

191985b

Ausfertigung-Nr.: pdf/3

27.01.2020

Bodenuntersuchungen

für das BV:

HGB, Schützenstraße in 59065 Hamm

Teilbereich ehem. Newcastle-Kaserne

Grundstück II

Auftraggeber:

HGB
Hammer Gemeinnützige Baugesellschaft mbH
Widumstr. 33

59065 Hamm

GUCH Geologie+Umwelt -Consulting Hamm GmbH
Am Boonekamp 5
59067 Hamm

Tel. 02381/599548
Fax 02381/599560
email: GUCH@gmx.de
www.GUCH-Hamm.de

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Manfred Niewerth

Inhaltsverzeichnis

| Text | Seite |
|--|--------------|
| 1. Vorbemerkungen | 2 |
| 2. Örtliche Verhältnisse und vorliegende Untersuchungen..... | 2 |
| 3. Allgemeine Untergrundbeschaffenheit | 3 |
| 4. Untersuchungsmaßnahmen | 4 |
| 5. Untersuchungsergebnisse | 4 |
| 5.1 Bodenaufbau | 4 |
| 5.2 Laboruntersuchungen..... | 5 |
| 6. Bewertung | 7 |
| 7. Schlussbemerkungen | 7 |

Anhang

- 1 Lageplan mit Eintrag der Sondieransatzpunkte
- 2 Sondierprofile
- 3 Chemische Analysenprotokolle

1. Vorbemerkungen

Die HGB Hammer Gemeinnützige Baugesellschaft mbH plant die Errichtung von 3 Wohngebäuden auf einem an der Schützenstraße in 59065 Hamm gelegenen Teilbereich der ehem. New Castle-Kaserne.

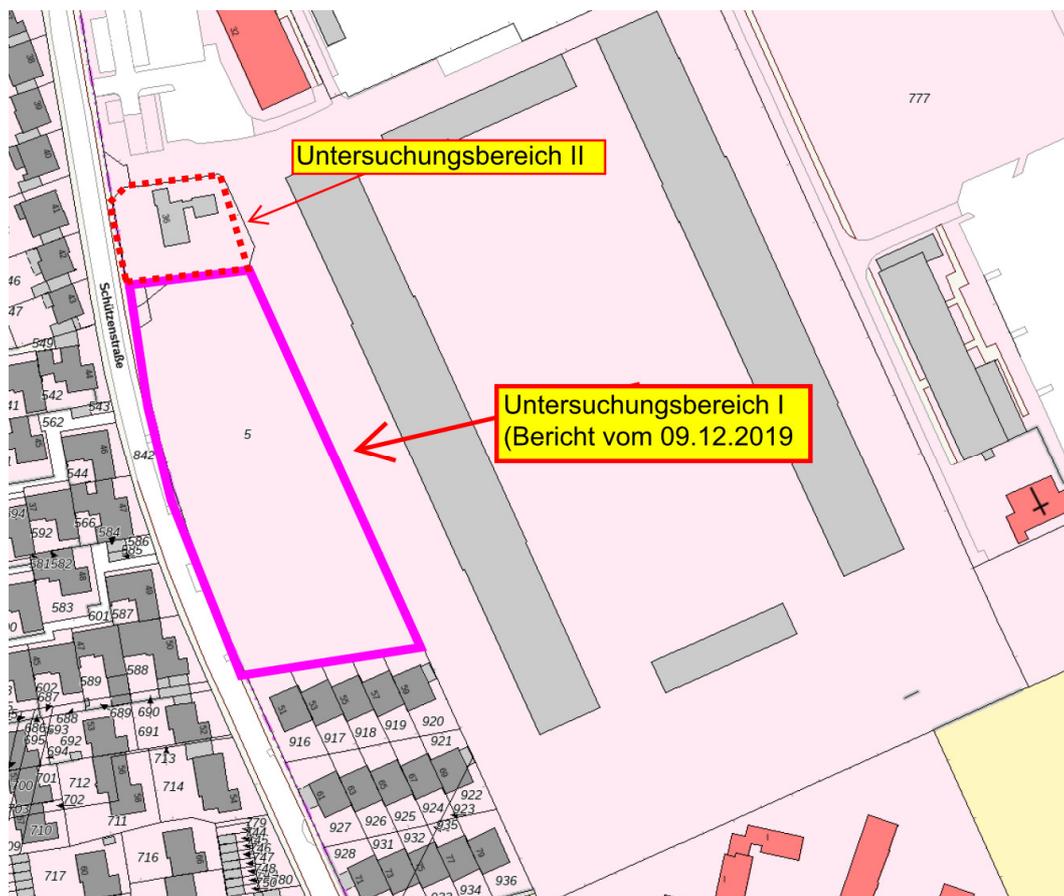
Das unterzeichnende Büro erhielt im Hinblick auf die unklare Lage evtl. Untergrundbelastungen den Auftrag, auf der Fläche eine orientierende Bodenuntersuchung bzw. eine Altlastenbewertung vorzunehmen. Der hiermit vorgelegte Bericht umfasst die Ergebnisse des nördlichen Bereichs des zu bebauenden Grundstücks. Über den südlichen Bereich liegt ein Bericht des unterzeichnenden Büros mit Datum vom 09.12.2019 vor.

Die zur Beprobung erforderlichen Arbeiten kamen am 12.12.2019 Ausführung.

2. Örtliche Verhältnisse und vorliegende Untersuchungen

Der zu untersuchende Bauplatz liegt an der westlichen Grenze der ehem. New Castle-Kaserne unmittelbar neben der Schützenstraße.

Die Lage des Grundstücks bzw. der Teilbereiche ist dem nachfolgenden Planausschnitt zu entnehmen.



Lage des Untersuchungsgebietes

Quelle: TIM-online [1]

Das Grundstück ist wie folgt gekennzeichnet. Gemarkung: Hamm, Flur 18: Flurstück 5. Die Geländehöhe beträgt gemäß des zur Verfügung gestellten Vermessungsplans ca. 61,2 m NN. Während der Nutzungszeit als Kaserne befand sich auf dem Grundstück ein Wachmannschaftsgebäude, das im Nutzungszeitraum erweitert wurde.

Vorliegende Untersuchungen:

Zur orientierenden Erstbewertung wurden dem unterzeichnenden Büro 4 Untersuchungen bzw. Auszüge aus den Untersuchungsberichten über das Kasernengelände zur Verfügung gestellt. Folgende Unterlagen lagen vor.

- A. *Büro Wessling, Altenberge:*
-Bericht zu Bodenluft- und Bodenuntersuchungen auf dem Gelände der ehem. Newcastle-Kaserne am Alten Uentropen Weg-, 20.05.2008 (komplett)
- B. *Dr. Mark, Dr. Schewe & Partner GmbH, Bochum:*
Erkundung und Erstbewertung (Phase 1), Newcastle-Kaserne und ehem. Windsor-Girl's-School, Hamm, 27.06.2016 (Textteil ohne Anlagen)
- C. *Dr. Kerth+Lampe Geo-Infometric GmbH, Detmold: -Erfassung und Erstbewertung baulicher Anlagen (Phase 1), 18.10.2017 (Auszüge)*
- D. *Dr. Kerth+Lampe Geo-Infometric GmbH, Detmold: Endfassung Orientierende Untersuchung (Phase IIa), 20.10.2019, Auszüge Textteil und Anlagen 15-16.2, es fehlen: Anlagen 17-20) insbesondere Fehlen der Lagepläne Anlage 1.2 (Lage der Rammsondierungen) und Anlage 20 (Analytik abfalltechnische Beurteilung)*

Aus [B] ist abzuleiten, dass sich innerhalb des Gebäudes eine Ölheizung mit Tank befindet. In [C, D] wird dieser Verdacht wieder aufgenommen und am Gebäude eine Sondierung (Bereich Öleinfüllstutzen) niedergebracht, die unauffällige Befunde lieferte.

3. Allgemeine Untergrundbeschaffenheit

Unter geologischen Gesichtspunkten [2] liegt der Bauplatz im Bereich des Münsterländer Kreidebeckens. Der tiefere Untergrund wird aus Tonmergelsteinen z.T. mit Kalksteinbänken des Unteren Untercampan (Oberkreide) aufgebaut. Diese werden im Bereich des Bauplatzes durch fluviatile Ablagerungen der Lippe und deren Nebenflüssen überdeckt, die sich aus oberflächennah teils verlehmtten Fein- bis Mittelsanden mit Schluff und lokal Grobsand- und Feinkiesanteilen (Niederterrasse (Pleistozän)) zusammensetzen.

4. Untersuchungsmaßnahmen

Zur Erfassung des Bodenaufbaus sowie zur Entnahme von Bodenproben wurden in dem Bereich in einem 10 x 10 m Raster Sondierungen mit der Rammkernsonde (RKS) im Durchmesser DN 50 mm (RKS 1-RKS 14, RKS 18) bis in 1 m Tiefe niedergebracht. 3 Sondierungen (RKS 15 –RKS 17) wurden am Gebäude im Nahbereich des Heizungsraumes bis in 3 m Tiefe ausgeführt.

Die Lage der Sondierungen ist dem Lageplan im Anhang 1 zu entnehmen. Die nach geologischen Gesichtspunkten aufgenommenen Schichtenprofile sind im Anhang 2 in zeichnerischer Weise dargestellt.

Dem Bohrgut wurden jeweils Bodenproben in luftdicht verschließbare Braunglasgläser entnommen. Die Probenahme erfolgte hierbei schichtweise.

