

**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung



Uwedo  
Umweltplanung Dortmund  
Wandweg 1

**44149 Dortmund**

05. Januar 2018

[Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom]

[Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom] Projektnummer  
Fu 344 210817


**Projekt: B-Plan Nr. 660 „Schüttendelle, Vieringhausen, Rosenstraße“  
in Remscheid**

hier: orientierende Untersuchung

Im Zuge der räumlichen Planung und Entwicklung des B-Plan Nr. 660 in Remscheid sind im Bereich der Rosenstraße mögliche Altlastenverdachtsflächen zu erkunden und anhand chemischer Analysen zu bewerten. Es handelt sich hierbei um die Flächen Rosenstraße 7, 9 und 19. Für weitere Flächen im Bereich Schüttendelle 40/40a, Vieringhausen 2a und Bücherstraße 1a+b gab es keine Betretungserlaubnis.

Im Oktober 2017 wurde die Fuhrmann & Brauckmann GbR -Beratende Geologen-, Balve seitens der Uwedo Dortmund mit der Erkundung der umweltgeologischen Verhältnisse und der Erstellung einer orientierenden Gefährdungsabschätzung beauftragt.


Grundlage der Untersuchung sind ein Übersichts-/Bestandsplan des B-Plan Nr. 660 und Informationen „Untersuchungsumfang“ seitens des Fachdienstes Altlasten-Bodenschutz der Stadt Remscheid. Weiterhin werden Auszüge aus der Deutschen Grundkarte, Luftbild und ein Ausschnitt aus der Geologischen Karte C5106 „Köln“ genutzt.



Gefährdungsabschätzung  
Sanierungsüberwachung  
Altlastenmanagement

Baugrunduntersuchung  
Gründungsberatung  
Tiefbauüberwachung

Hydrogeologische Gutachten  
Niederschlagsversickerung



Am Hohlen Stein 21  
58802 Balve

Telefon: 0 23 75 - 913 713  
Fax: 0 23 75 - 913 714  
Funk: 0171 - 4 45 40 16

info@fb-geologie.de  
www.fb-geologie.de

Märkische Bank eG  
IBAN:  
DE7545060009010466800  
BIC: GENODEM1HGN



## 1. UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet befindet sich an der Rosenstraße im Ortsteil Vieringhausen. Im Bereich der Rosenstraße 7 handelt es sich um eine künstliche Anschüttung im südlichen Böschungsbereich des Grundstücks. Die Grundstücke Rosenstraße 9 und 19 sind Industrieflächen mit unterschiedlicher Nutzungshistorie. Die Flächen sind überwiegend versiegelt.

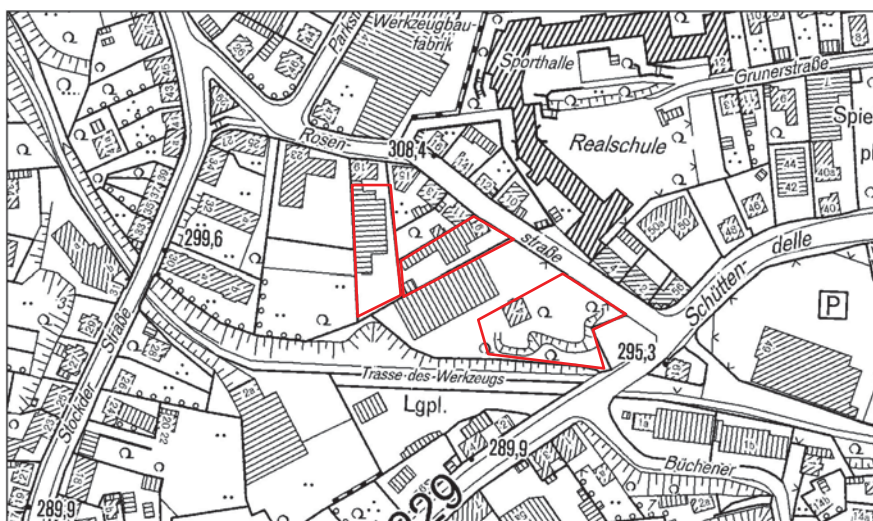


Abbildung 1: Übersicht



Abbildung 2: Luftbild



## 2. GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE SITUATION / SCHICHTENBESCHREIBUNG

Nach Sichtung des geologischen Kartenmaterials werden im Untersuchungsgebiet unterhalb geringmächtiger Hangsedimente die Ton-/Schluff-/Sandsteine der „Remscheider Schichten“ (emR) aus dem Devon erwartet.

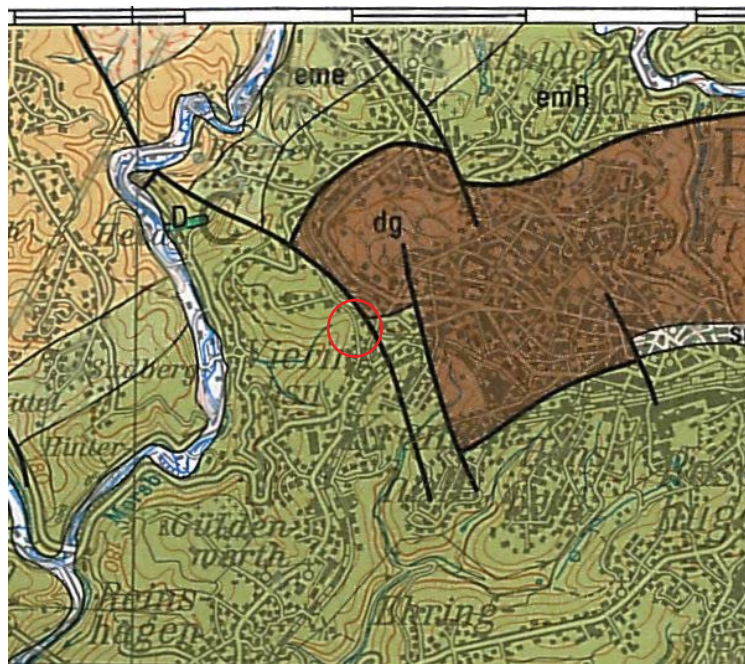


Abbildung 3: Ausschnitt Geologische Karte C5106

Informationen über Grundwasserstände (System ELWAS) liegen aus diesem Bereich nicht vor. Es ist zu vermuten, dass sich Grundwasser innerhalb der Trennflächen des Grundgebirges befinden.

Zur Erkundung des lokalen Schichtenaufbaus wurden 10 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 auf den Flächen positioniert. Die Positionen der Ansatzpunkte sind den Lageplänen der Anlage 1, die Schichtenprofile nach DIN 4023 der Anlage 2 zu entnehmen.

### *Rosenstraße 7 (BS1 bis BS4)*

Die Bohrung BS1 zeigt oberflächennah einen umgelagerten, weichen, steinigen Lehm. Darunter folgt eine Schicht aus sandig-kiesigem Schotter. Unterhalb des Schotters befindet sich eine Auffüllung aus sandig-schluffigen Steinen mit Betonbruch als anthropogene Beimengungen. Im Liegenden wurde der geogene Hangschutt (GU) erbohrt.





Die Bohrung BS2 zeigt zunächst einen umgelagerten, weichen, steinigen Schluff mit Sandstein im Kies-/Steinanteil. Darunter folgt eine Auffüllung aus lehmigem Bauschutt. Im Liegenden wurde ein geringmächtiger, sandig-steiniger Hangschutt über dem verwitterten Tonstein-Grundgebirge erbohrt.

Die Bohrung BS3 zeigt zunächst einen weichen Mutterboden, gefolgt von einem organisch durchsetzten Schotter. Darunter wurde eine Auffüllung aus lehmigem Steinboden mit Ziegelbruch und lehmigem Bauschutt erbohrt. Im Liegenden zeigt sich ein weicher Hanglehm (Schluff, UL) über dem verwitterten Tonstein-Grundgebirge.

Die Bohrung BS4 zeigt zunächst einen weichen Mutterboden. Darunter befindet sich eine Auffüllung aus lehmig-organischen Steinen mit Ziegelbruch. Im Liegenden befindet sich zunächst der steife Hanglehm (Schluff, UL) über dem lehmigen Hangschutt (Steine, GU).

Olfaktorisch wurden keine Auffälligkeiten ermittelt.

#### *Rosenstraße 9 (BS5 bis BS6)*

Die Bohrung BS5 zeigt unterhalb des Betons eine Tragschicht aus lehmigem Schotter. Darunter folgt ein Hangschutt aus lehmigem Steinboden.

Die Bohrung BS6 zeigt unterhalb eines oberflächennahen Schotter-Splitt-Gemisches mit Ziegelbruch eine Auffüllung aus Schlacke und Bauschutt. Im Liegenden wurde ein steifer Hanglehm (Schluff, UL) über dem lehmigen Hangschutt (Steine, GU) erbohrt.

Olfaktorisch wurden keine Auffälligkeiten ermittelt. Die Bohrungen wurden zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut.

#### *Rosenstraße 19 (BS7 bis BS10)*

Die Bohrung BS7 zeigt unterhalb eines weichen Mutterbodens eine Auffüllung aus umgelagertem, lehmigen Steinboden ([GU]) ohne anthropogene Beimengungen. Darunter folgt ein steifer Hanglehm (UL).

Die Bohrung BS8 zeigt unterhalb eines Asphalts mit Teergeruch eine sandige Schottererschicht. Darunter folgt ein steifer Hanglehm (UL).

Die Bohrung BS9 zeigt unterhalb von Beton und Mauersteinen eine Auffüllung aus Bauschutt.

Im Bereich der BS10 wurde unterhalb von Fliesen und Beton eine Tragschicht aus Schlacke und Beton erbohrt. Darunter folgt ein Hanglehm aus Schluff (UL) und im Liegenden der lehmig-steinige Hangschutt (GU).

Olfaktorisch wurden keine Auffälligkeiten ermittelt.



### 3. CHEMISCHE ANALYSEN

Der chemische Analyseumfang wurde mit dem Umweltamt der Stadt Remscheid abgestimmt. Die chemischen Analysen führte das SGS Institut Fresenius, Herten, durch. Die Prüfprotokolle sind der Anlage 3 zu entnehmen. Es wurden folgende (Misch)proben zusammengestellt und analysiert:

	Bereich	Probe	Analyseparameter
1	Rosenstraße 7 (BK 10876)	MP1 = 1/1+1/2+1/3+1/4 MP2 = 2/1+2/2+2/3 MP3 = 3/2+3/3+3/4 MP4 = 4/2+4/3	<u>Feststoff</u> pH-Wert, BTEX, LHKW, KW-Index, PAK(EPA), Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen, Cyani- de <sub>(gesamt)</sub>
2	Rosenstraße 9 (BK 3534)	Bodenluft RKS5 Bodenluft RKS6	<u>Bodenluft</u> LHKW
3	Rosenstraße 19 (BK 3537)	MP5 = 7/2+7/3+7/4 MP6 = 8/3+8/4+8/5 MP7 = 9/1+10/1 MP8 = 10/2+10/3+10/4	<u>Feststoff</u> pH-Wert, BTEX, LHKW, KW-Index, PAK(EPA), Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen, Cyani- de <sub>(gesamt)</sub>

Tabelle 1: Probenzusammenstellung

In den folgenden Tabellen sind die Analysenergebnisse übersichtlich dargestellt.

