einzelprobe <input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/>					
6a) bei Mischproben: Zahl der Einzelproben _____					
7. Entnahmedaten:					
Probenbezeichnung/-nummer	BP1				
Entnahmetiefe	0,3-1,5				
Farbe	hell-br.				
Geruch	-				
Probenmenge					
Probenbehälter	Tüte				
Probenkonservierung					
8. Bemerkungen/Begleitinformationen _____ _____ <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Rückseite					
<u>Hamm, 13.02.20</u> Ort			<u>M. Jaeger</u> Probenehmer/Fahrer		