Nach einer nochmaligen organoleptischen Bewertung des Bohrgutes im Labor des unterzeichnenden Büros wurden aus dem anthropogen beeinflussten/aufgefüllten Bodenmaterial Mischproben gebildet (MP 1-MP 8) und diese gemäß des Parameterumfangs der sogenannten LAGA-Richtlinie (2004) untersucht.

Organoleptisch auffällige Einzelproben wurden im Labor entsprechend des Befundes auf Kohlenwasserstoffe (KW) und Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

Die Laboranalysen erfolgten durch das Labor der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling entsprechend den einschlägigen Laborvorschriften. Die Laborergebnisse sind als Laborberichte im Anhang 3 dokumentiert.

Der Grundwasserstand wurde in den Sondierbohrlöchern soweit möglich mittels Lichtlot gemessen.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenaufbau

Unter einer anthropogen beeinflussten Mutterbodenzone (0,1-0,3 m) bzw. der Gehwegpflasterung) wurden zunächst künstliche Auffüllungen bzw. anthropogen beeinflusste Böden erbohrt.

Diese setzen sich aus Sanden mit Anteilen an Bauschutt zusammen. Die Unterkante der Auffüllungen liegt zwischen 0,4 und 0,8 m unter GOK. Im Gegensatz zur südlich anschließenden Fläche waren keine Anteile an Schlacken in den Auffüllungen zu ermitteln.

Der anstehende Boden setzt sich aus Fein- bis Mittelsanden mit teils geringen Schluffanteilen sowie in den Sondierungen RKS 15 und RKS 16 aus sandigen Schluffen zusammen.

Das Bohrgut erwies sich organoleptisch als gänzlich unauffällig.

Eine Grundwasserführung konnte in den Sondierbohrlöchern in 1,75-1,8 m Tiefe u. GOK gemessen werden.

5.2 Laboruntersuchungen

Auf Grund der organoleptischen Unauffälligkeit wurde eine Mischprobe (MP Fläche II) aus dem Auffüllungsmaterial gebildet und an dieser Untersuchungen gemäß der LAGA-Richtlinie vorgenommen.

Folgende Proben wurden zur Mischprobe zusammengefasst.

| | Proben |
|---------------------|------------------|
| MP Fläche II | RKS 1 0,2-0,4 m |
| | RKS 2 0,3-0,8 m |
| | RKS 3 0,15-0,5 m |
| | RKS 4 0,2-0,5 m |
| | RKS 5 0,2-0,5 m |
| | RKS 6 0,2-0,6 m |
| | RKS 7 0,1-0,5 m |
| | RKS 8 0,1-0,8 m |
| | RKS 9 0,15-0,5 m |
| | RKS 10 0,1-0,6 m |
| | RKS 11 0,1-0,6 m |
| | RKS 14 0,1-0,6 m |
| | RKS 15 0,1-0,8 m |
| | RKS 16 0,1-0,7 m |
| | RKS 17 0,2-0,5 m |
| | RKS 18 0,1-0,7 m |

Die nachstehende Tabelle stellt die Ergebnisse der Laboruntersuchungen den Zuordnungswerten der LAGA-Richtlinie gegenüber.

| | MP Fläche II | LAGA-Boden (05.11.2004) | | | | |
|-------------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|------------|-------|
| | | Z 0 Lehm/ Schluff | Z 0* | Z 1 | Z 2 | |
| TOC | 0,5 | 0,5-1 | 0,5-1 | 1,5 | 5 | % |
| EOX | < 1 | 1 | 1 | 3 | 10 | mg/kg |
| Cyanide ges. | < 0,5 | - | - | 3 | 10 | mg/kg |
| Arsen | 6,5 | 15 | 15 | 45 | 150 | mg/kg |
| Blei | 23 | 70 | 140 | 210 | 700 | mg/kg |
| Cadmium | 0,3 | 1 | 1 | 3 | 10 | mg/kg |
| Chrom | 13 | 60 | 120 | 180 | 600 | mg/kg |
| Kupfer | 24 | 40 | 80 | 120 | 400 | mg/kg |
| Nickel | 21 | 50 | 100 | 150 | 500 | mg/kg |
| Quecksilber | < 0,07 | 0,5 | 1 | 1,5 | 5 | mg/kg |
| Thallium | 0,2 | 0,7 | 0,7 | 2,1 | 7 | mg/kg |
| Zink | 71 | 150 | 300 | 450 | 1.500 | mg/kg |
| KW | < 40 | 100 | 400 | 600 | 2.000 | mg/kg |
| BTEX | n.n. | 1 | 1 | 1 | 1 | mg/kg |
| LHKW | n.n. | 1 | 1 | 1 | 1 | mg/kg |
| PAK (EPA) | 2,09 | 3 | 3 | 3-9 | 30 | mg/kg |
| B(a)p | 0,21 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 3 | mg/kg |
| PCB | n.n. | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,5 | mg/kg |
| | | Z 0/Z 0* | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | |
| pH-Wert | 9,4 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 | 6-12 | 5,5-12 | |
| Leitfähigkeit | 77 | 250 | 250 | 1.500 | 2.000 | µS/cm |
| Chlorid | < 1 | 30 | 30 | 50 | 100 | mg/l |
| Sulfat | 9,4 | 20 | 20 | 50 | 200 | mg/l |
| Cyanid ges. | < 5 | 5 | 5 | 10 | 20 | µg/l |
| Arsen | 7 | 14 | 14 | 20 | 60 | µg/l |
| Blei | < 1 | 40 | 40 | 80 | 200 | µg/l |
| Cadmium | < 0,3 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | µg/l |
| Chrom ges. | 2 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 | µg/l |
| Kupfer | 6 | 20 | 20 | 60 | 100 | µg/l |
| Nickel | 1 | 15 | 15 | 20 | 70 | µg/l |
| Quecksilber | < 0,2 | < 0,5 | < 0,5 | 1 | 2 | µg/l |
| Zink | < 10 | 150 | 150 | 200 | 600 | µg/l |
| Phenol-Index | < 10 | 20 | 20 | 40 | 100 | µg/l |
| | | | | | | |
| Einstufung | Z 0 | | | | | |

n.n. = nicht nachweisbar * = Verfüllung von Abgrabungen unter best. Bedingungen

6. Bewertung

Das Auffüllungsmaterial auf dem untersuchten Geländebereich kann in die LAGA-Verwertungsklasse Z 0 eingestuft werden. Hinweise auf signifikante Belastungen in dem Bereich ergeben sich nicht.

Der Boden im Nahbereich des Heizungsraumes zeigte ebenfalls keine Anhaltspunkte für eine Belastung des Untergrundes durch Mineralöle. Auf Grund des organoleptischen Befundes wurde hier auf eine Untersuchung der Bodenproben verzichtet. Einschränkend ist anzuführen, dass das Gebäude für Sondierarbeiten nicht zugänglich war.

7. Schlussbemerkungen

Die vorliegende Untersuchung wurde auf Grund der Ergebnisse der erstellten Bodenaufschlüsse vorgenommen. Die angetroffenen Bodenverhältnisse werden als repräsentativ für den Untersuchungsbereich. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich zwischen den Aufschlüssen die Bodenqualität sowie die Auffüllungsmächtigkeit ändert.

Bearbeiter:

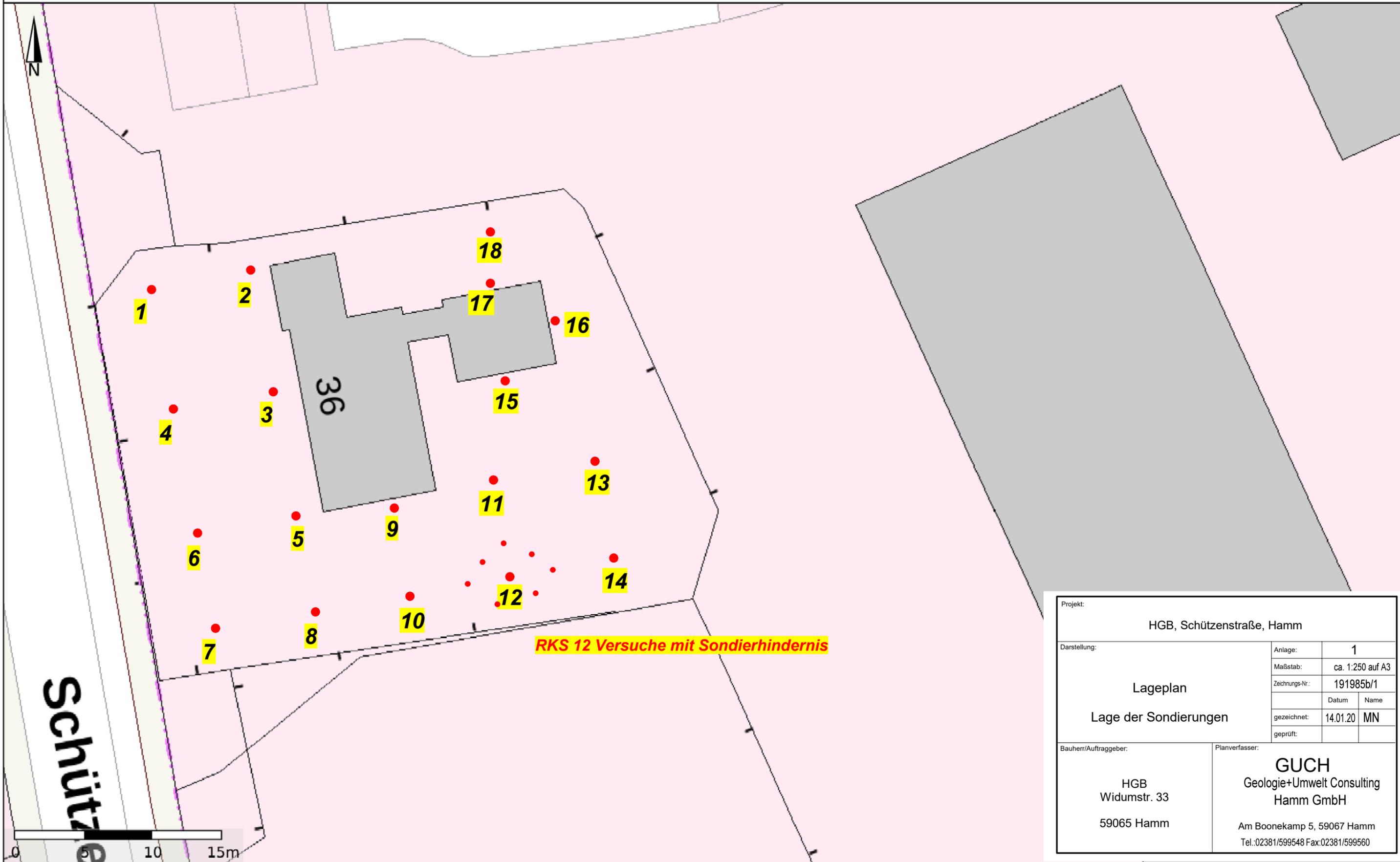


Manfred Niewerth
(Dipl. Geol.)

gez. Martina Schmitt
(Dipl. Geol.)

A N H A N G 1

Lageplan mit Eintrag der Sondieransatzpunkte



| | | | |
|-----------------------------------|-----------------|--|------|
| Projekt: | | HGB, Schützenstraße, Hamm | |
| Darstellung: | Anlage: | 1 | |
| | Maßstab: | ca. 1:250 auf A3 | |
| | Zeichnungs-Nr.: | 191985b/1 | |
| | | Datum | Name |
| Lageplan | gezeichnet: | 14.01.20 | MN |
| | geprüft: | | |
| Bauherr/Auftraggeber: | | Planverfasser: | |
| HGB Widumstr. 33 59065 Hamm | | GUCH Geologie+Umwelt Consulting Hamm GmbH Am Boonekamp 5, 59067 Hamm Tel.:02381/599548 Fax:02381/599560 | |

A N H A N G 2

Sondierbohrprofile

GUCH-GmbH

Am Boonekamp 5

59067 Hamm

Tel. 02381-599548 Fax.: 02381-599560

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage:

Projekt: BV: Schützenstraße, Hamm
(ehem. Newcastle-Kaserne)

Auftraggeber: HGB mbH

Bearb.: M. Schmitt

Datum: 12.12..2019

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Steine, X, steinig, x



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u



Mutterboden, Mu



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Sand, S, sandig, s

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Bauschutt, B, mit Bauschutt, b

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Proben

P1 1,00 Sonderprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

K1 1,00 Bohrkern Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

WP1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

GL1 1,00 Probenglas Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

HS1 1,00 Head-Space Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

SZ1 1,00 Stechzylinder Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

KE1 1,00 Kunststoffeimer Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

1,00
27.01.2020 Grundwasser am 27.01.2020 in 1,00 m unter
Gelände angebohrt

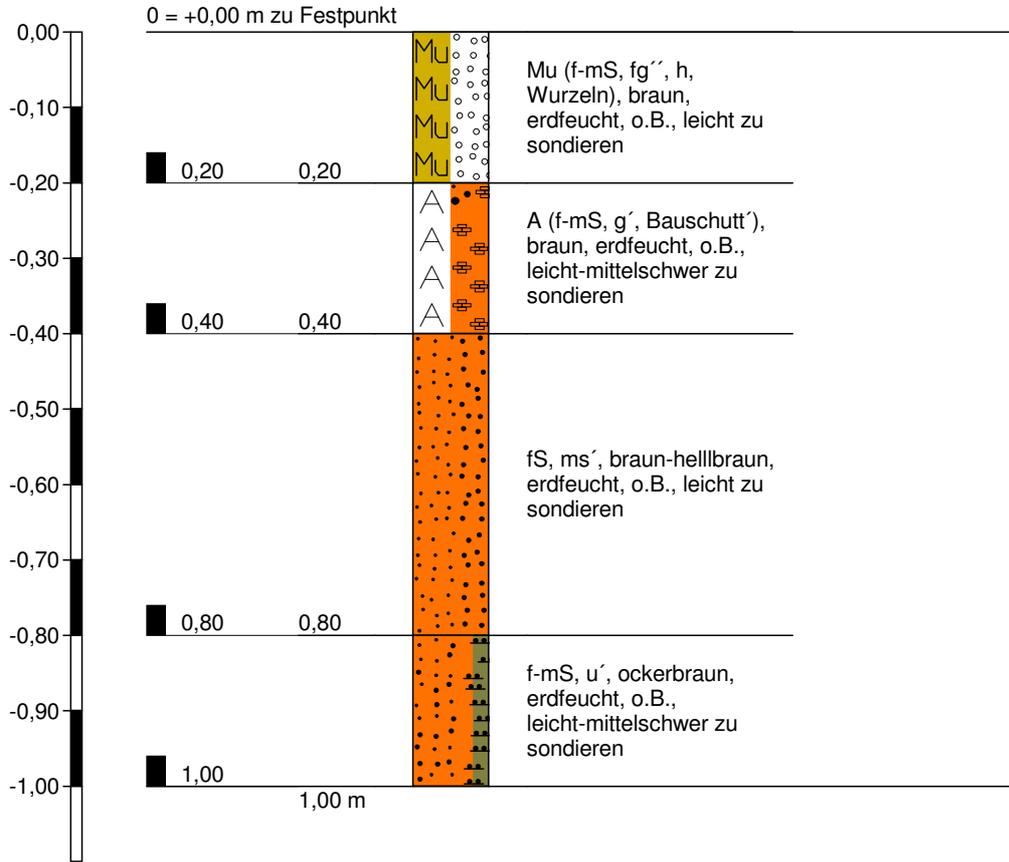
1,00
27.01.2020 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände
angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m
unter Gelände am 27.01.2020

1,00
27.01.2020 Grundwasser nach Beendigung der
Bohrarbeiten am 27.01.2020

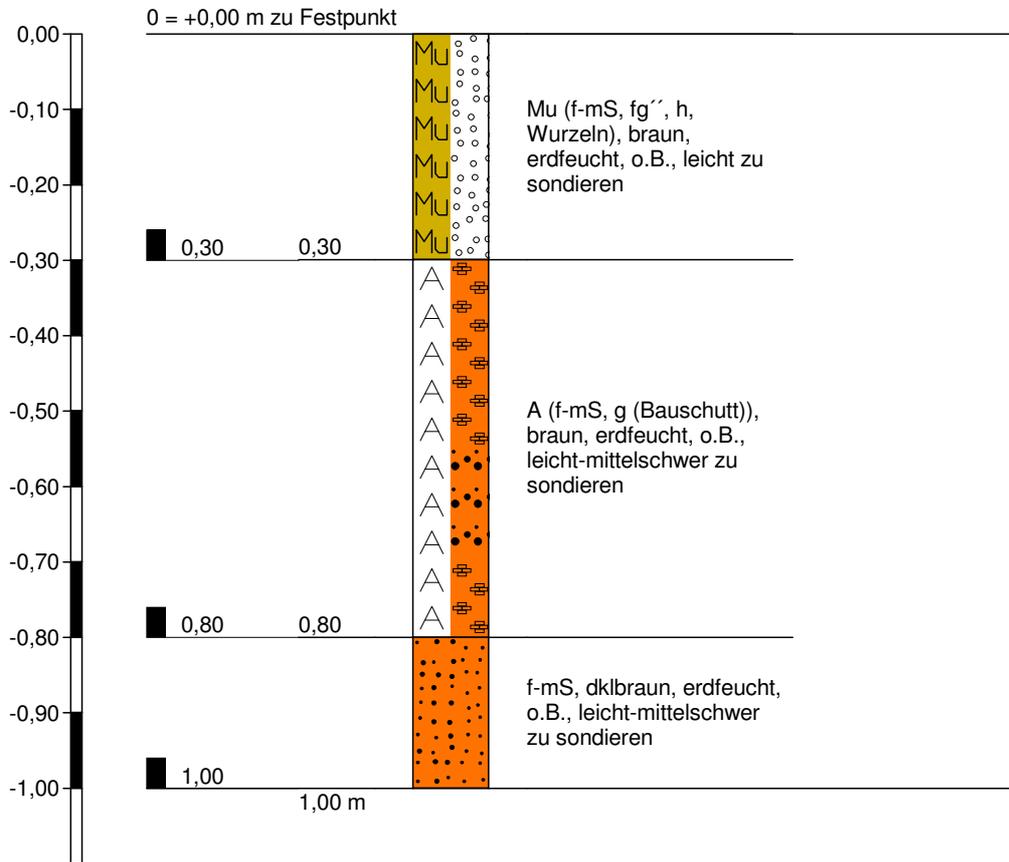
1,00
27.01.2020 Ruhewasserstand in einem ausgebauten
Bohrloch