Probe	MP1	MP2	MP3	MP4
Bodenart	Auffüllung (Schotter, Betonbruch)	Auffüllung (Bauschutt)	Auffüllung (Schotter, Ziegelbruch, Bauschutt)	Auffüllung (Ziegelbruch)
pH-Wert	8,7	7,4	7,4	7,8
Σ BTEX (mg/kg)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Σ LHKW (mg/kg)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
KW-Index (mg/kg)	300	36	50	120
Σ PAK (EPA) (mg/kg)	<b>17,61</b>	1,34	1,82	2,35
Benzo(a)pyren (mg/kg)	<b>1,3</b>	0,11	0,15	0,22
Arsen (mg/kg)	11	18	10	13
Blei (mg/kg)	78	120	38	41
Cadmium (mg/kg)	0,5	0,5	<0,2	0,3
Chrom (mg/kg)	33	37	38	32
Kupfer (mg/kg)	36	40	43	31
Nickel (mg/kg)	36	38	42	37



Quecksilber (mg/kg)	0,1	0,5	<0,1	<0,1
Zink (mg/kg)	130	160	110	120
Cyanide <sub>gesamt</sub> (mg/kg)	0,1	0,2	<0,1	0,1

Tabelle 2: Analyseergebnisse Rosenstraße 7

Messtelle Bodenluft	RKS5 (BS5)	RKS6 (BS6)
Dichlormethan (mg/m <sup>3</sup> )	<0,4	<0,4
cis-1,2-Dichlorethen (mg/m <sup>3</sup> )	<0,4	<0,4
trans-1,2-Dichlorethen (mg/m <sup>3</sup> )	<0,8	<0,8
Trichlormethan (mg/m <sup>3</sup> )	<0,004	<0,004
1,1,1-Trichlorethan (mg/m <sup>3</sup> )	<0,004	<0,004
Tetrachlormethan (mg/m <sup>3</sup> )	<0,004	<0,004
Trichlorethen (mg/m <sup>3</sup> )	<0,004	<0,004
Tetrachlorethen (mg/m <sup>3</sup> )	<0,004	<0,004

Tabelle 3: Analyseergebnisse Rosenstraße 9

Probe	MP5	MP6	MP7	MP8
Bodenart	Steine, lehmig Hanglehm (UL)	Hanglehm (UL)	Bauschutt/Schlacke	Hanglehm (UL) Hangschutt (GU)
pH-Wert	6,4	7,3	8,0	7,1
Σ BTEX (mg/kg)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Σ LHKW (mg/kg)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
KW-Index (mg/kg)	<10	13	<b>1400</b>	41
Σ PAK (EPA) (mg/kg)	n.b.	0,17	5,55	0,37
Benzo(a)pyren (mg/kg)	<0,05	<0,55	0,33	<0,05
Arsen (mg/kg)	16	8	11	15
Blei (mg/kg)	35	11	68	35
Cadmium (mg/kg)	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (mg/kg)	37	31	82	36
Kupfer (mg/kg)	34	15	120	40
Nickel (mg/kg)	41	43	<b>260</b>	37



Quecksilber (mg/kg)	0,1	<0,1	0,2	0,4
Zink (mg/kg)	83	55	93	64
Cyanide <sub>gesamt</sub> (mg/kg)	<0,1	<0,1	0,2	<0,1

Tabelle 4: Analysenergebnisse Rosenstraße 19

#### 4. GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

##### *Rosenstraße 7 (BK 10876)*

Detaillierte Informationen bzgl. der Vornutzung des Grundstücks gehen aus der Akte des Altlastenkatasters nicht hervor. Es ist lediglich bekannt, dass auf dem südlichen Bereich des Grundstücks „Boden“-Materialien abgekippt wurden. Über Herkunft und Zusammensetzung ist nichts bekannt.

Die Bohrungen haben oberhalb des geogenen Materials (Hanglehm / Hangschutt / Tonstein) eine Wechsellagerung aus Bodenmaterial mit Bauschutt und Schotter ergeben. Grund-/Schichtenwasser wurde nicht angetroffen.

Die Analysenergebnisse, dargestellt in Tabelle 2, ergeben lediglich im Bereich der MP1 (Bohrung BS1) einen leicht erhöhten Anteil (17,61 mg/kg) an PAK (EPA) bzw. Einzelparameter Benzo(a)pyren (1,3 mg/kg). Da es sich um eine Mischprobe handelt kann davon ausgegangen werden, dass Einzelproben einen höheren Gehalt aufweisen. Es wird daher empfohlen, in einem weiteren Untersuchungsschritt diesen Bereich detaillierter zu erkunden und Einzelproben bzgl. der vertikalen und horizontalen Ausbreitung der PAK's zu entnehmen und im Feststoff und Eluat zu analysieren.

##### *Rosenstraße 9 (BK 3534)*

Die Fläche Rosenstraße 9 wurde seit 1876 industriell genutzt. Bis 1922 war die Fa. „Holverscheid“ ansässig. Bis 1908 versickerte das Dampfkesselwasser auf dem Grundstück. In der jüngeren Geschichte wechselten mehrfach die Besitzer mit gleichbleibender industrieller Nutzung (Werkzeugfabrik, Brüniererei). 1987 wurden erhöhte AOX- und LHKW-Gehalte im Abwasser nachgewiesen. An 1997 wurden keine LHKW's mehr eingesetzt. Im Bereich der Hoffläche wurden bereits 3 Bohrungen niedergebracht und KW-Gehalte zwischen 103 mg/kg und 303 mg/kg ermittelt.

Im Zuge dieser Untersuchung sind innerhalb und außerhalb des Gebäudes zwei Bohrungen zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut worden. Die Bodenluft wurde auf Aktivkohleröhrchen gezogen und auf den Parameter LHKW analysiert. Die Analysenergebnisse, dargestellt in Tabelle 3, ergaben keine nachweisbaren Konzentrationen an LHKW. Weitere Untersuchungsschritte werden somit nicht empfohlen.

**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung



### *Rosenstraße 19 (BK 3537)*

Diese Fläche wurde seit Anfang des 20ten Jahrhunderts industriell genutzt (Härterei, Schleiferei). Bis 1978 wurden Cyanidsalze, Bariumchlorid, Öle und Lösungsmittel verwendet. Im südlichen Bereich des Geländes befindet sich ein unterirdischer Öltank und Schächte einer Sickeranlage. Es sollen um 1962 betriebliche Abwässer der Metallsägefabrik „Wönkhaus“ dort versickert worden sein.

Die Bohrungen ergaben im Innenbereich des Gebäudes (BS9 und 10) Bauschutt und Schlackeanfüllungen. Das geogene Material unterhalb der Auffüllungen besteht aus Hanglehmen (UL) und Hangschutt (GU). Grund-/Schichtenwasser wurde nicht angetroffen.

Die Analysenergebnisse, dargestellt in Tabelle 4, ergeben innerhalb der MP7 (Auffüllungen aus BS9 und BS10) hohe Konzentrationen an Mineralölkohlenwasserstoffen (KW-Index 1400 mg/kg) und erhöhte Konzentrationen an Nickel (260 mg/kg). Da der Hallenboden stark ölverunreinigt ist, ist auch ein Durchsickern des Öls durch den Klinkerboden zu erwarten gewesen. Die erhöhte Nickel-Konzentration wird auf das Vorhandensein von Schlacke zurückgeführt. Es wird daher empfohlen, in einem weiteren Untersuchungsschritt diesen Bereich detaillierter zu erkunden und Einzelproben bzgl. der vertikalen und horizontalen Ausbreitung der Mineralölkohlenwasserstoffe und Schwermetalle zu entnehmen und im Feststoff und Eluat zu analysieren.

Die in diesem Gutachten aufgeführten Daten bzgl. der geologischen, hydrogeologischen und chemischen Eigenschaften beruhen auf punktuellen Aufschlüssen und allgemeinen Kenntnissen der örtlichen geologischen Situation. Sollten während der Projektmaßnahme andere als die in diesem Gutachten beschriebenen Verhältnisse angetroffen werden, so ist unverzüglich der Bodengutachter zu informieren. Ggf. hat eine Neubewertung zu erfolgen.

Ingo Fuhrmann  
Dipl.-Geologe (BDG/DGGT)



**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung



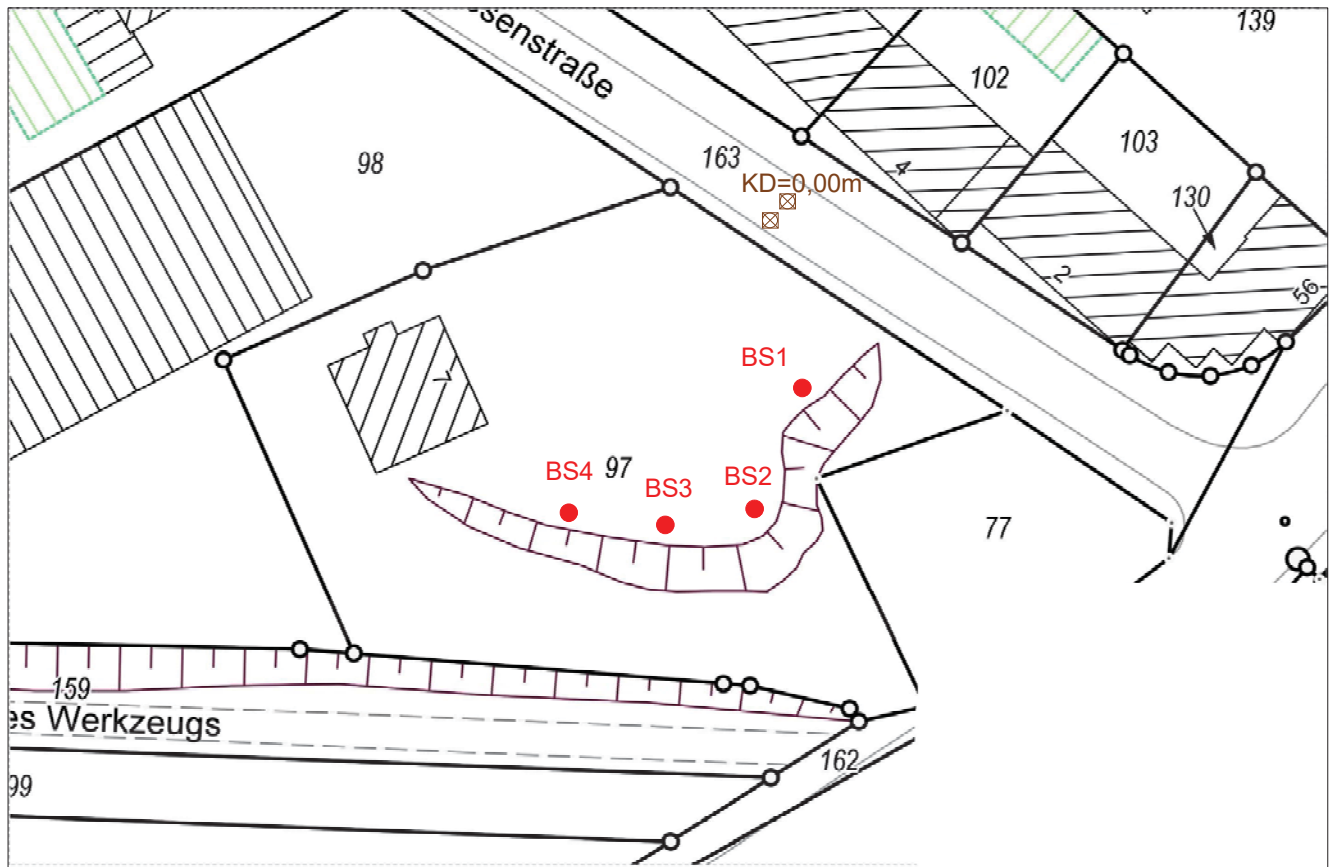
# Anlagen

**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung



# Anlage 1

Lagepläne



Legende:

- Bohrsondierung (BS) nach DIN EN ISO 22475-1

Gemarkung: xxx  
 Flur: xxx  
 Flurstück: xxx

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
 Beratende Ingenieur-/Umweltgeologen  
 Am Hohlen Stein 21, 58802 Balve

Telefon:  
02375 - 913 713  
 Fax:  
02375 - 913 714



ohne Maßstab

Anlage 1

Lageplan

	Datum	Name
Bearb.	01.12.17	I. Fuhrmann
Gepr.	01.12.17	I. Fuhrmann
Norm		

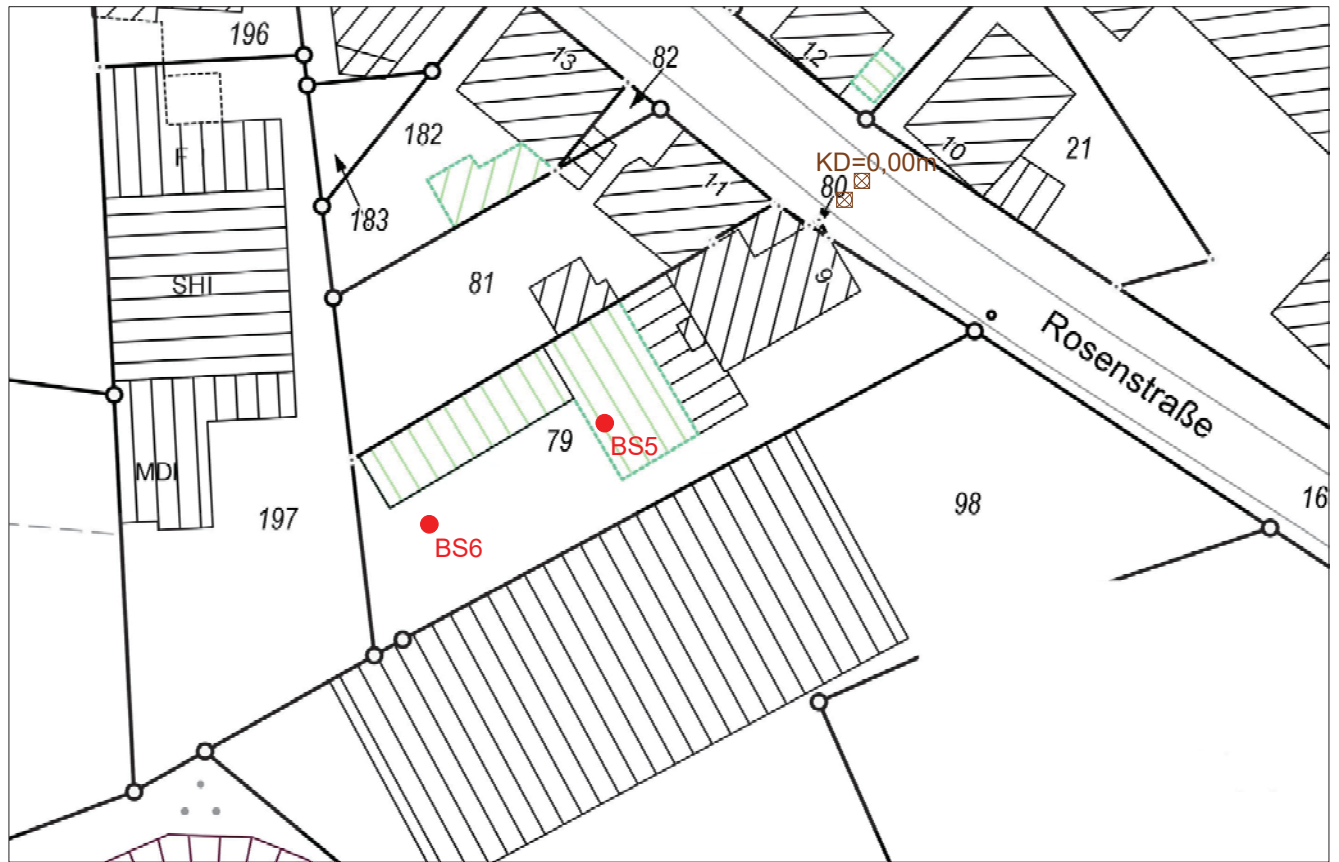
Projekt: B-Plan Nr. 660 in Remscheid  
 Schüttendelle, Vieringhausen, Rosenstraße  
 hier: Rosenstraße 7  
 - Gefährdungsabschätzung -

Projektnummer:  
344 210817

Auftraggeber: Uwedo - Umweltplanung Dortmund  
 Wandweg 1, 44149 Dortmund

Blatt  
1

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:



**Legende:**

- Bohrsondierung (BS) nach DIN EN ISO 22475-1 inkl. Bodenluftprobennahme

Gemarkung: xxx  
 Flur: xxx  
 Flurstück: xxx

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
 Beratende Ingenieur-/Umweltgeologen  
 Am Hohlen Stein 21, 58802 Balve

Telefon:  
 02375 - 913 713  
 Fax:  
 02375 - 913 714



ohne Maßstab

Anlage 1

**Lageplan**

	Datum	Name
Bearb.	01.12.17	I. Fuhrmann
Gepr.	01.12.17	I. Fuhrmann
Norm		

Projekt:

B-Plan Nr. 660 in Remscheid  
 Schüttendelle, Vieringhausen, Rosenstraße  
 hier: Rosenstraße 9  
 - Gefährdungsabschätzung -

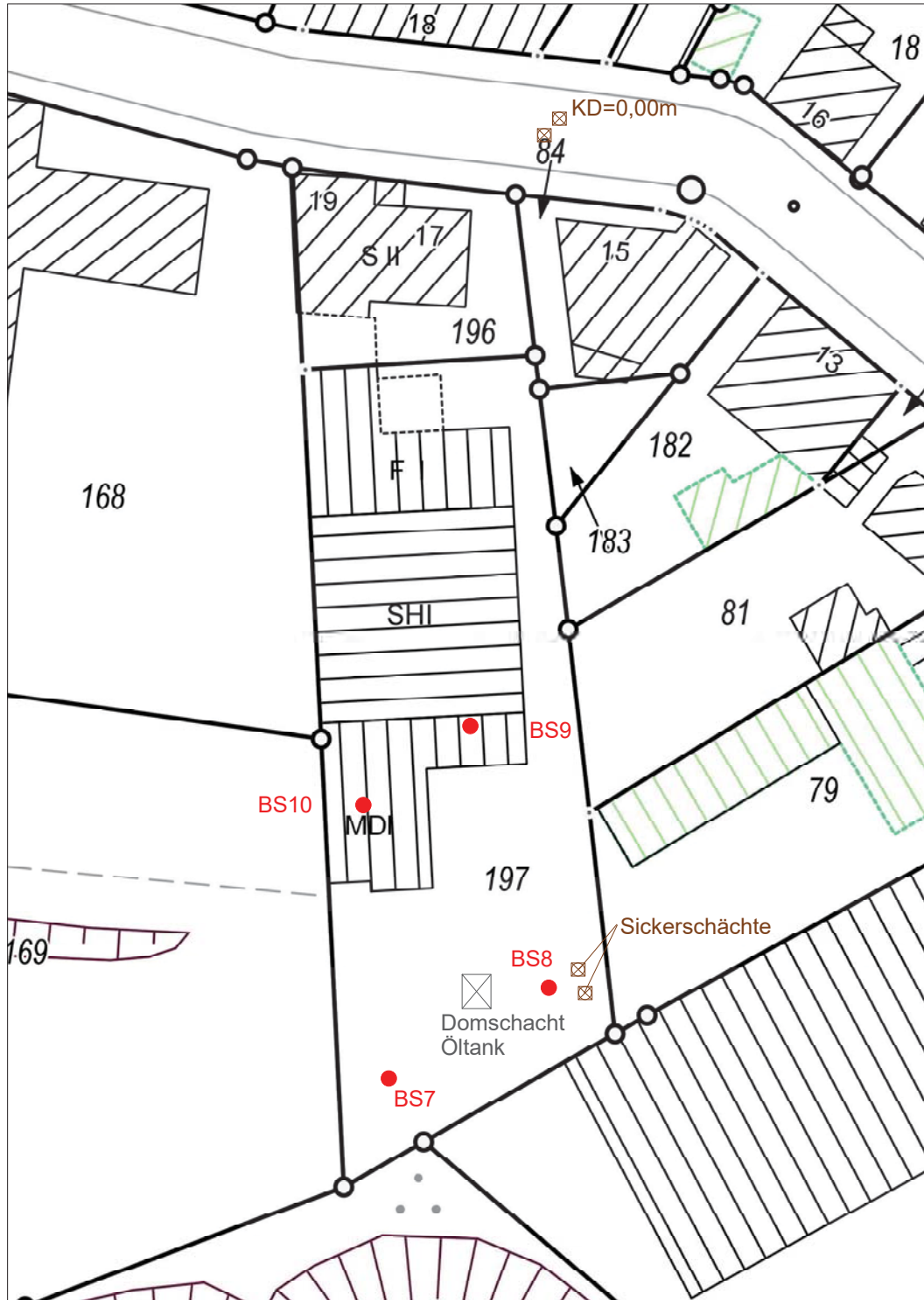
Projektnummer:  
 344 210817

Auftraggeber: Uwedo - Umweltplanung Dortmund  
 Wandweg 1, 44149 Dortmund

Blatt

2

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:
-------	----------	-------	------	----------	-------------	---------------



Legende:

● Bohrsondierung (BS) nach DIN EN ISO 22475-1

Gemarkung: xxx

Flur: xxx

Flurstück: xxx

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
 Beratende Ingenieur-/Umweltgeologen  
 Am Hohlen Stein 21, 58802 Balve

Telefon:  
 02375 - 913 713  
 Fax:  
 02375 - 913 714



ohne Maßstab

Anlage 1

Lageplan

	Datum	Name
Bearb.	01.12.17	I. Fuhrmann
Gepr.	01.12.17	I. Fuhrmann
Norm		

Projekt: B-Plan Nr. 660 in Remscheid  
 Schüttendelle, Vieringhausen, Rosenstraße  
 hier: Rosenstraße 17/19  
 - Gefährdungsabschätzung -

Projektnummer:  
 344 210817

Auftraggeber: Uwedo - Umweltplanung Dortmund  
 Wandweg 1, 44149 Dortmund

Blatt

3

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:



**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung














## Anlage 2

Schichtenbeschreibung  
Bohrsondierungen





**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**

Boden- und Felsarten

	Auffüllung, A		Mudde, F, organische Beimengungen, o
	Mutterboden, Mu		Verwitterungslehm, L
	Hangschutt, Lx		Steine, X, steinig, x
	Kies, G, kiesig, g		Feinsand, fS, feinsandig, fs
	Sand, S, sandig, s		Tonstein, Tst
	Schluff, U, schluffig, u		








Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

	Bauschutt, B, mit Bauschutt, b		Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt
	Schotter, So, mit Schotter, so		Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb

Korngrößenbereich    f - fein  
                                   m - mittel  
                                   g - grob

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

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

	Oberboden (Mutterboden)		Fließende Bodenarten
	Leicht lösbare Bodenarten		Mittelschwer lösbare Bodenarten
	Schwer lösbare Bodenarten		Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
	Schwer lösbarer Fels		



**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**

Bodengruppe nach DIN 18196

- |  |  |
|--|--|
| <b>GE</b> enggestufte Kiese  | <b>GW</b> weitgestufte Kiese   |
| <b>GI</b> Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische                  | <b>SE</b> enggestufte Sande  |
| <b>SW</b> weitgestufte Sand-Kies-Gemische                              | <b>SI</b> Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische                        |
| <b>GU</b> Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm              | <b>GU*</b> Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                  |
| <b>GT</b> Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm                  | <b>GT*</b> Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                      |
| <b>SU</b> Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm              | <b>SU*</b> Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                  |
| <b>ST</b> Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm                  | <b>ST*</b> Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                      |
| <b>UL</b> leicht plastische Schluffe                                   | <b>UM</b> mittelpastische Schluffe   |
| <b>UA</b> ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff                        | <b>TL</b> leicht plastische Tone   |
| <b>TM</b> mittelpastische Tone   | <b>TA</b> ausgeprägt plastische Tone   |
| <b>OU</b> Schluffe mit organischen Beimengungen                        | <b>OT</b> Tone mit organischen Beimengungen                                  |
| <b>OH</b> grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | <b>OK</b> grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| <b>HN</b> nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)                      | <b>HZ</b> zersetzte Torfe  |
| <b>F</b> Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)            | <b>[ ]</b> Auffüllung aus natürlichen Böden                                  |
| <b>A</b> Auffüllung aus Fremdstoffen                                   |  |





Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  frisch |  schwach verwittert |  mäßig bis stark verwittert |  vollständig verwittert |
|--|--|--|--|

Konsistenz

- |  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  breiig |  weich |  steif |  halbfest |  fest |
|--|---|---|--|--|

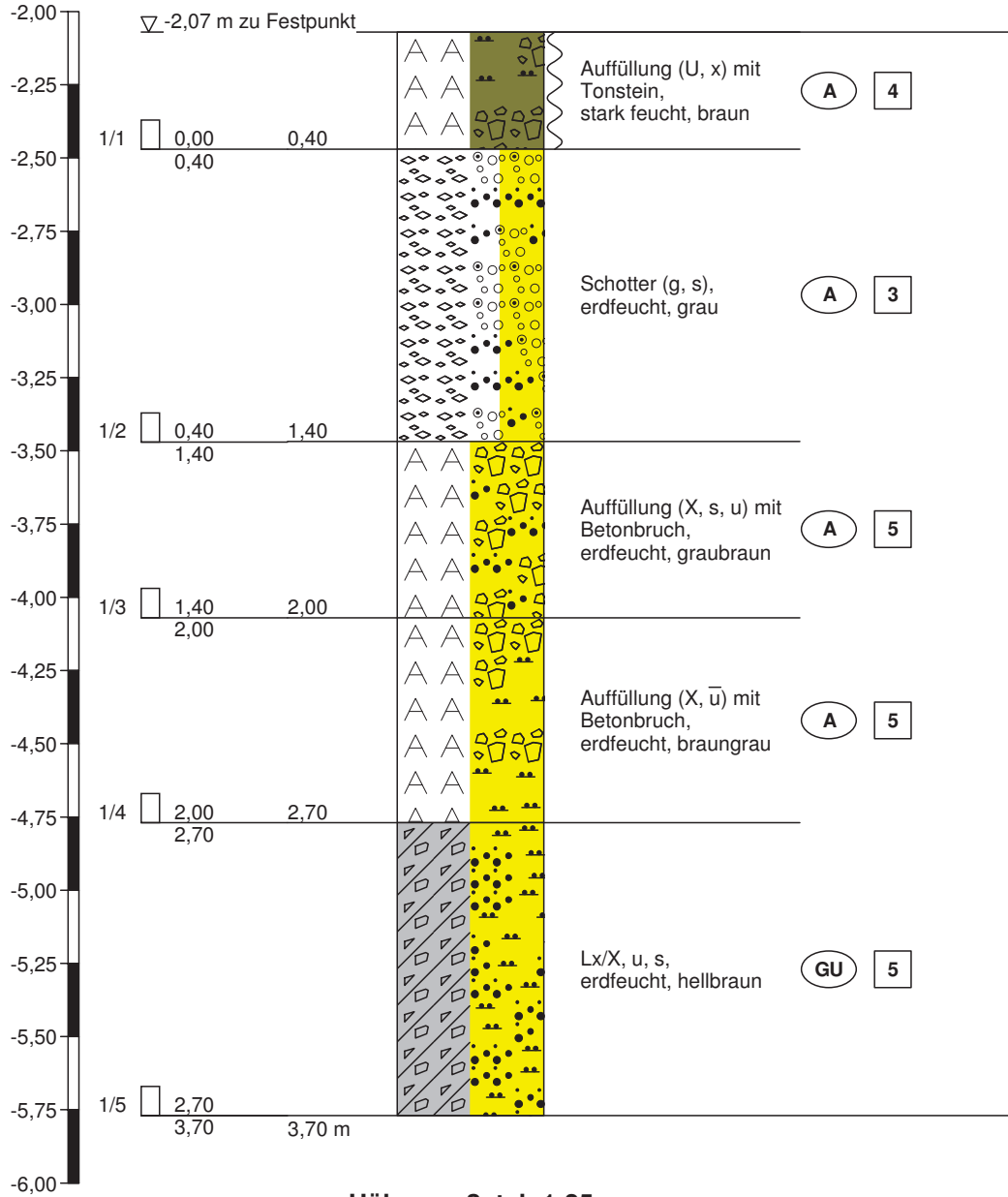
Proben

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1  1,00 | Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe  |



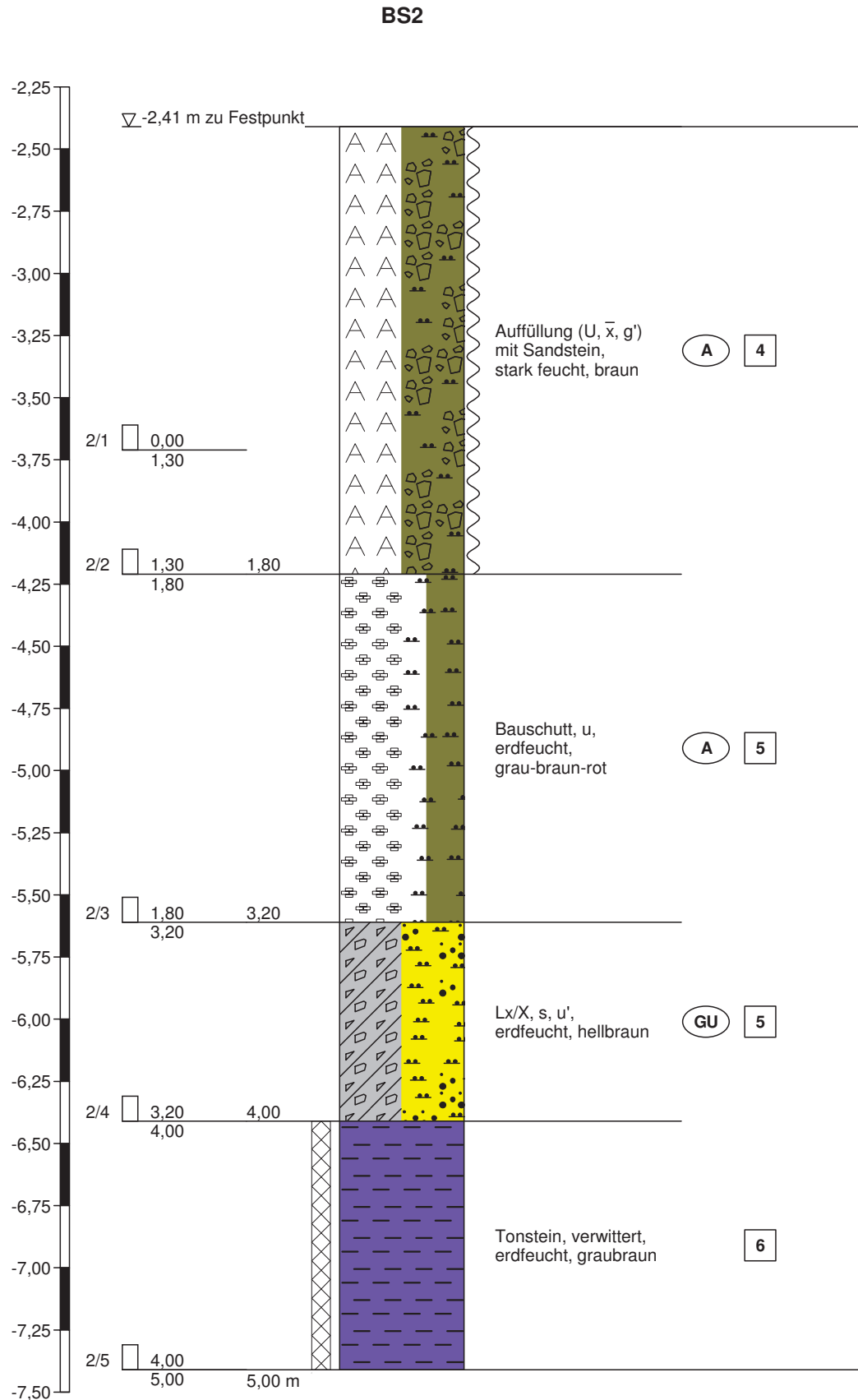
### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### BS1





### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

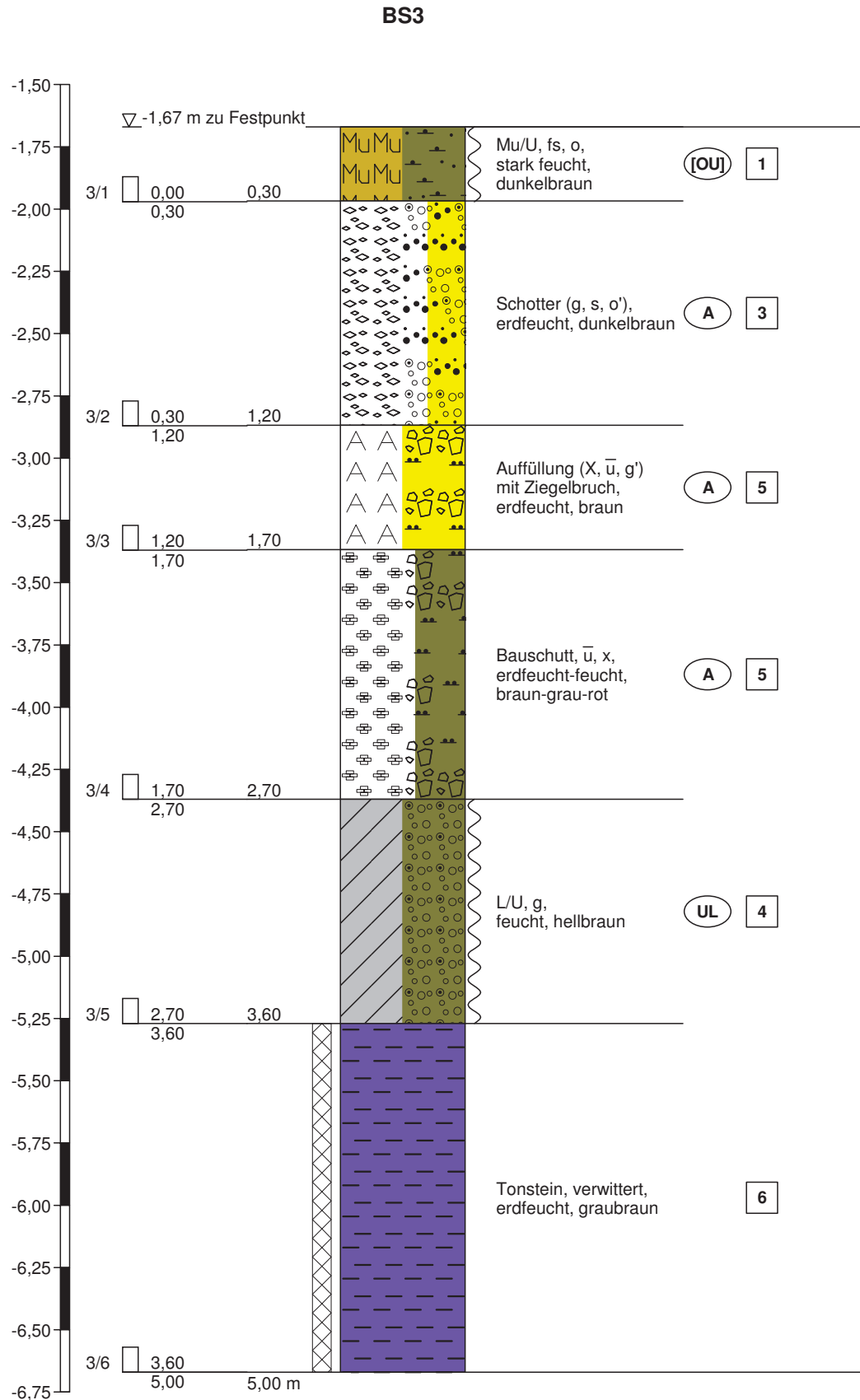


Höhenmaßstab 1:25



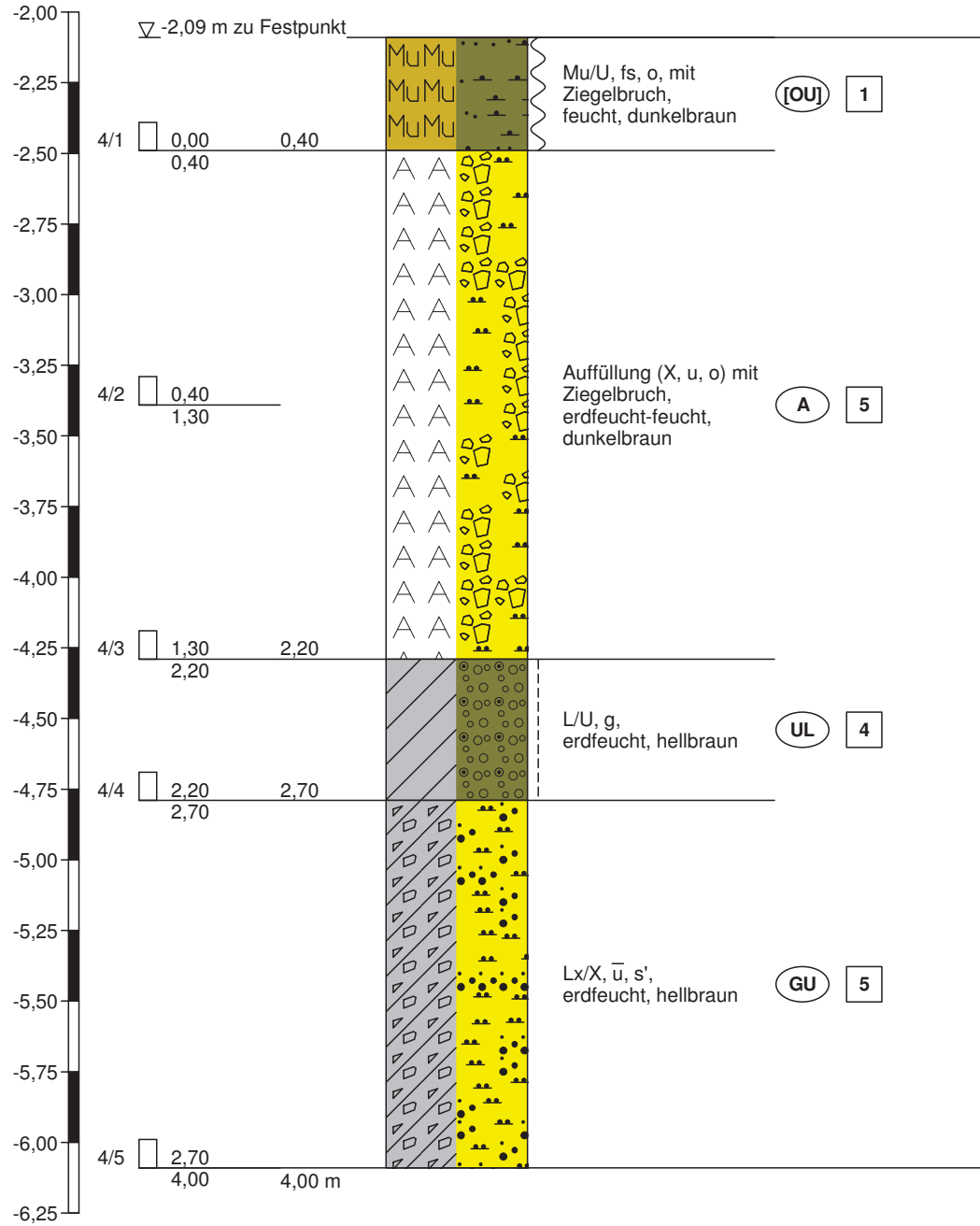


### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**BS4**



**Höhenmaßstab 1:25**



## Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

### Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Verwitterungslehm, L



Hangschutt, Lx



Steine, X, steinig, x



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u

### Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Bauschutt, B, mit Bauschutt, b



Schotter, So, mit Schotter, so



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl



Splitt, Sp, mit Splitt, sp

### Korngrößenbereich

f - fein  
 m - mittel  
 g - grob

### Nebenanteile

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

### Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Fließende Bodenarten



Leicht lösbare Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels



**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**

Bodengruppe nach DIN 18196

- |  |  |
|--|--|
| <b>GE</b> enggestufte Kiese  | <b>GW</b> weitgestufte Kiese   |
| <b>GI</b> Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische                  | <b>SE</b> enggestufte Sande  |
| <b>SW</b> weitgestufte Sand-Kies-Gemische                              | <b>SI</b> Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische                        |
| <b>GU</b> Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm              | <b>GU*</b> Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                  |
| <b>GT</b> Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm                  | <b>GT*</b> Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                      |
| <b>SU</b> Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm              | <b>SU*</b> Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                  |
| <b>ST</b> Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm                  | <b>ST*</b> Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                      |
| <b>UL</b> leicht plastische Schluffe                                   | <b>UM</b> mittelpastische Schluffe   |
| <b>UA</b> ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff                        | <b>TL</b> leicht plastische Tone   |
| <b>TM</b> mittelpastische Tone   | <b>TA</b> ausgeprägt plastische Tone   |
| <b>OU</b> Schluffe mit organischen Beimengungen                        | <b>OT</b> Tone mit organischen Beimengungen                                  |
| <b>OH</b> grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | <b>OK</b> grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| <b>HN</b> nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)                      | <b>HZ</b> zersetzte Torfe  |
| <b>F</b> Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)            | <b>[ ]</b> Auffüllung aus natürlichen Böden                                  |
| <b>A</b> Auffüllung aus Fremdstoffen                                   |  |

Konsistenz

- |        |       |       |          |      |
|--------|-------|-------|----------|------|
| breiig | weich | steif | halbfest | fest |
|--------|-------|-------|----------|------|

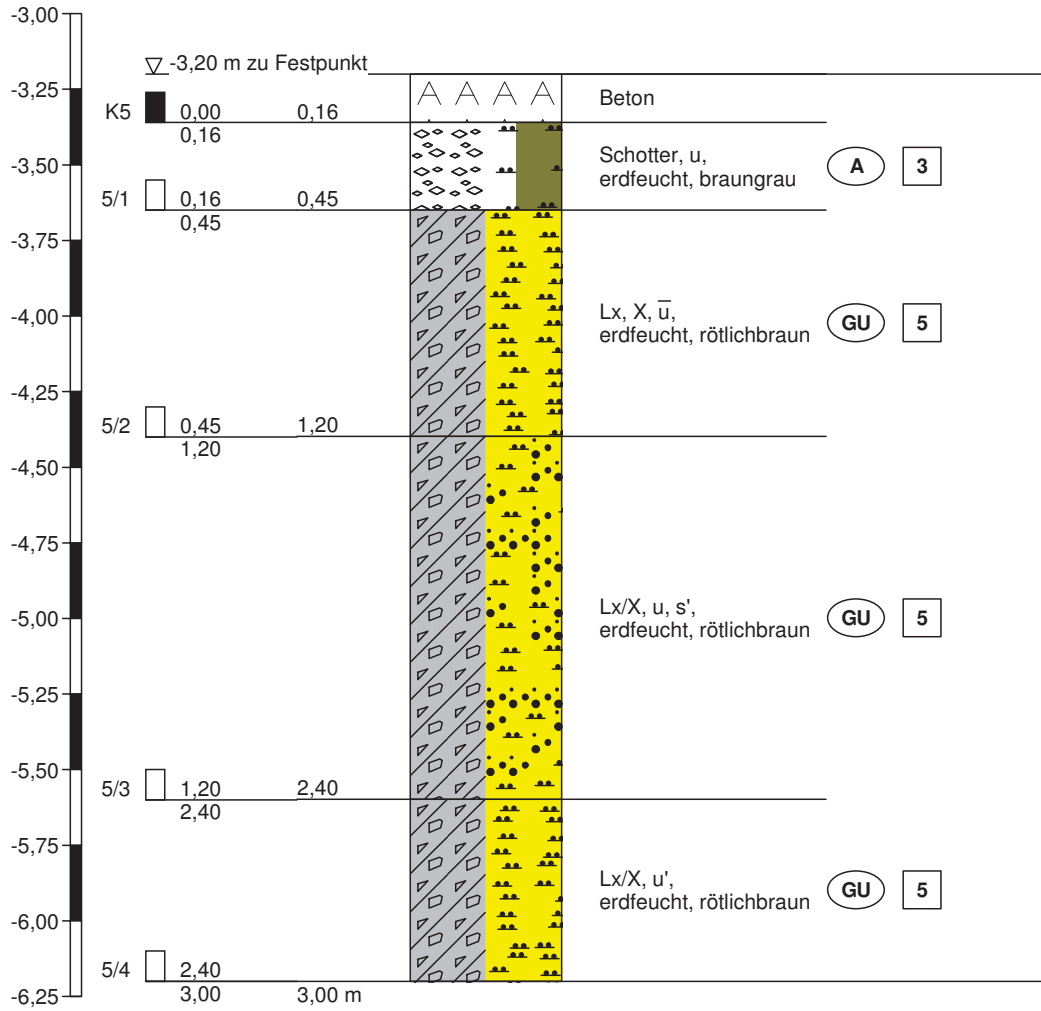
Proben

- |   |   |
|---|---|
| A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe  |



### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### BS5 (Bodenluft)



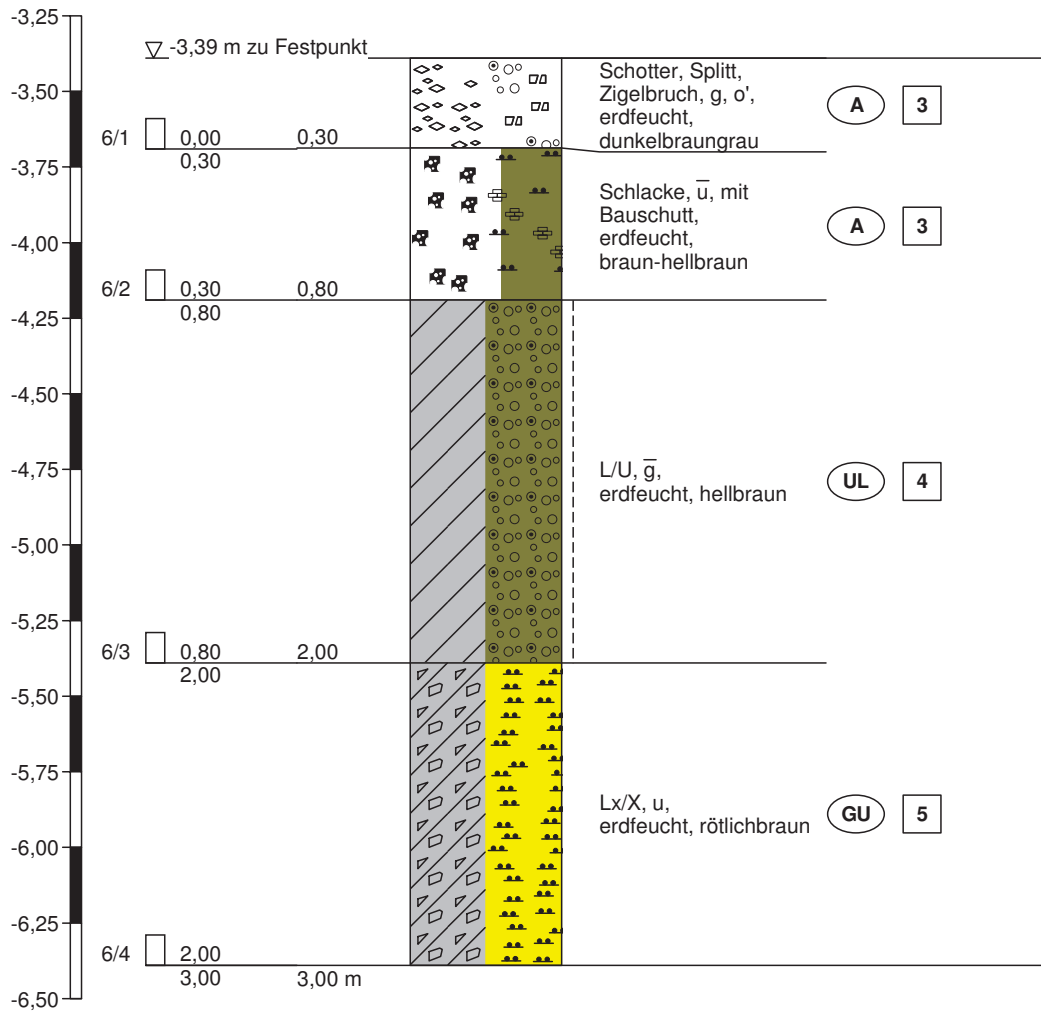
Höhenmaßstab 1:25





### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### BS6 (Bodenluft)