1,00
27.01.2020 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

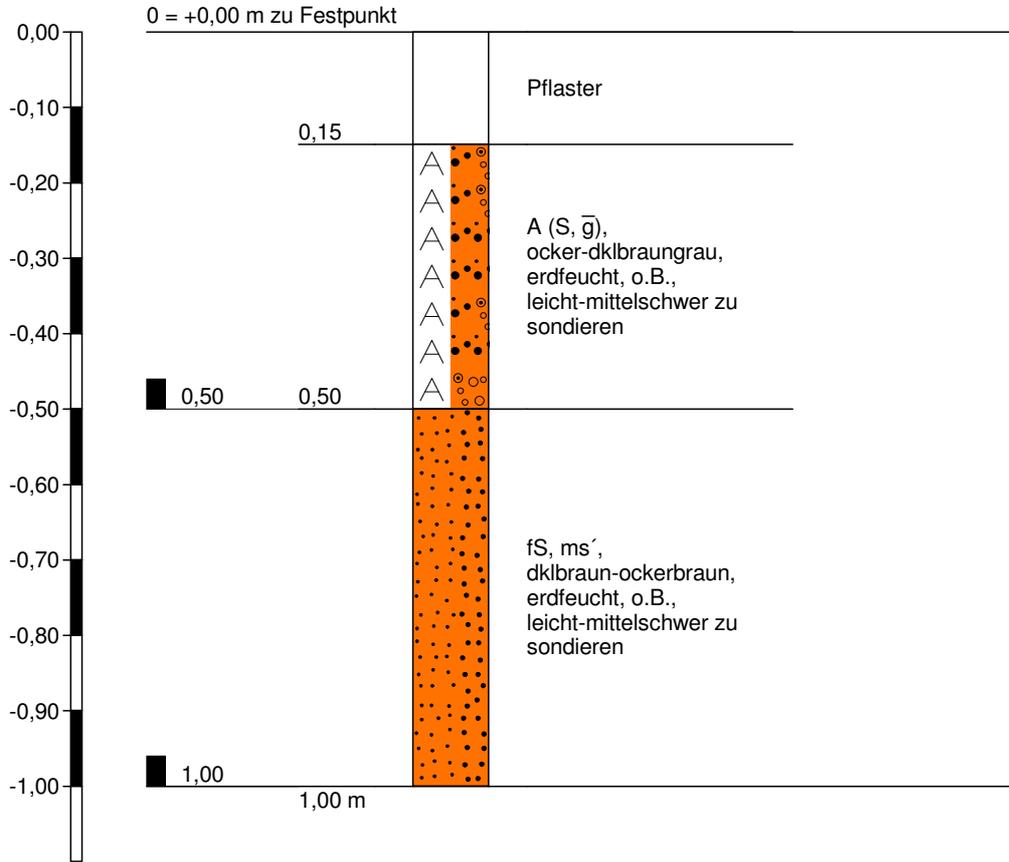
RKS 1



RKS 2

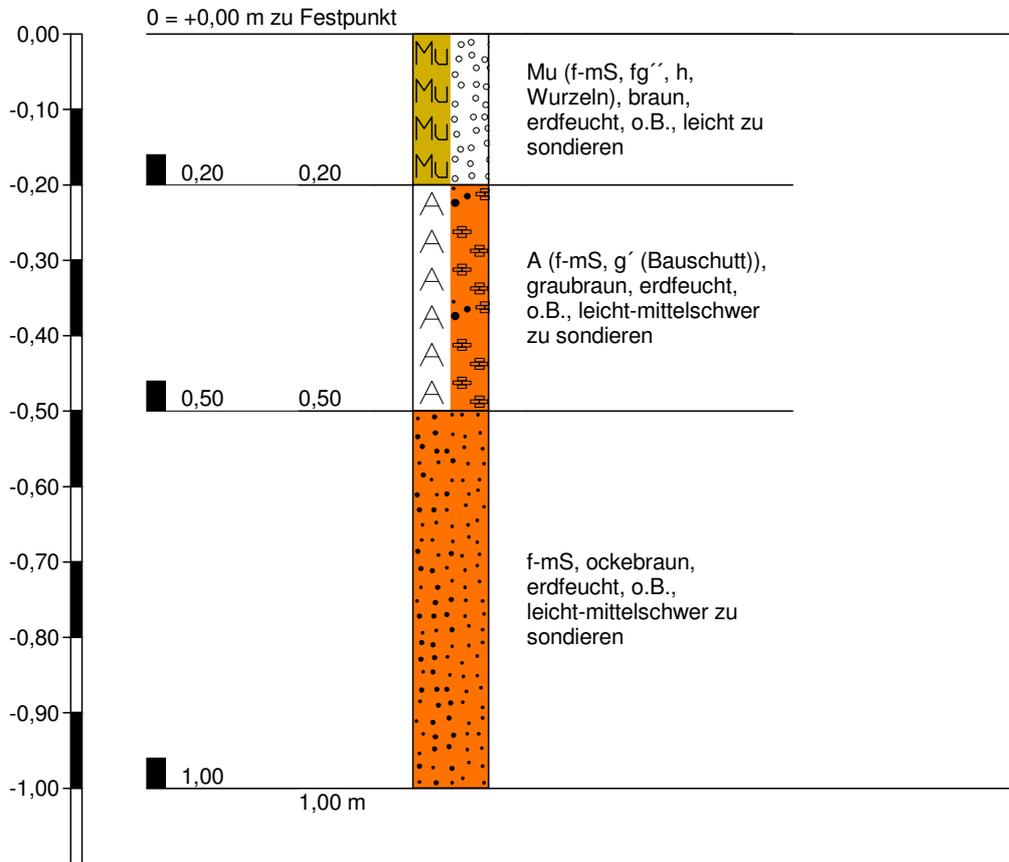


RKS 3

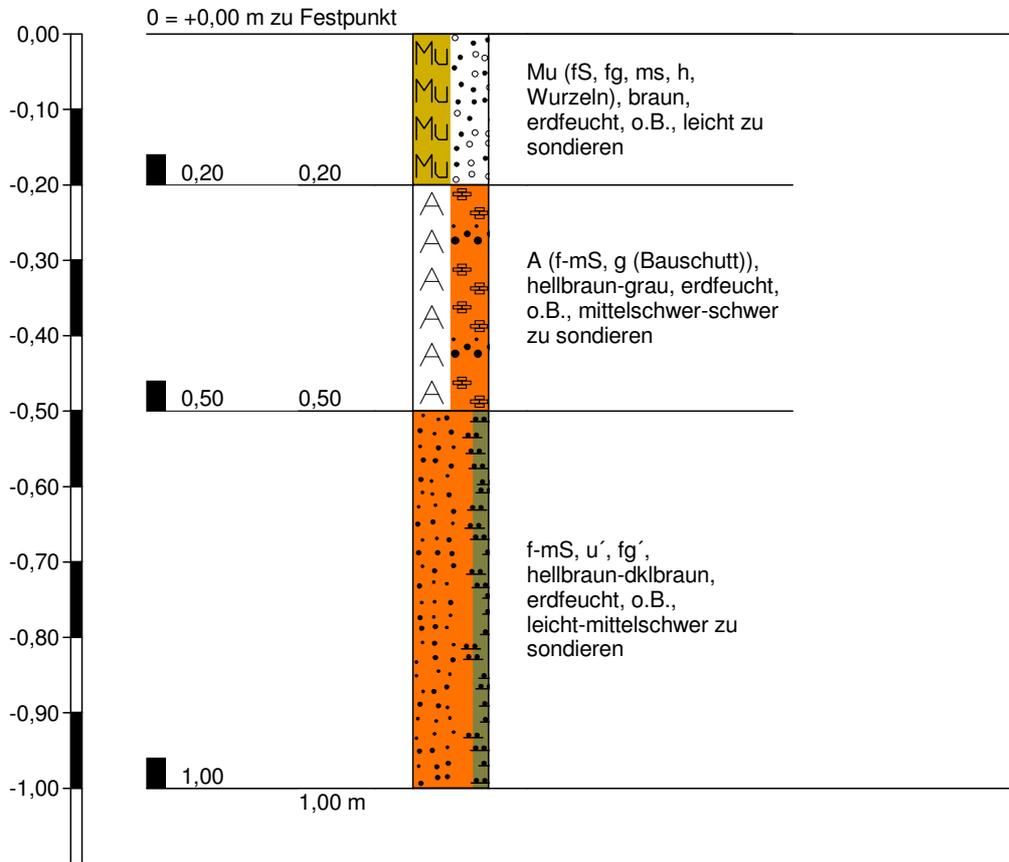


Höhenmaßstab 1:10

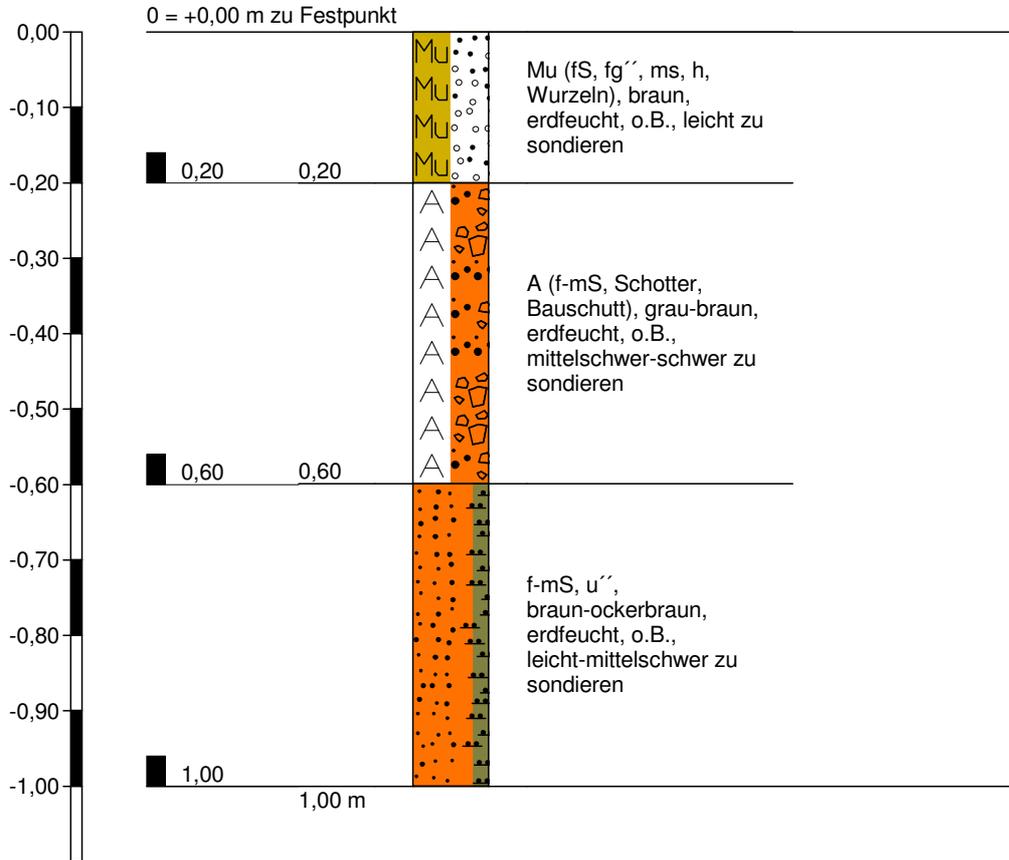
RKS 4



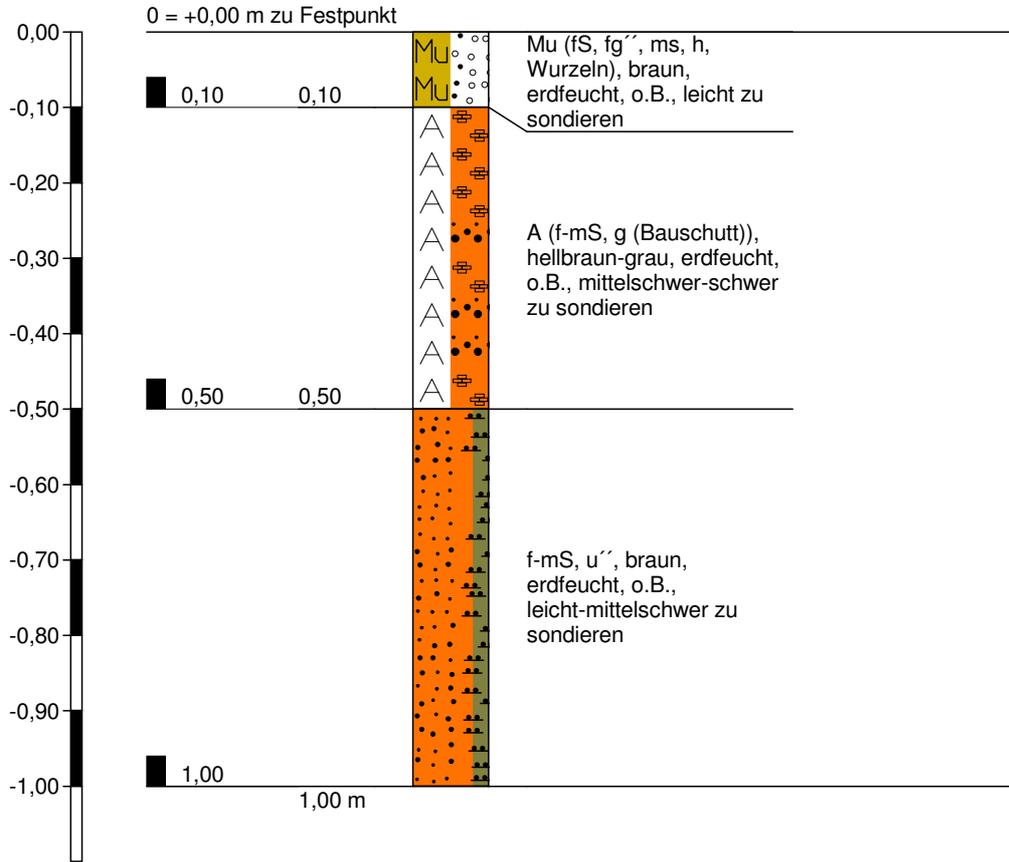
RKS 5



RKS 6

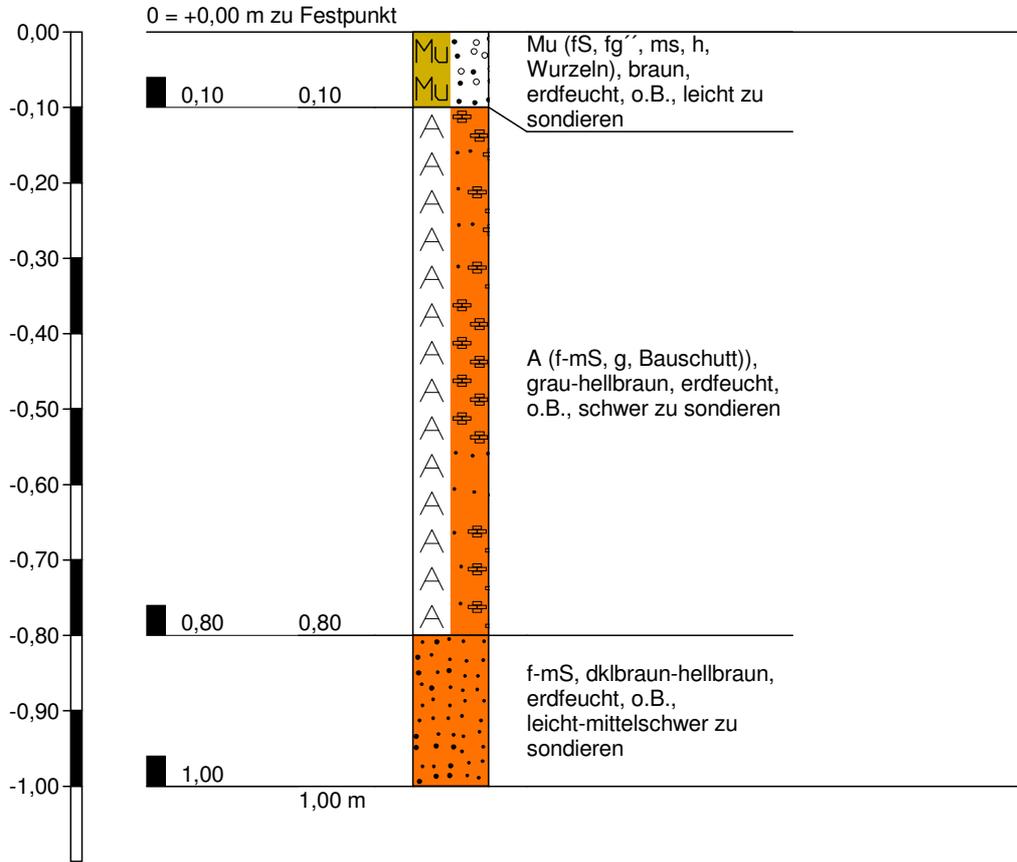


RKS 7



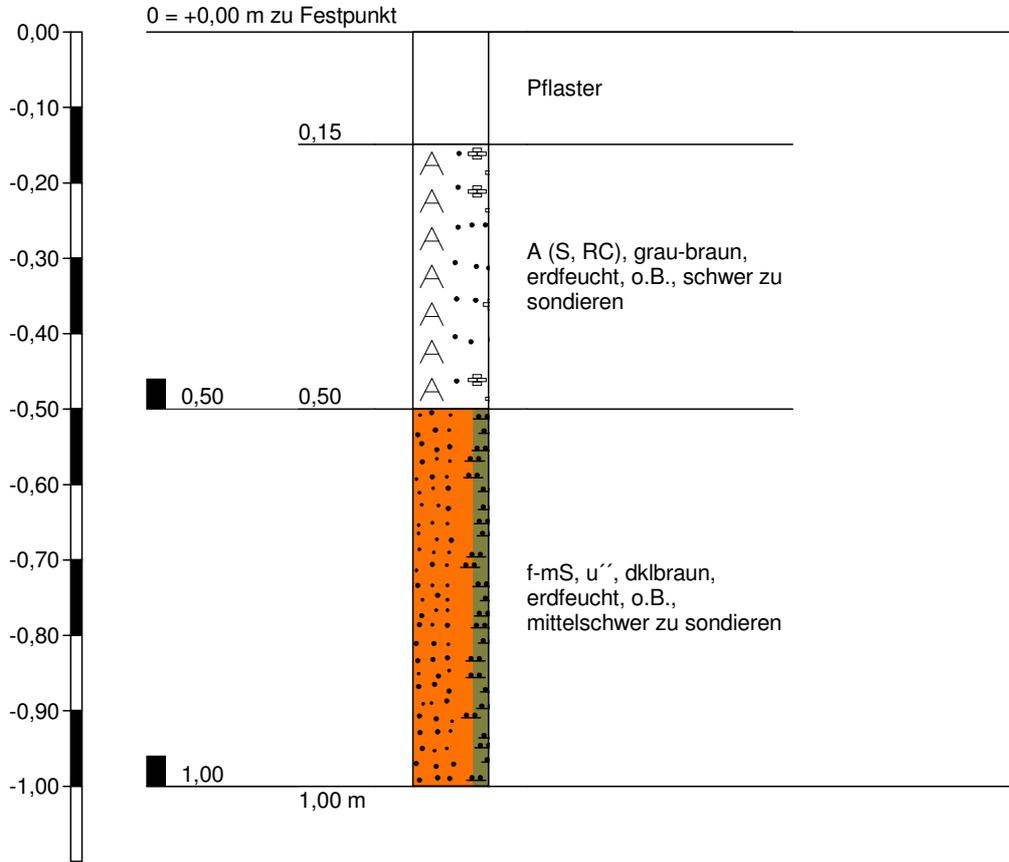
Höhenmaßstab 1:10

RKS 8

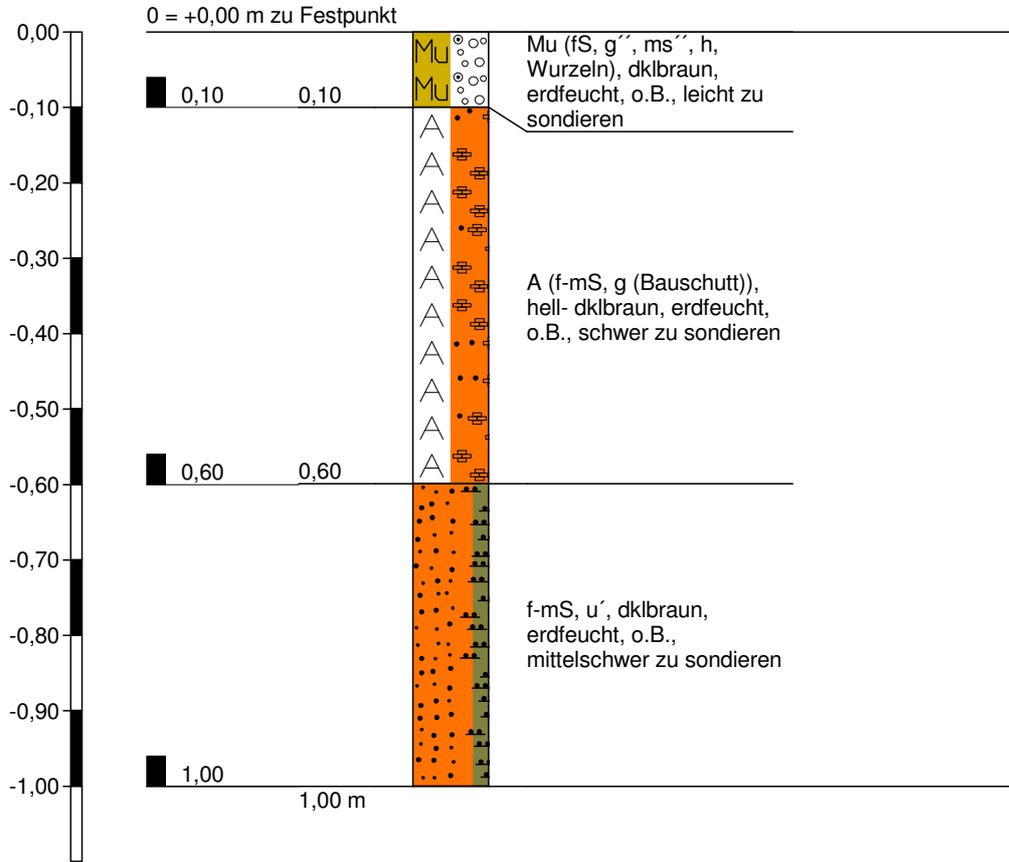


Höhenmaßstab 1:10

RKS 9

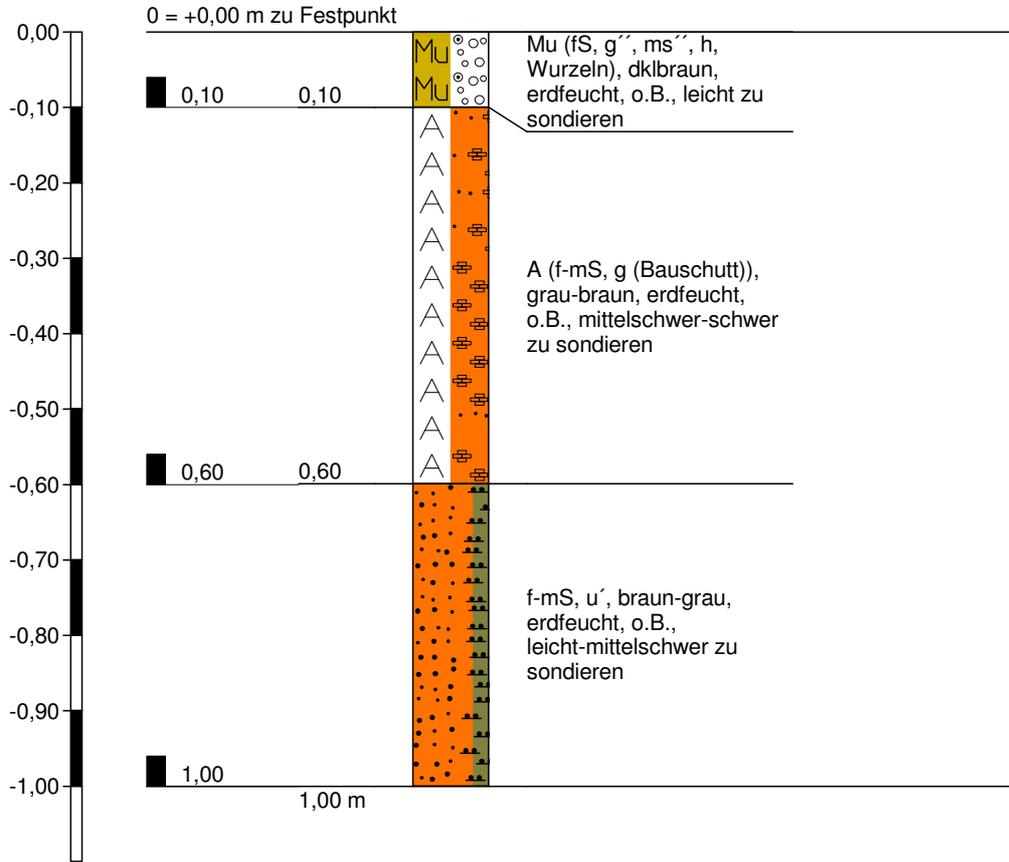


RKS 10



Höhenmaßstab 1:10

RKS 11



GUCH-GmbH

Am Boonekamp 5

59067 Hamm

Tel. 02381-599548 Fax.: 02381-599560

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

Projekt: BV: Schützenstraße, Hamm
(ehem. Newcastle-Kaserne)

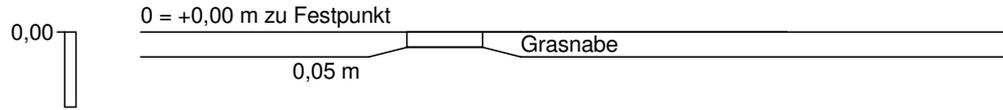
Auftraggeber: HGB mbH

Bearb.: M. Schmitt

Datum: 12.12.2019

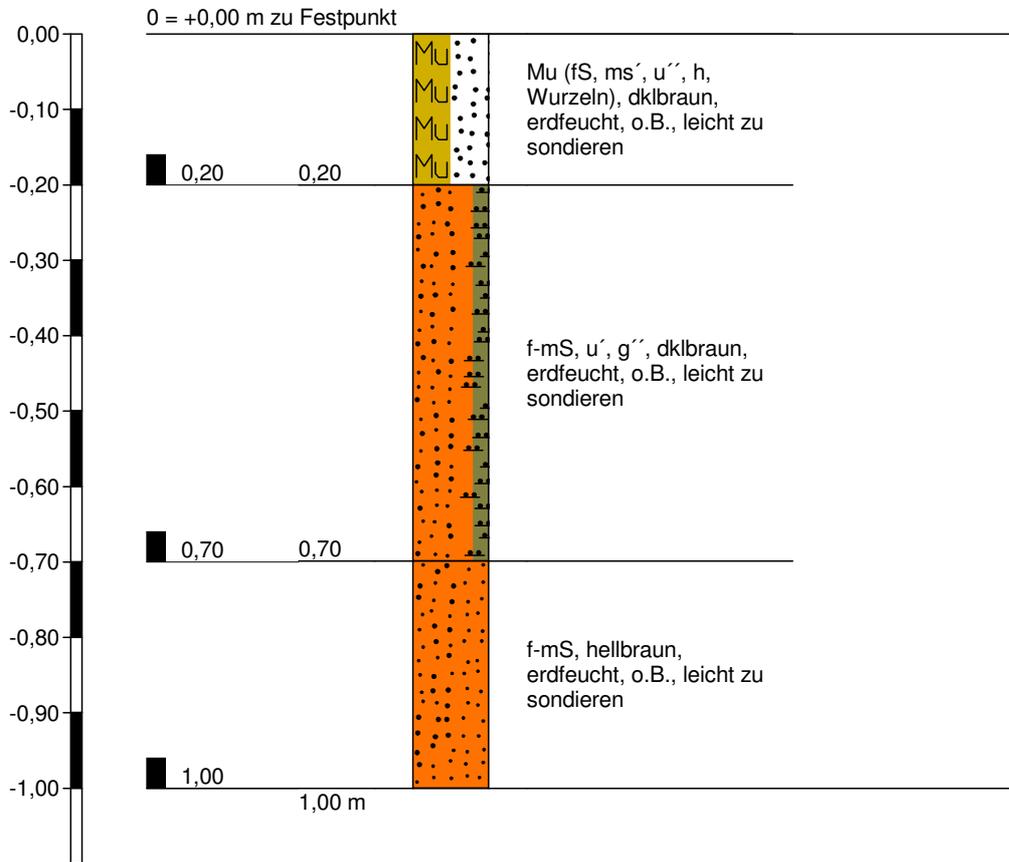
RKS 12

7 x umgesetzt, kein Sondierfortschritt

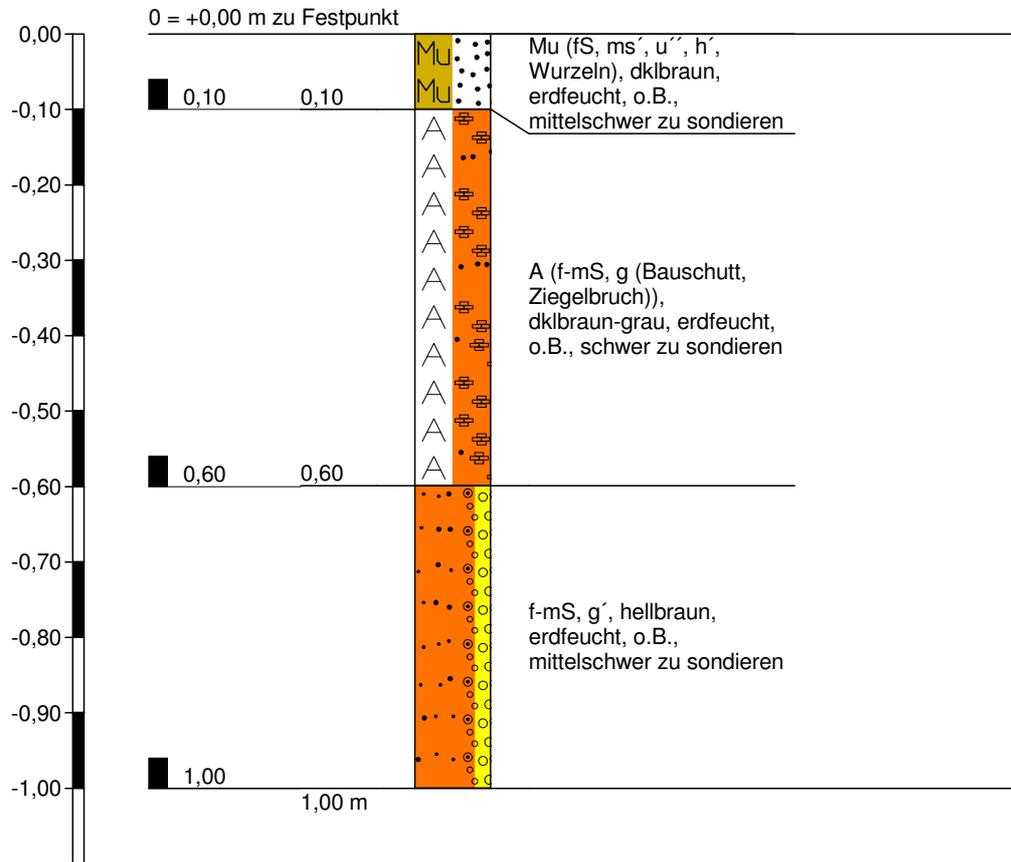


Höhenmaßstab 1:25

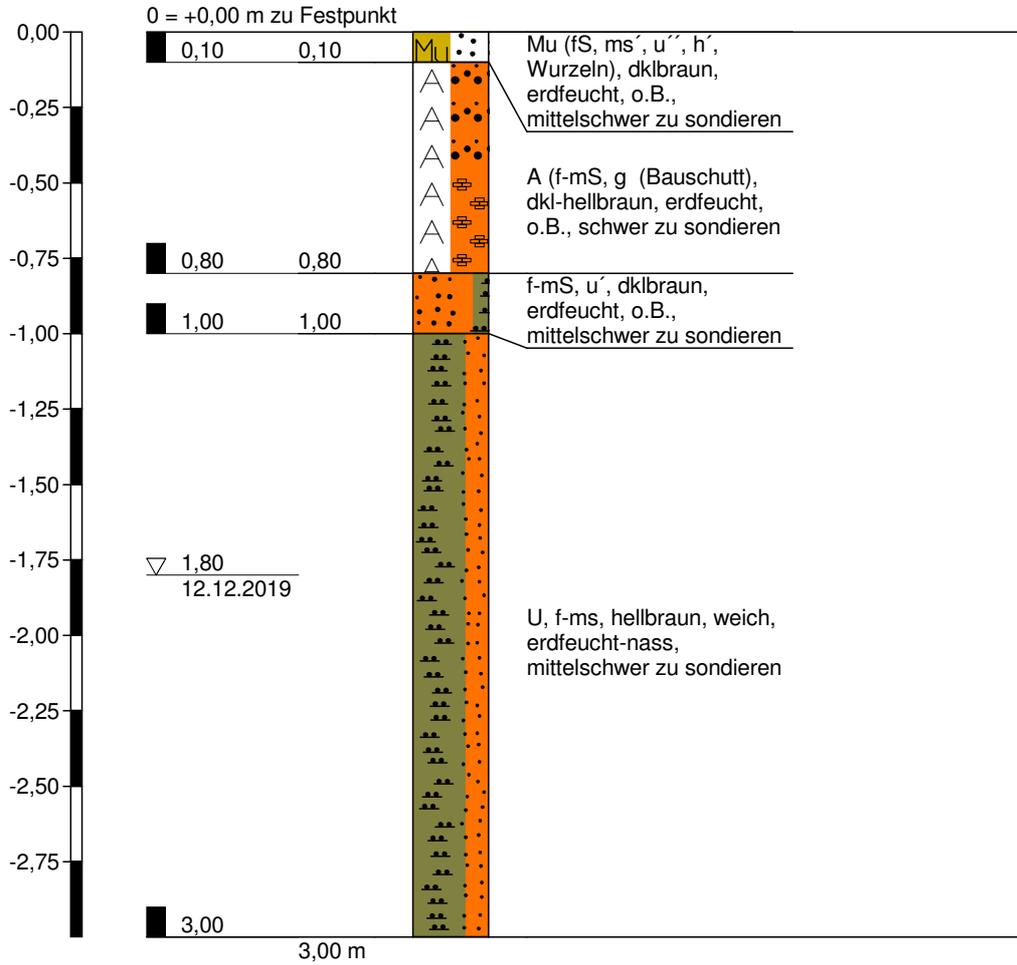
RKS 13



RKS 14

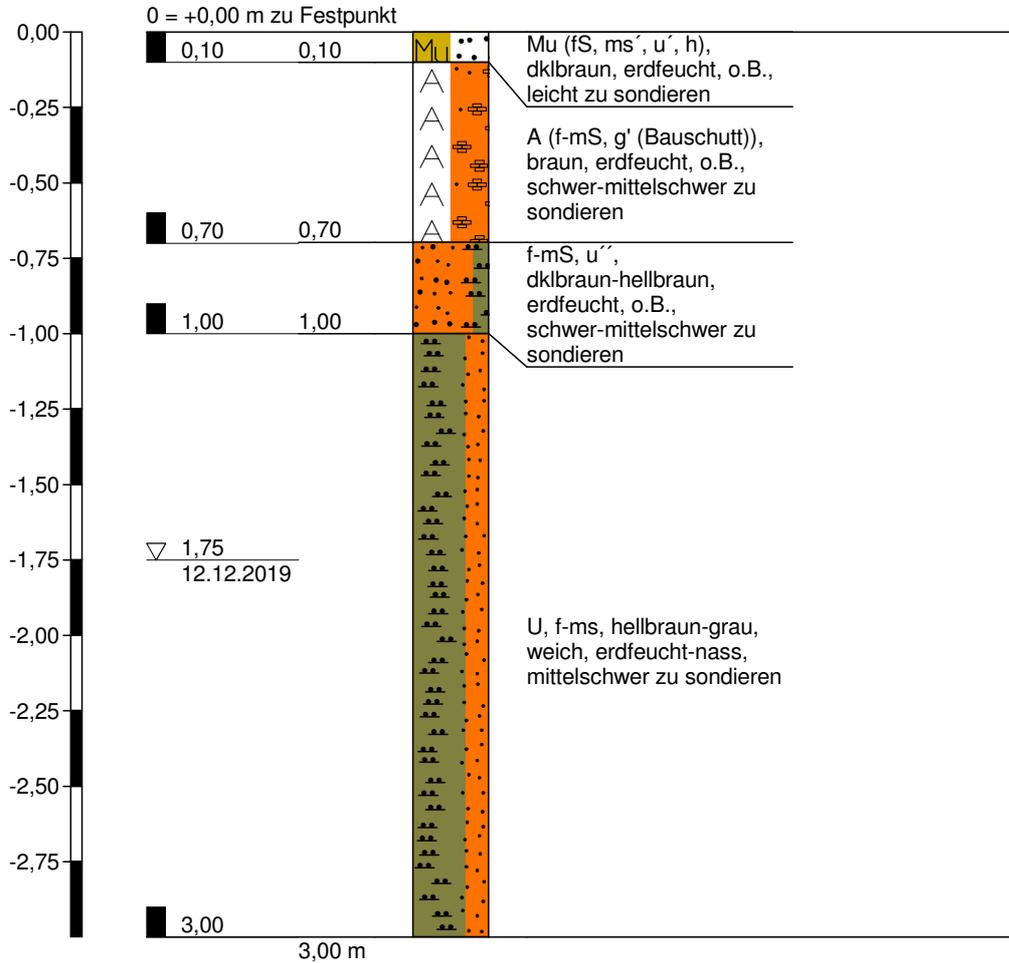


RKS 15



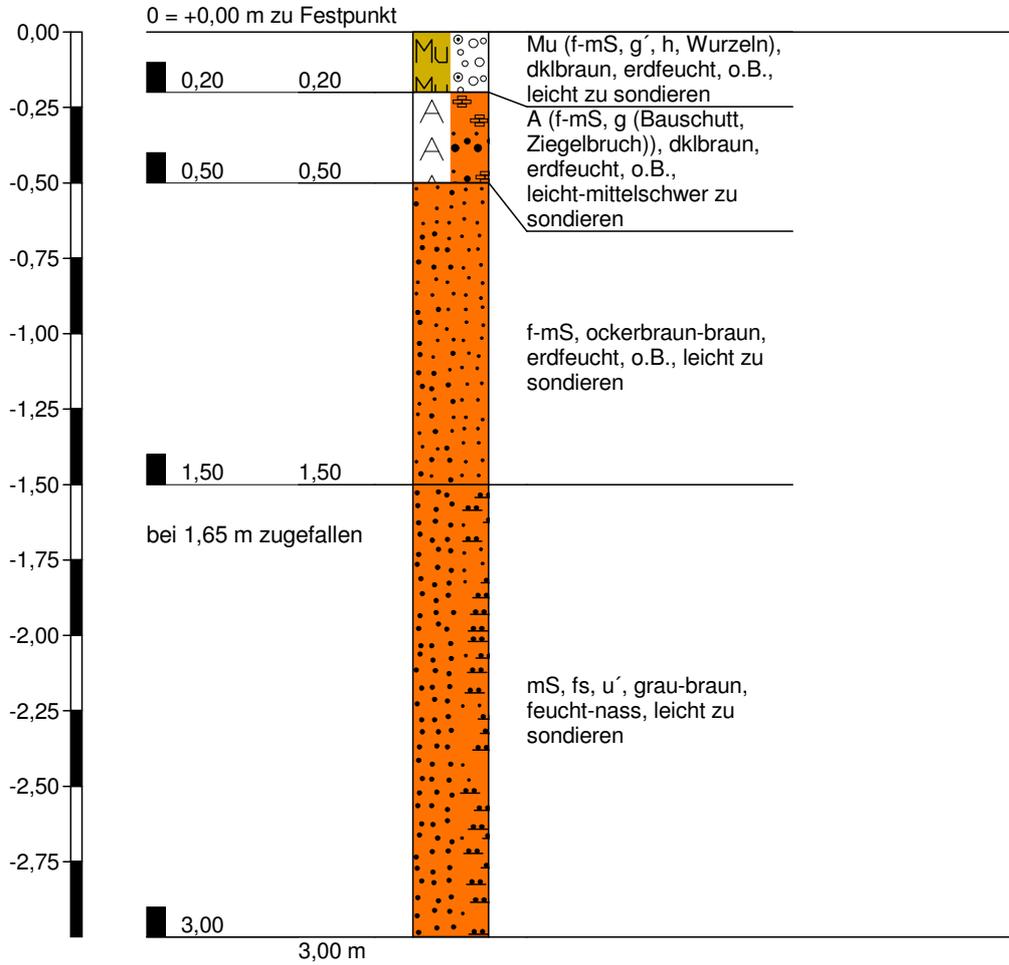
Höhenmaßstab 1:25

RKS 16



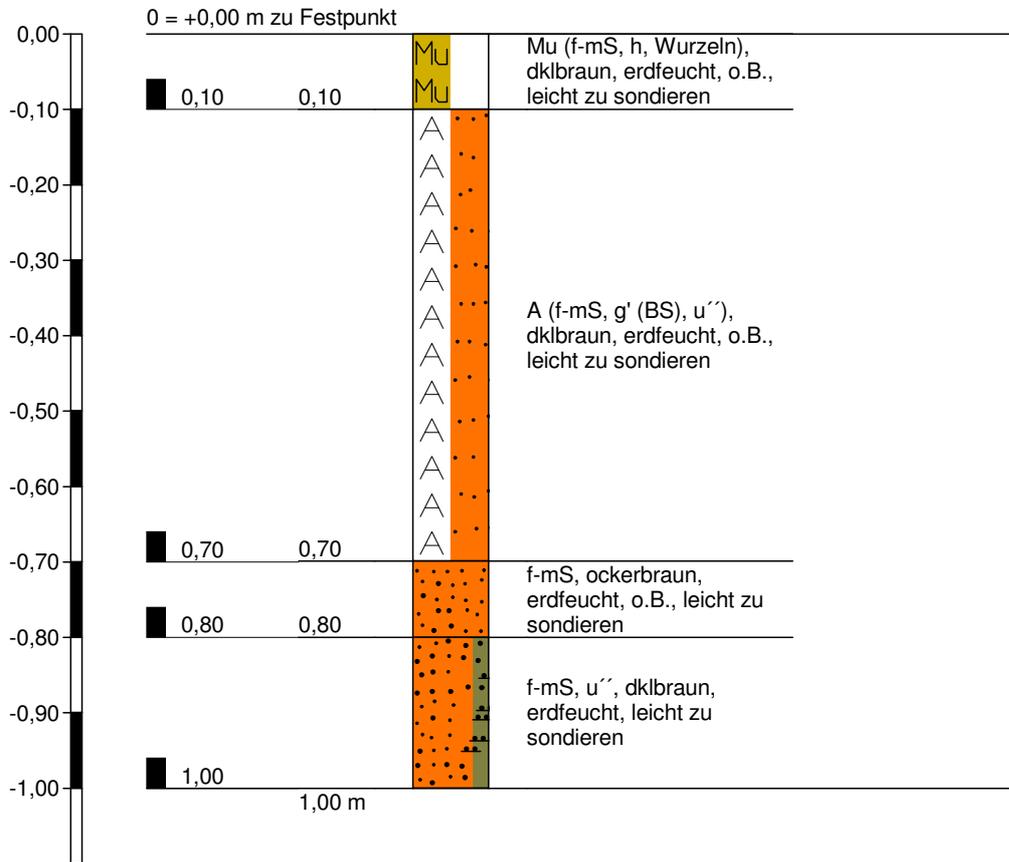
Höhenmaßstab 1:25

RKS 17



Höhenmaßstab 1:25

RKS 18



ANHANG 3

Chemische Analysenprotokolle

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

Guch GmbH
Am Boonekamp 5
59067 Hamm

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01966205

Prüfberichtsnummer: AR-19-AN-050161-01

Auftragsbezeichnung: 191985, BV: Schützenstr. Hamm

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.12.2019

Prüfzeitraum: 16.12.2019 - 20.12.2019

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. 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.

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

Digital signiert, 20.12.2019
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Probenbezeichnung | | MP-Fläche II |
|---|------|-------|---|-------------------|----------|-----------------------|
| | | | | BG | Einheit | 019257771 |
| Probenvorbereitung Feststoffe | | | | | | |
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 3,6 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | ja |
| Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 93,9 |
| Anionen aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| Cyanide, gesamt | AN | LG004 | DIN ISO 17380: 2006-05 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 |
| Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#] | | | | | | |
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,8 | mg/kg TS | 6,5 |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 2 | mg/kg TS | 23 |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | 0,3 |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 13 |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 24 |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 21 |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | 0,2 |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 71 |
| Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| TOC | AN | LG004 | DIN EN 13137 (S30): 2001-12 | 0,1 | Ma.-% TS | 0,5 |
| EOX | AN | LG004 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| Benzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Toluol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| m-/p-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe BTEX | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | Probenbezeichnung | | MP-Fläche II |
|--------------------------------------|------|-------|------------------------|-------------------|----------|-----------------------|
| | | | | BG | Einheit | 019257771 |
| LHKW aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| Dichlormethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Trichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----|-------|------------------------|------|----------|--------|
| Naphthalin | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Phenanthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,19 |
| Anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,33 |
| Pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,23 |
| Benzo[a]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,15 |
| Chrysen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,15 |
| Benzo[b]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,32 |
| Benzo[k]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,10 |
| Benzo[a]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,21 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,20 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,21 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 2,09 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 2,09 |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------------------|----|-------|-----------------------|------|----------|-----------------------|
| PCB 28 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

| | | | | Probenbezeichnung | | MP-Fläche II |
|-----------|------|------|---------|-------------------|---------|--------------|
| | | | | Probennummer | | 019257771 |
| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |

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

| | | | | | | |
|------------------------|----|-------|---------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C5: 2009-07 | | | 9,4 |
| Temperatur pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 17,7 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | LG004 | DIN EN 27888: 1993-11 | 5 | µS/cm | 77 |

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

| | | | | | | |
|---------------------------|----|-------|--------------------------------|-------|------|---------|
| Chlorid (Cl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 |
| Sulfat (SO ₄) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | 9,4 |
| Cyanide, gesamt | AN | LG004 | DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |

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

| | | | | | | |
|------------------|----|-------|-----------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,007 |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,002 |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,005 | mg/l | 0,006 |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,01 | mg/l | < 0,01 |

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

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

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