Höhenmaßstab 1:25



## Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

### Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Mutterboden, Mu



Verwitterungslehm, L



Hangschutt, Lx



Steine, X, steinig, x



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

### Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Bauschutt, B, mit Bauschutt, b



Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt



Schotter, So, mit Schotter, so



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl

### Korngrößenbereich

f - fein  
 m - mittel  
 g - grob

### Nebenanteile

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

### Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Fließende Bodenarten



Leicht lösbare Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels



**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**

Bodengruppe nach DIN 18196

- |  |  |
|--|--|
| <b>GE</b> enggestufte Kiese  | <b>GW</b> weitgestufte Kiese   |
| <b>GI</b> Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische                  | <b>SE</b> enggestufte Sande  |
| <b>SW</b> weitgestufte Sand-Kies-Gemische                              | <b>SI</b> Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische                        |
| <b>GU</b> Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm              | <b>GU*</b> Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                  |
| <b>GT</b> Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm                  | <b>GT*</b> Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                      |
| <b>SU</b> Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm              | <b>SU*</b> Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                  |
| <b>ST</b> Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm                  | <b>ST*</b> Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm                      |
| <b>UL</b> leicht plastische Schluffe                                   | <b>UM</b> mittelplastische Schluffe  |
| <b>UA</b> ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff                        | <b>TL</b> leicht plastische Tone   |
| <b>TM</b> mittelplastische Tone  | <b>TA</b> ausgeprägt plastische Tone   |
| <b>OU</b> Schluffe mit organischen Beimengungen                        | <b>OT</b> Tone mit organischen Beimengungen                                  |
| <b>OH</b> grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | <b>OK</b> grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| <b>HN</b> nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)                      | <b>HZ</b> zersetzte Torfe  |
| <b>F</b> Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)            | <b>[ ]</b> Auffüllung aus natürlichen Böden                                  |
| <b>A</b> Auffüllung aus Fremdstoffen                                   |  |

Konsistenz

- breiig    
 weich    
 steif    
 halbfest    
 fest

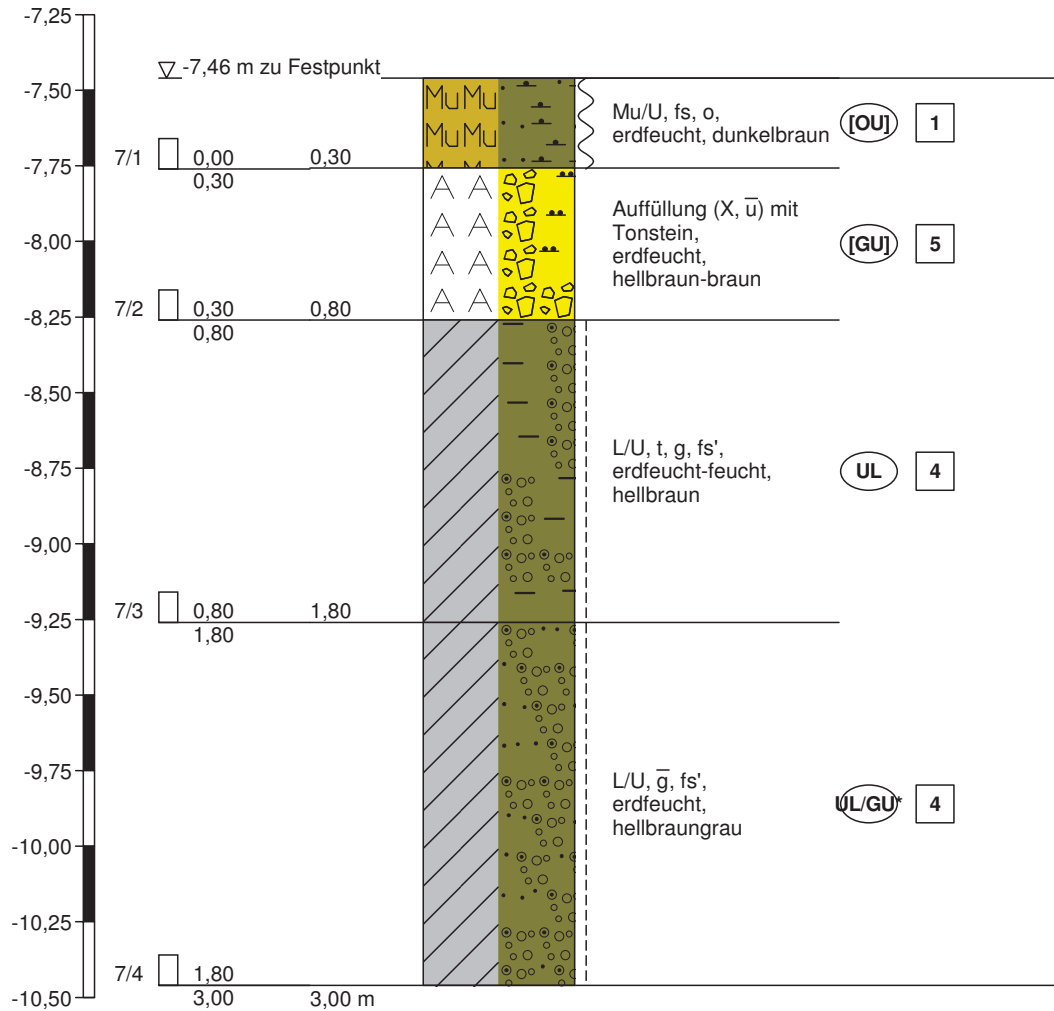
Proben

- |          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
| A1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1  1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1  1,00 | Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe  |



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

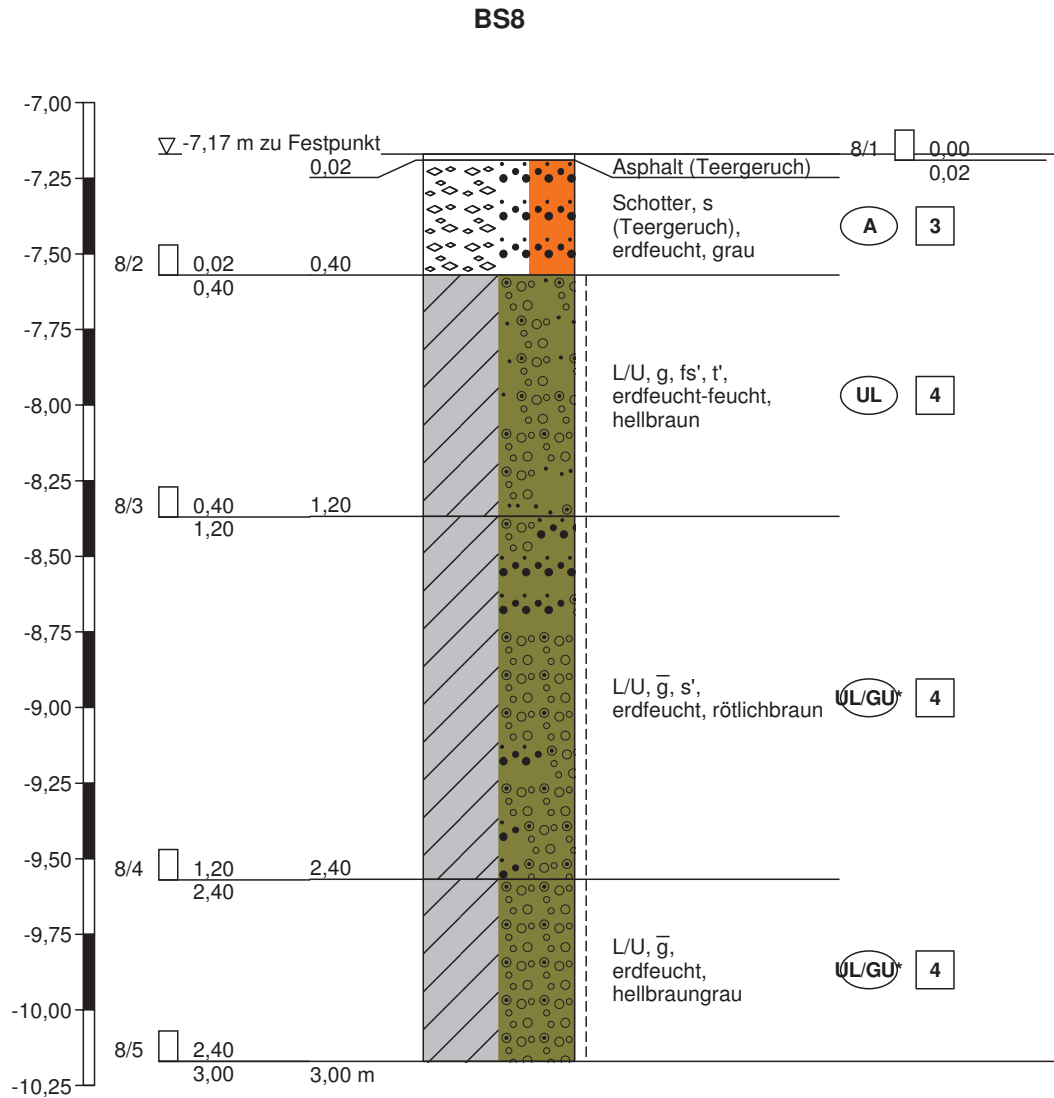
**BS7**



**Höhenmaßstab 1:25**



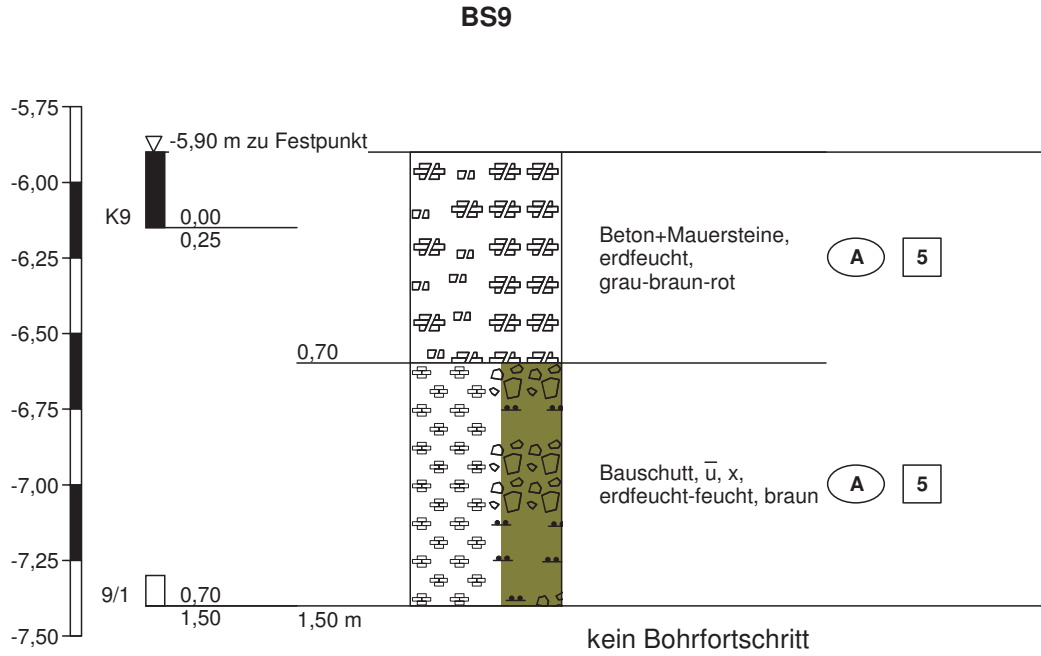
### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25



### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

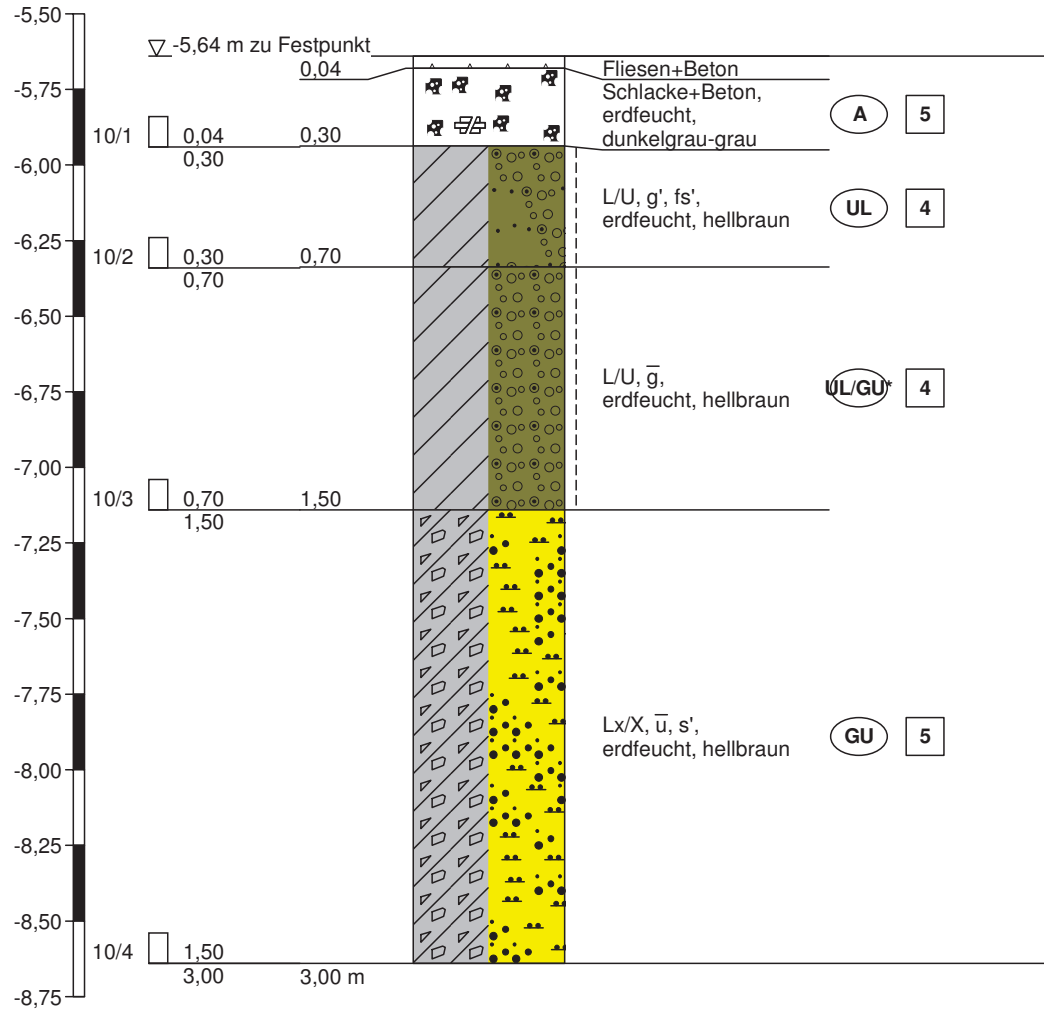


**Höhenmaßstab 1:25**



### Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

#### BS10



Höhenmaßstab 1:25



**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung



# Anlage 3

Prüfprotokolle




SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
Herrn Fuhrmann  
Am hohlen Stein 21  
58802 Balve

**Prüfbericht 3623955**  
**Auftrags Nr. 4373765**  
**Kunden Nr. 10034068**

Herr Dr. Raymund Dressler  
Telefon +49 2366/3056-43  
Fax +49 2366/3056-11  
raymund.dressler@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 05.12.2017

Ihr Auftrag/Projekt: Rosenstraße 7, Remscheid  
Ihr Bestellzeichen: 344 210817  
Ihr Bestelldatum: 30.11.2017

Prüfzeitraum von 30.11.2017 bis 05.12.2017  
erste laufende Probenummer 171277053  
Probeneingang am 30.11.2017

Sehr geehrter Herr Fuhrmann,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Dr. Raymund Dressler  
Customer Service

i.V. Carsten Schlierkamp  
Customer Service

Seite 1 von 5


 Rosenstraße 7, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3623955**  
**Auftrag Nr. 4373765**

 Seite 2 von 5  
 05.12.2017

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden						
Probennummer		171277053	171277058	171277062				
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3				
		1/1+1/2+1/3 +1/4		3/2+3/3+3/4				
Eingangsdatum:		30.11.2017	30.11.2017	30.11.2017				
Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze		Lab
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>								
Trockensubstanz	Masse-%	86,0	79,7	88,2	0,1	DIN EN 14346		HE
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		8,7	7,4	7,4		ISO 10390		HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380		HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>								
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657		HE
Arsen	mg/kg TR	11	18	10	2	DIN EN ISO 11885		HE
Blei	mg/kg TR	78	120	38	2	DIN EN ISO 11885		HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,5	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885		HE
Chrom	mg/kg TR	33	37	38	1	DIN EN ISO 11885		HE
Kupfer	mg/kg TR	36	40	43	1	DIN EN ISO 11885		HE
Nickel	mg/kg TR	36	38	42	1	DIN EN ISO 11885		HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,5	< 0,1	0,1	DIN EN 1483		HE
Zink	mg/kg TR	130	160	110	1	DIN EN ISO 11885		HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	300	36	50	10	DIN EN 14039		HE
<b>LHKW Headspace :</b>								
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155		HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-				HE


 Rosenstraße 7, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3623955**  
**Auftrag Nr. 4373765**

 Seite 3 von 5  
 05.12.2017

Probennummer	171277053	171277058	171277062
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3
	1/1+1/2+1/3		3/2+3/3+3/4
	+1/4		

**BTEX Headspace :**

	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE

**PAK (EPA) :**

	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,11	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,25	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	2,5	0,13	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,68	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	3,4	0,29	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	2,6	0,23	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,4	0,09	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,4	0,12	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,7	0,16	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,71	0,08	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,3	0,11	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,26	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,70	0,07	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,60	0,06	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	17,61	1,34	1,82		DIN ISO 18287	HE


 Rosenstraße 7, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3623955**  
**Auftrag Nr. 4373765**

 Seite 4 von 5  
 05.12.2017

Parameter	Einheit		Bestimmungs- -grenze	Methode	Lab
Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden			
Probennummer		171277066			
Bezeichnung		MP 4 4/2+4/3			
Eingangsdatum:		30.11.2017			
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	90,0	0,1	DIN EN 14346	HE
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		7,8		ISO 10390	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	41	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	120	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE
<b>LHKW Headspace :</b>					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE


 Rosenstraße 7, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3623955**  
**Auftrag Nr. 4373765**

 Seite 5 von 5  
 05.12.2017

 Probennummer 171277066  
 Bezeichnung MP 4  
 4/2+4/3
**BTEX Headspace :**

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,35		DIN ISO 18287	HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgs-group.de/agb](http://www.sgs-group.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

# Probenahmeprotokoll Bodenluft

1.	Projektbezeichnung / Projekt-Nr.	Remscheid, Rosenstraße				
2.	Probenbezeichnung	RKS 5			Messstellebez.: RKS 5	
3.	Datum, Uhrzeit d. Bohrlocherst.	29.11.17	12:20h.			
4.	Datum, Uhrzeit der Probenahme	11	14:0h.	Probenehmer: Kiczmer		
<b>Bohrloch-Ausbau</b>						
5.	Bodenluftmessstelle	<input type="checkbox"/>	stationär	<input checked="" type="checkbox"/>	temporär	<input type="checkbox"/>
6.	Bohrlochdurchmesser [Zoll " ]	<input checked="" type="checkbox"/>	1 ¼ "	<input type="checkbox"/>	1 ½ "	<input type="checkbox"/>
7.	Tiefe des Bohrlochs [m]			3,0	m	
8.	Ausbau mit Filterrohren	<input type="checkbox"/>	ohne	<input checked="" type="checkbox"/>	HDPE	<input type="checkbox"/>
9.	Ausbau- und Tiefe	1	m gesamt	1	m Vollrohr	m Filterrohr
10.	Oberflächenbefestigung	<input type="checkbox"/>	ohne	<input checked="" type="checkbox"/>	Beton/ Asphalt	<input type="checkbox"/>
11.	Abdichtung	<input type="checkbox"/>	ohne	<input checked="" type="checkbox"/>	mit Quellton	
<b>Probenentnahme</b>						
12.	Gerätetyp		Typ N6KNDC			
13.	Entnahmetiefe [m u. GOK]		1,0m			
14.	Vorpumpen vor BL-Probenahme		20lit			
15.	Bodenluft-Anreicherung auf / in	1x	Aktivkohle (Typ G)	<input type="checkbox"/>	Gasbeutel	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	Septum	<input type="checkbox"/>
16.	Probenluftvolumen [l]		0,1 l	<input type="checkbox"/>	0,1-2 l	1x 10 l
17.	Entnahmegeschwindigkeit					1 l / min
						2 l / min
18.	Entnahmedauer		<1 min	<input checked="" type="checkbox"/>	1-2 min 5	10 min
						20 min
19.	Doppelprobe	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja	
<b>Witterung</b>						
20.	Wetter	<input type="checkbox"/>	sonnig	<input checked="" type="checkbox"/>	bewölkt	<input type="checkbox"/>
					Regen	<input type="checkbox"/>
21.	Lufttemperatur [°C]				4,3	
22.	Luftdruck [Pa]				1005	
23.	Relative Luftfeuchtigkeit [%]				89	
<b>Bemerkungen</b>						
24.						
<b>Vor-Ort-Messungen</b>						
25.	Datum / Uhrzeit:			Gerätetyp:		
26.	Kohlendioxid CO <sub>2</sub> [Vol %]			Sauerstoff O <sub>2</sub> [Vol %]		
27.	Stickstoff N <sub>2</sub> [Vol %]	-		Methan CH <sub>4</sub> [% UEG]		
28.	Isobutyl IBUT [ppm]	-		Schwefelwasserstoff H <sub>2</sub> S [Vol %]		



# Probenahmeprotokoll Bodenluft

1.	Projektbezeichnung / Projekt-Nr.	Remscheid, Rosenstraße					
2.	Probenbezeichnung	RKS 6				Messstellebez.: RKS 6	
3.	Datum, Uhrzeit d. Bohrlocherst.	29.11.17		12:40h.			
4.	Datum, Uhrzeit der Probenahme	"		14:40h.		Probenehmer: Kiczmer	
<b>Bohrloch-Ausbau</b>							
5.	Bodenluftmessstelle	<input type="checkbox"/>	stationär	<input checked="" type="checkbox"/>	temporär	<input type="checkbox"/>	
6.	Bohrlochdurchmesser [Zoll "]	<input checked="" type="checkbox"/>	1 ¼ "	<input type="checkbox"/>	1 ½ "	<input type="checkbox"/>	2 "
7.	Tiefe des Bohrlochs [m]	<input type="checkbox"/>	3,0				m
8.	Ausbau mit Filterrohren	<input type="checkbox"/>	ohne	<input checked="" type="checkbox"/>	HDPE	<input type="checkbox"/>	PVC
9.	Ausbau- und Tiefe	<input checked="" type="checkbox"/>	21	m gesamt	<input checked="" type="checkbox"/>	1	m Vollrohr m Filterrohr
10.	Oberflächenbefestigung	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne	<input type="checkbox"/>	Beton/ Asphalt	<input type="checkbox"/>	Steinpflaster
11.	Abdichtung	<input type="checkbox"/>	ohne	<input checked="" type="checkbox"/>	mit Quellton		
<b>Probenentnahme</b>							
12.	Gerätetyp	<input type="checkbox"/>	Typ N6KNDC				
13.	Entnahmetiefe [m u. GOK]	<input type="checkbox"/>	1,0m				
14.	Vorpumpen vor BL-Probenahme	<input type="checkbox"/>	20l/h				
15.	Bodenluft-Anreicherung auf / in	<input checked="" type="checkbox"/>	Aktivkohle (Typ G)	<input type="checkbox"/>	Gasbeutel	<input type="checkbox"/>	Septum Gasproberohr DIN 12473 (Gasmaus)
16.	Probenluftvolumen [l]	<input type="checkbox"/>	0,1 l	<input type="checkbox"/>	0,1-2 l	<input checked="" type="checkbox"/>	10 l 20 l
17.	Entnahmegeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	1 l / min <input checked="" type="checkbox"/> 2 l / min
18.	Entnahmedauer	<input type="checkbox"/>	<1 min	<input checked="" type="checkbox"/>	1-2 min	<input type="checkbox"/>	10 min 20 min
19.	Doppelprobe	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja		
<b>Witterung</b>							
20.	Wetter	<input checked="" type="checkbox"/>	sonnig	<input checked="" type="checkbox"/>	bewölkt	<input type="checkbox"/>	Regen trocken
21.	Lufttemperatur [°C]	<input type="checkbox"/>					
22.	Luftdruck [Pa]	<input type="checkbox"/>	1005				
23.	Relative Luftfeuchtigkeit [%]	<input type="checkbox"/>	89				
<b>Bemerkungen</b>							
24.							
<b>Vor-Ort-Messungen</b>							
25.	Datum / Uhrzeit:				Gerätetyp:		
26.	Kohlendioxid CO <sub>2</sub> [Vol %]				Sauerstoff O <sub>2</sub> [Vol %]		
27.	Stickstoff N <sub>2</sub> [Vol %]	-			Methan CH <sub>4</sub> [% UEG]		
28.	Isobutyl IBUT [ppm]	-			Schwefelwasserstoff H <sub>2</sub> S [Vol %]		






SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
Herrn Fuhrmann  
Am hohlen Stein 21  
58802 Balve

**Prüfbericht 3623961**  
**Auftrags Nr. 4373751**  
**Kunden Nr. 10034068**

Herr Dr. Raymund Dressler  
Telefon +49 2366/3056-43  
Fax +49 2366/3056-11  
raymund.dressler@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 05.12.2017

Ihr Auftrag/Projekt: Rosenstraße 9, Remscheid  
Ihr Bestellzeichen: 344210817  
Ihr Bestelldatum: 30.11.2017

Prüfzeitraum von 30.11.2017 bis 05.12.2017  
erste laufende Probenummer 171276610  
Probeneingang am 30.11.2017

Sehr geehrter Herr Fuhrmann,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Dr. Raymund Dressler  
Customer Service

i.V. Carsten Schlierkamp  
Customer Service

Seite 1 von 2


 Rosenstraße 9, Remscheid  
 344210817

**Prüfbericht Nr. 3623961**  
**Auftrag Nr. 4373751**

 Seite 2 von 2  
 05.12.2017

Proben von Ihnen übergeben      Matrix: Bodenluft

Probennummer	171276610	171276611
Bezeichnung	RKS 5	RKS 6

Eingangsdatum:	30.11.2017	30.11.2017
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--------------------------------	-----

**Probenahmedaten :**

Volumen, angesaugt	l	10	10		HE
--------------------	---	----	----	--	----

**LHKW :**

Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,8	< 0,8	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgs-group.de/agb](http://www.sgs-group.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.




SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
Herrn Fuhrmann  
Am hohlen Stein 21  
58802 Balve

**Prüfbericht 3660599**  
**Auftrags Nr. 4373760**  
**Kunden Nr. 10034068**

Herr Dr. Raymund Dressler  
Telefon +49 2366/3056-43  
Fax +49 2366/3056-11  
raymund.dressler@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 05.01.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Rosenstraße 17/19, Remscheid  
Ihr Bestellzeichen: 344 210817  
Ihr Bestelldatum: 30.11.2017

Prüfzeitraum von 30.11.2017 bis 05.12.2017  
erste laufende Probenummer 171276987  
Probeneingang am 30.11.2017

Sehr geehrter Herr Fuhrmann,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

i.V. Dr. Raymund Dressler  
Customer Service

i.V. Carsten Schlierkamp  
Customer Service

Seite 1 von 5


 Rosenstraße 17/19, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3660599**  
**Auftrag Nr. 4373760**

 Seite 2 von 5  
 05.01.2018

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Probennummer		171276987	171276991	171276995			
Bezeichnung		MP 5	MP 6	MP 7			
		7/2+7/3+7/4		9/1+10/1			
Eingangsdatum:		30.11.2017	30.11.2017	30.11.2017			
Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze	Lab
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>							
Trockensubstanz	Masse-%	83,4	88,0	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		6,4	7,3	8,0		ISO 10390	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	16	8	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	35	11	68	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	37	31	82	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	34	15	120	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	41	43	260	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	83	55	93	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	13	1400	10	DIN EN 14039	HE
<b>LHKW Headspace :</b>							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE


 Rosenstraße 17/19, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3660599**  
**Auftrag Nr. 4373760**

 Seite 3 von 5  
 05.01.2018

Probennummer	171276987	171276991	171276995
Bezeichnung	MP 5 7/2+7/3+7/4	MP 6	MP 7 9/1+10/1

**BTEX Headspace :**

	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE

**PAK (EPA) :**

	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,09	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,08	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,88	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,17	5,55		DIN ISO 18287	HE




 Rosenstraße 17/19, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3660599**  
**Auftrag Nr. 4373760**

 Seite 4 von 5  
 05.01.2018

Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden			
Probennummer		171276998			
Bezeichnung		MP 8 10/2+10/3+10/4			
Eingangsdatum:		30.11.2017			
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		7,1		ISO 10390	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	15	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	35	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	64	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	41	10	DIN EN 14039	HE
<b>LHKW Headspace :</b>					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE




 Rosenstraße 17/19, Remscheid  
 344 210817

**Prüfbericht Nr. 3660599**  
**Auftrag Nr. 4373760**

 Seite 5 von 5  
 05.01.2018

 Probennummer 171276998  
 Bezeichnung MP 8  
 10/2+10/3+10/4
**BTEX Headspace :**

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylol	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,37		DIN ISO 18287	HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

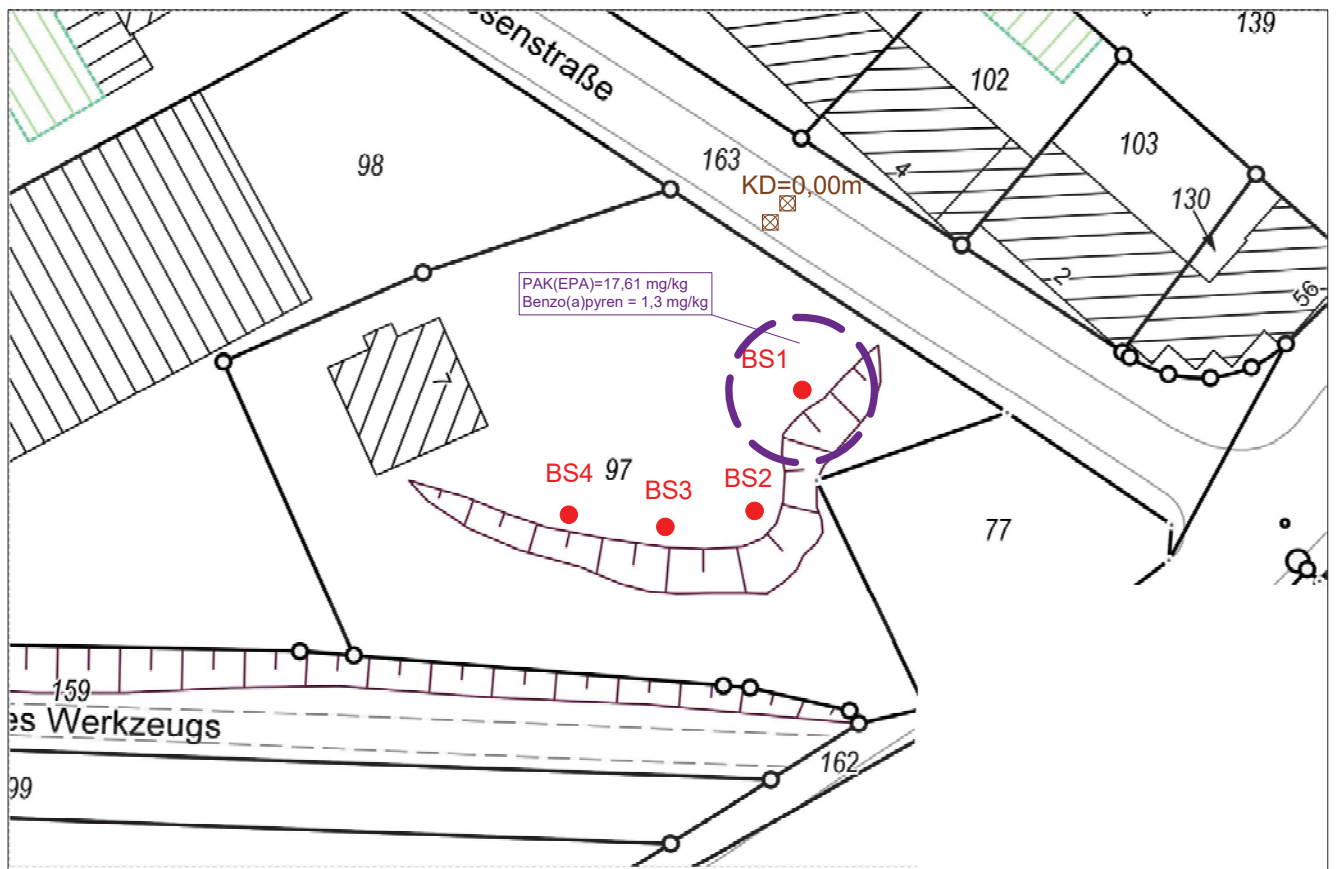
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgs-group.de/agb](http://www.sgs-group.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

**Fuhrmann & Brauckmann GbR**  
Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen  
Sachverständige für Baugrund und Altlasten  
Beratung-Gutachten-Planung



# Anlage 4

Belastungskarte



Legende:

- Bohrsondierung (BS) nach DIN EN ISO 22475-1

Gemarkung: xxx

Flur: xxx

Flurstück: xxx

Fuhrmann & Brauckmann GbR  
Beratende Ingenieur-/Umweltgeologen  
Am Hohlen Stein 21, 58802 Balve

Telefon:  
02375 - 913 713  
Fax:  
02375 - 913 714



ohne Maßstab

Anlage 4

Belastungskarte

	Datum	Name
Bearb.	05.01.18	I. Fuhrmann
Gepr.	05.01.18	I. Fuhrmann
Norm		

Projekt: B-Plan Nr. 660 in Remscheid  
Schüttendelle, Vieringhausen, Rosenstraße  
hier: Rosenstraße 7  
- Gefährdungsabschätzung -

Projektnummer:  
344 210817

Auftraggeber: Uwedo - Umweltplanung Dortmund  
Wandweg 1, 44149 Dortmund

Blatt

1

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:

