



Stadt Meinerzhagen, Stadtplanung
Herr Rothaar
Bahnhofstr. 9

58540 Meinerzhagen

13. April 2018

[Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom]

[Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom] Projektnummer
Fu 130 280817

**Projekt: Grundstück „Siepener Weg 10“ / Aufstellung Bebauungsplan Nr. 74
„Fröbelstraße“, Stadt Meinerzhagen**

hier: orientierende Gefährdungsabschätzung

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Meinerzhagen plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 74 „Fröbelstraße“. Innerhalb dieses Bereiches befindet sich eine ehemalige Industriefläche „Siepener Weg 10“. Das Gebäude steht teilweise leer. Genutzt wird es teilweise als Fitnessstudio und Getränkemarkt.

Aufgrund der gewerblich-industriellen Vornutzung ist im Vorfeld eine orientierende Gefährdungsabschätzung in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde des Märkischen Kreises, Herrn Brenner, durchzuführen. Hierzu wurden am 22.03.2018 insgesamt 12 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis in geogene

▼
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:
DE75450600090104666800
BIC: GENODEM1HGN



Bodenschichten niedergebracht, der Boden nach DIN 4022 und organoleptisch angesprochen und Bodenproben zur chemischen Analyse entnommen. Die Positionen der Ansatzpunkte sind dem Lageplan der Anlage 1, die Schichtenprofile nach DIN 4023 der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Untersuchung der Gebäudesubstanz ist nicht Gegenstand dieses Berichtes.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Bereich von Meinerzhagen im Tal des Baches „Werlsiepen“. Dieser entwässert den Bereich von Norden nach Süden.

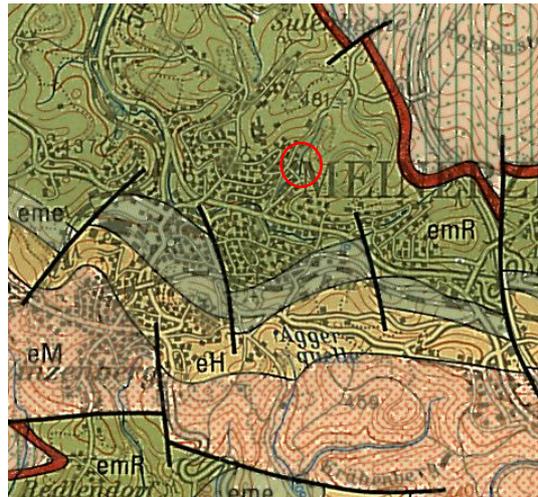
Die Fläche ist zum größten Teil versiegelt (Gebäude, Asphalt). Nur im Norden und Osten ist eine Grünfläche mit Bäumen und Büschen vorhanden.





3 SCHICHTBESCHREIBUNG

Nach Sichtung des geologischen Kartenmaterials (C5110) werden im Untersuchungsgebiet unterhalb von geringmächtigen Hang-, Verwitterungs- und Bachsedimenten die Ton- und Sandsteine der „Remscheider Schichten“ (emR) erwartet.



Ausschnitt C5110

Die Bohrungen BS1, 2 und 9 sind im südlichen Außenbereich positioniert. Die Bohrungen BS3 und 6 wurden im Getränkemarkt, die Bohrungen BS4 und 5 im östlich benachbarten Gebäudekomplex positioniert.

Die Bohrungen BS7 und BS12 befinden sich im nordwestlichen Außenbereich, die Bohrungen BS8, 10 und 11 im nördlichen Gebäudekomplex.

Die BS1 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter mit Schlacke, gefolgt von einer Geländeanfüllung aus umgelagertem, geogenem, lehmigem Steinboden [GU] und feinsandigen Schluff [UL]. Darunter folgt der ehemalige Mutterboden (OU) und im Liegenden der geogenen Schluff (UL).

In der BS2 wurde unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter, gefolgt von einer Geländeanfüllung aus geogenem, lehmig-sandigem Steinboden [GU] erbohrt. Im Liegenden befindet sich ein toniger Schluff (UL) und der geogenen Kies (GU).

Die Bohrung BS3 zeigt unterhalb des Beton eine Tragschicht aus Steinen und den verwitterten Sandstein.

Die BS4 zeigt unterhalb des Beton eine Tragschicht aus Steinen. Darunter befindet sich der geogene Schluff (UL) und im Liegenden der geogene Kies (GU).

Die BS5 zeigt unterhalb des Beton direkt den geogenen Schluff (UL) und im Liegenden den geogenen Kies (GU).



Die Bohrung BS6 zeigt unterhalb des Beton direkt den geogenen Schluff (UL) und im Liegenden den verwitterten Sandstein.

Die Bohrung BS7 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter. Darunter befindet sich der geogene Kies (GU) und der verwitterte Sandstein.

Die Bohrung BS8 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter und im Liegenden den verwitterten Sandstein.

Die Bohrung BS9 zeigt unterhalb einer Auffüllung aus lehmigen Steinen mit Ziegelbruch den geogenen Schluff (UL(GU*)).

Die Bohrung BS10 zeigt unterhalb des Beton eine Tragschicht aus Schotter und eine Anfüllung aus umgelagerten, geogenen Steinen mit Holzresten. Darunter befindet sich der geogene Kies (GU) und im Liegenden der verwitterte Sandstein.

Die Bohrung BS11 zeigt unterhalb des Beton direkt den verwitterten Sandstein.

Die BS12 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter, gefolgt vom geogenen Schluff (UL) und im Liegenden den geogenen Kies (GU).

Grund- bzw. Schichtenwasser wurde bis zu den erreichten Bohrendtiefen nicht angetroffen. Es wird in größeren Tiefen innerhalb des Trennflächensystems des Grundgebirges zw. in den Kiesen des „Werlsiepen“ vermutet.

In der folgenden Tabelle sind die Durchlässigkeiten der unterschiedlichen Schicht-einheiten abgeschätzt.

<u>Bodenart</u>	<u>k_f-Wert in m/s</u>
Auffüllung (A):	
Schotter, Steine, z.T. lehmig	10 ⁻² – 10 ⁻⁵
Lehm (UL):	
Schluff, feinsandig, kiesig, z.T. tonig	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁹
Kies (GU):	
Kies, schluffig, sandig	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶
Fels:	
Sandstein, verwittert	10 ⁻³ - 10 ⁻¹⁰

Nach DIN 18 130 kann anhand der Durchlässigkeitsbeiwerte eine Bewertung der Durchlässigkeiten in Lockergesteinen getroffen werden.



Bewertung der Lockergesteinsdurchlässigkeit mittels Durchlässigkeitsbeiwert

stark durchlässig	:	$> 10^{-4}$	m/s
durchlässig	:	$10^{-4} - 10^{-6}$	m/s
gering durchlässig	:	$10^{-6} - 10^{-8}$	m/s
sehr gering durchlässig:	:	$< 10^{-8}$	m/s

Tabelle 1: Durchlässigkeitsbewertung nach DIN 18 130

Der geogenen Schluff besitzt potenziell rückhaltende Kräfte gegenüber eindringendem Sickerwasser bzw. erhöhte Adsorptionseigenschaften gegenüber Schadstoffen.

4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Im Zuge der Aufstellung eines Bebauungsplanes soll die Fläche bzgl. der Nutzung als Industrie-/Gewerbe bzw. Wohnbebauung untersucht werden. In Abstimmung mit dem Märkischen Kreis, Abteilung Bodenschutz/Altlasten, wurden insgesamt 12 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 niedergebracht, Probenmaterial entnommen und gemäß der festgelegten Parameterliste auf Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen, PAK(EPA) und KW-Index im Feststoff und Eluat analysiert.

Aus Bauakten geht hervor, dass es auf dem Grundstück eine Benzinzapfstelle und eine Dieselzapfstelle gab. Die Lage der Tanks, 1000 Liter oberirdisch mit Schutzwanne, sind nicht bekannt. In einem Schreiben des Landkreis Altena vom 15.01.1959 ist von einer Eloxalanlage mit Entgiftung die Rede. Weitere Informationen bzgl. der Verwendung von wassergefährdenden Stoffen und die Lage der Anlagenteile liegen nicht vor.

Es wurden folgende Mischproben zusammengestellt:

MP1 = 1/2+1/3+1/4+2/1+2/2+9/1+9/2

MP2 = 3/1+4/2

MP3 = 5/2+5/3+6/1

MP4 = 7/3+7/4+12/3+12/4

MP5 = 8/2+8/3

MP6 = 10/1+10/2+10/3

Organoleptisch Auffällig ist lediglich der Asphalt im Außenbereich mit einem deutlichen Teergeruch und in der Bohrung BS1 ein Schlackeanteil im Schotter der Tragschicht.



In der folgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse bzgl. der Nutzung gemäß Tabelle 1.4 der Bundesbodenschutzverordnung den Prüfwerten für den Gefährdungspfad Boden-Mensch gegenübergestellt.

Fuhrmann & Brauckmann GbR

Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen
Sachverständige für Baugrund und Altlasten

Beratung-Gutachten-Planung



			Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf:				MP1	MP2	MP3
	Parameter	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- /Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbegrund- stücke			
Feststoff	Arsen	mg/kg TM	25	50	125	140	11	7	16
	Blei	mg/kg TM	200	400	1000	2000	57	29	74
	Cadmium	mg/kg TM	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60	<0,2	<0,2	0,2
	Chrom	mg/kg TM	200	400	1000	1000	42	31	35
	Nickel	mg/kg TM	70	140	350	900	50	32	60
	Quecksilber	mg/kg TM	10	20	50	80	<0,1	<0,1	<0,1
	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2	4	10	12	2,9	<0,05	<0,05
Beurteilung / Bemerkungen:									
1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.									
2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.									
			Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf:				MP4	MP5	MP6
	Parameter	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- /Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbegrund- stücke			
Feststoff	Arsen	mg/kg TM	25	50	125	140	17	12	75
	Blei	mg/kg TM	200	400	1000	2000	48	45	150
	Cadmium	mg/kg TM	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60	<0,2	<0,2	0,7
	Chrom	mg/kg TM	200	400	1000	1000	40	35	24
	Nickel	mg/kg TM	70	140	350	900	61	41	61
	Quecksilber	mg/kg TM	10	20	50	80	<0,1	<0,1	<0,1
	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2	4	10	12	<0,05	0,58	<0,05
Beurteilung / Bemerkungen:									
1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.									
2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.									

n.b. = nicht berechenbar



Der Gehalt an Benzo(a)pyren als Bestandteil des Summenparameters PAK(EPA) überschreitet in der Mischprobe MP1, bestehend aus den Bohrungen BS1, 2 und 9 den Prüfwert für Kinderspielflächen.

In der Mischprobe MP6, bestehend aus der Bohrung BS10, wurde der Prüfwert für Arsen für Wohngebiete überschritten.

Die Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (C₁₀-C₄₀) schwanken zwischen 24 mg/kg und 330 mg/kg und stellen für eine industriell genutzte Fläche keine erhöhte Konzentration dar.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Eluatanalysen den Prüfwerten der BBodSchV für den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser gegenübergestellt.



			Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfad Bodengrundwasser:	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6
	Parameter	Einheit	Prüfwert						
anorganische Stoffe	Arsen	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Blei	µg/l	25	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Cadmium	µg/l	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Chrom, gesamt	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Kupfer	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Nickel	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Quecksilber	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<,2
	Zink	µg/l	500	<10	10	30	<10	20	<10
organische Stoffe	Mineralölkohlenwasserstoffe ¹⁾	µg/l	200	<100	<100	<100	<100	<100	<100
	PAK _{gesamt} ⁵⁾	µg/l	0,20	6,42	0,64	0,10	0,18	4,43	0,14
	Naphthalin	µg/l	2	0,08	0,32	0,02	0,09	0,10	0,23
Beurteilung / Bemerkungen:									
1) n-Alkane (C10...C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe.									
2) Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)									
3) Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe)									
4) PCBgesamt: Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regen Bestimmung über die 6 Kongenere nach Ballschmitter gemäß Altöl-VO (DIN 51527) multipliziert mit 5; ggf. z.B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3)									
5) PAKgesamt: Summe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methylnaphthaline; in der Regen Bestimmung über die Summe der 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der EPA ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z.B. Chinoline)									

n.b. = nicht berechenbar

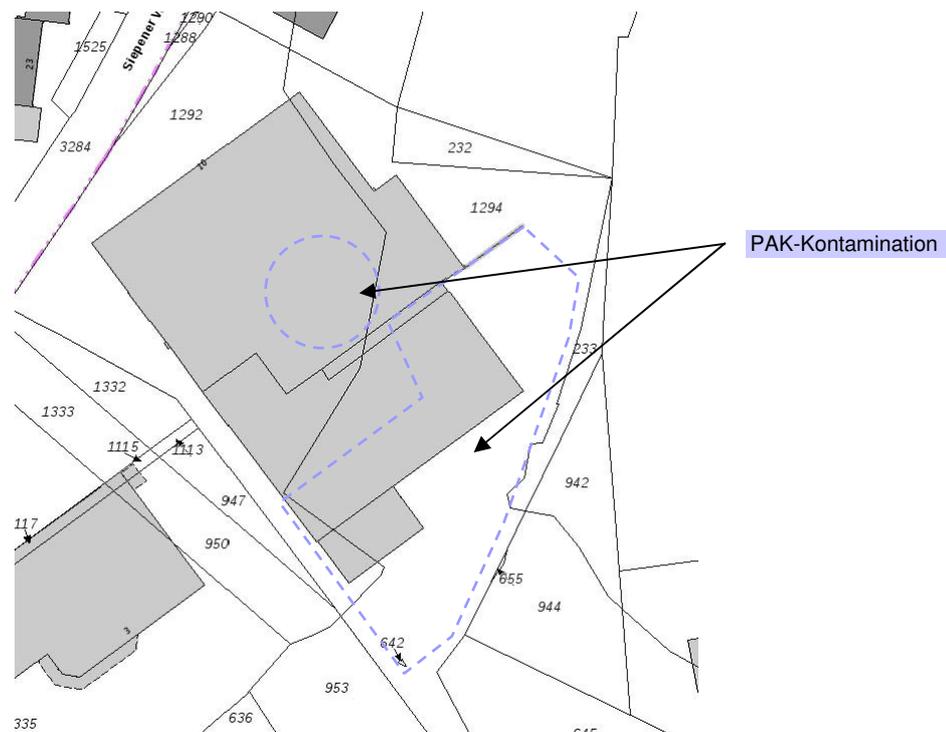


Für die Proben MP1, MP2 und MP5 werden die Prüfwerte für PAK's überschritten.

Fazit

Grundsätzlich handelt es sich zur Zeit um einen Industrie- und Gewerbestandort. Nutzungsbedingte Einschränkungen aufgrund der festgestellten Analysenergebnisse sind nicht zu besorgen. Die Fläche ist fast vollständig versiegelt. Ein direkter Kontakt ist so nur stark eingeschränkt möglich.

Die Eluatanalysen ergaben für 3 Bereiche (MP1, MP2 und MP5) erhöhte Eluatkonzentrationen für den Parameter PAK_{gesamt}. Diese überschreiten den Prüfwert der BBodSchV für den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser. Aus gutachterlicher Sicht besteht zur Zeit kein akuter Handlungsbedarf. Zum einen sind die Flächen versiegelt, zum anderen wurde kein Grund- bzw. Schichtenwasser angetroffen.



Es wird allerdings empfohlen, bei einer Entsigelung im Zuge einer Umnutzung bzw. Umgestaltung des Geländes weitere Bodenaufschlüsse anzulegen, Proben zu entnehmen und sowohl die horizontale als auch die vertikale Verbreitung der PAK's mittels weiterer Analysen zu erkunden. Gleichzeitig sollten sowohl im Anstrom als auch im Abstrom des Grundwassers direkte Wasserproben entnommen werden.



Die in diesem Gutachten aufgeführten Daten bzgl. der geologischen 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)

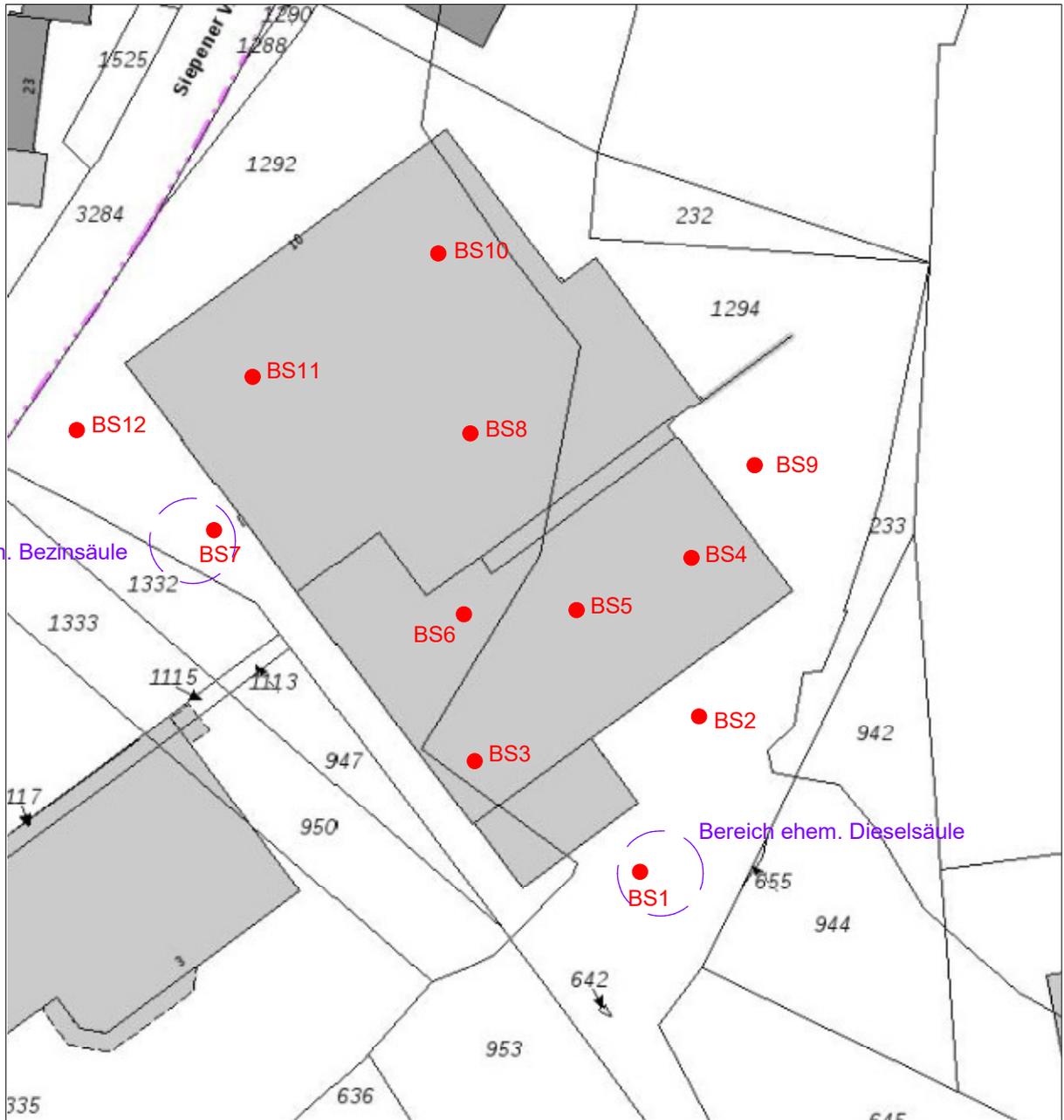


Anlagen



Anlage 1

Lageplan



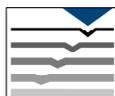
Legende:

● 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.	26.03.18	I. Fuhrmann
Gepr.	26.03.18	I. Fuhrmann
Norm		
Projektnummer: 130 280817		
Zust.	Änderung	Datum
	Name	Ursprung

Projekt: Aufstellung Bebauungsplan 74
 Slepener Weg 10, 58540 Meinerzhagen
 - Gefährdungsabschätzung -

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen
 Bahnhofstr. 9, 58540 Meinerzhagen

Blatt
1

Ersatz für: Ersatz durch:



Anlage 2

Schichtenbeschreibung
Bohrsondierungen BS 1 bis BS 12



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Mutterboden, Mu



Steine, X, steinig, x



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Sandstein, Sst



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Schotter, So, mit Schotter, so



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl



Holz, Hz, mit Holzresten, hz

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

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

Konsistenz

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

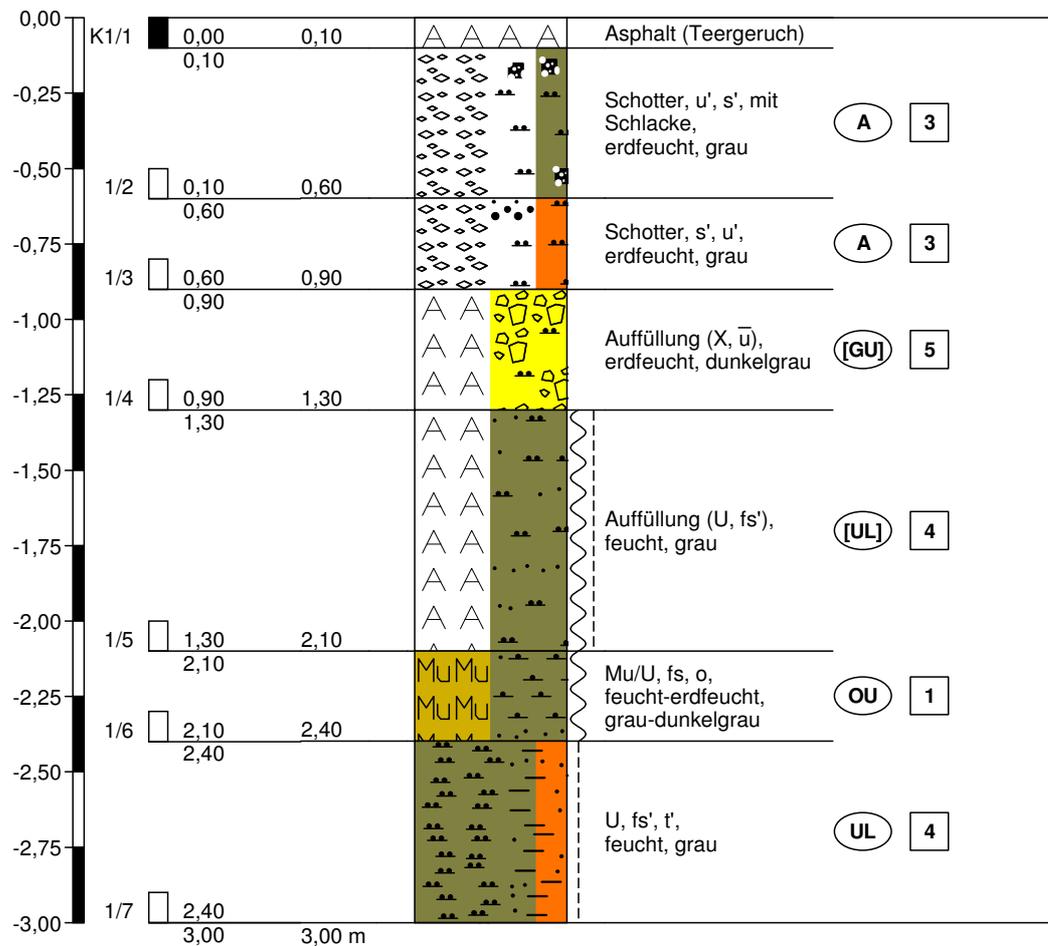
Proben

- | | |
|---|---|
| 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

BS1

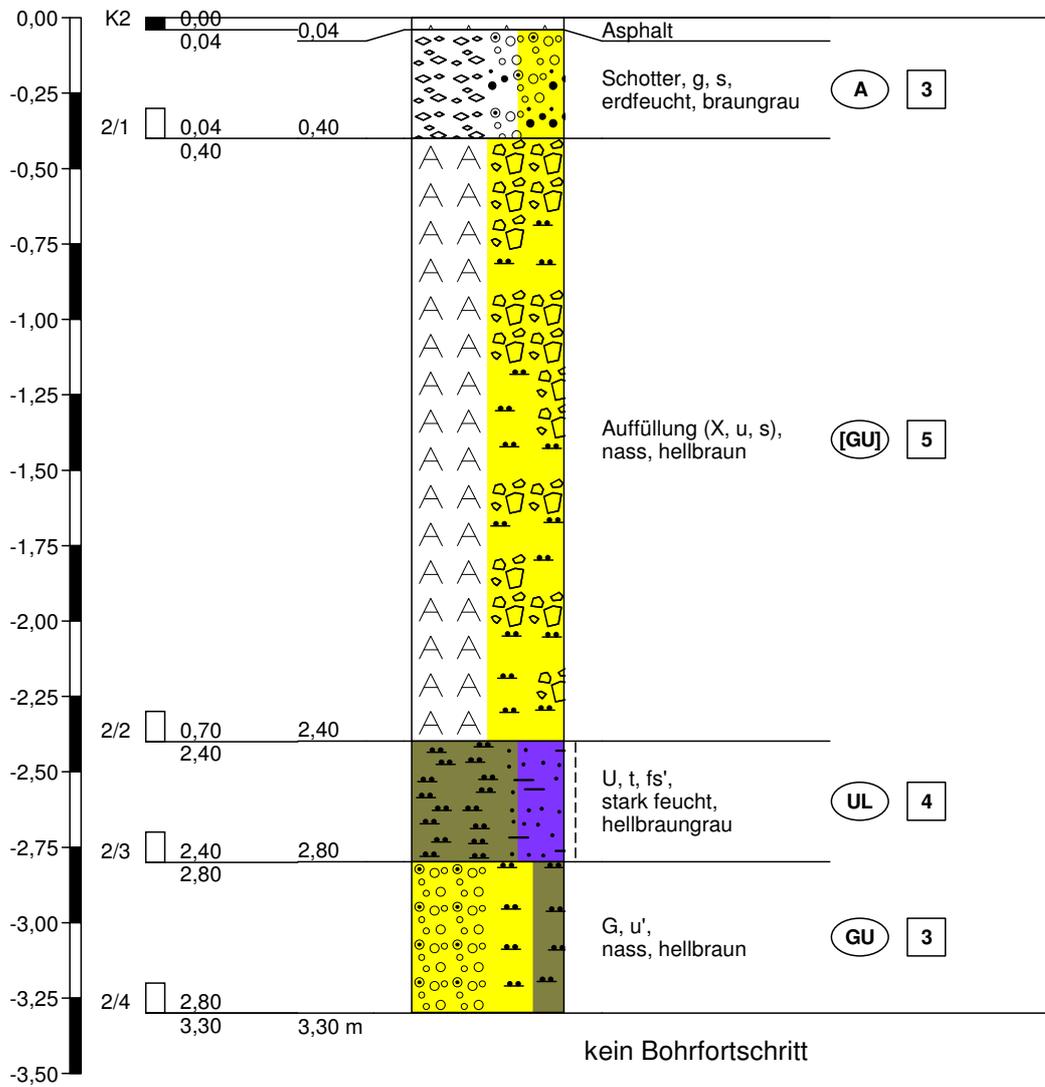


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS2



Höhenmaßstab 1:25



Fuhrmann+Brauckmann
Beratende Geologen
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Projekt: B-Plan 74, Siepener Weg 10, Meinerzhagen

Anlage 2

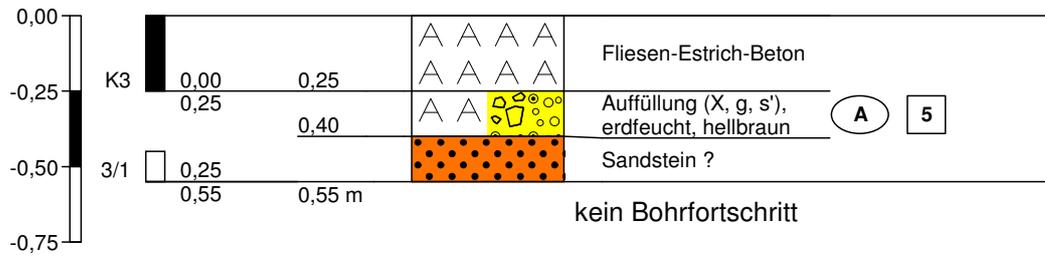
Datum: 22.03.2018

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen

Bearb.: Fuhrmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS3

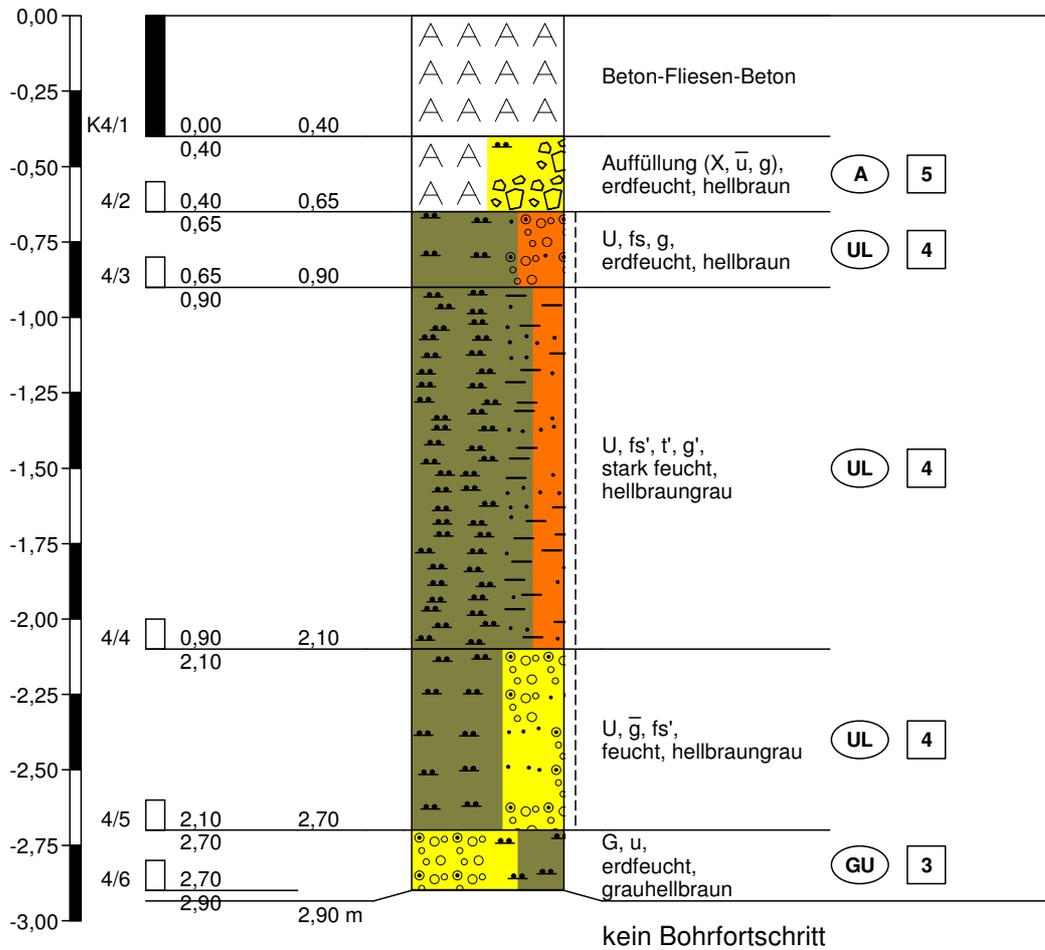


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS4

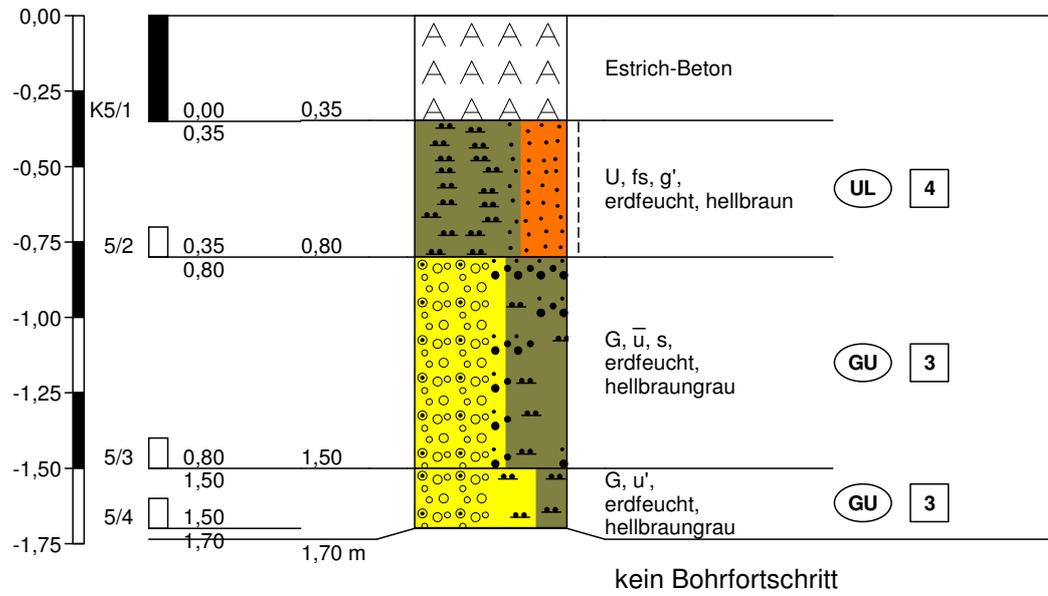


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS5

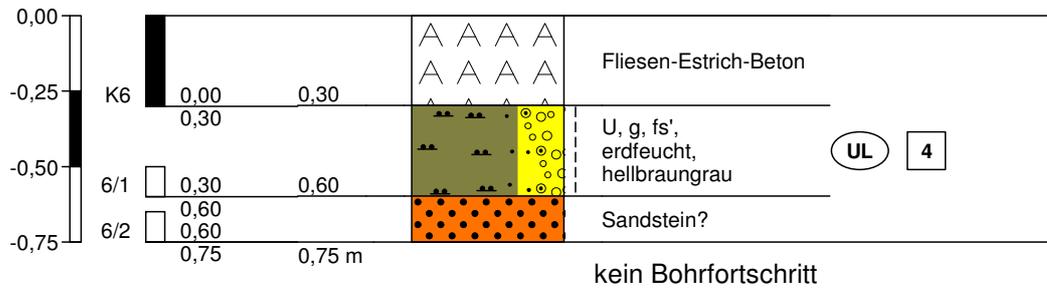


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS6

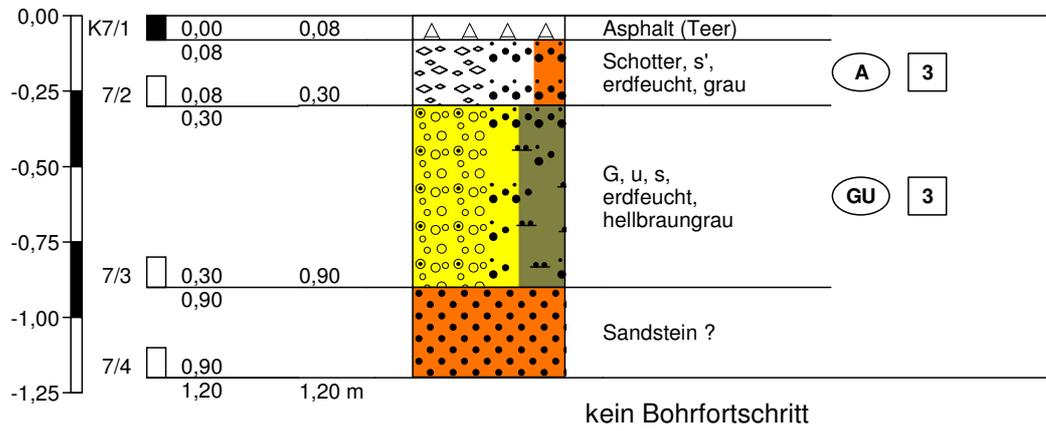


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS7

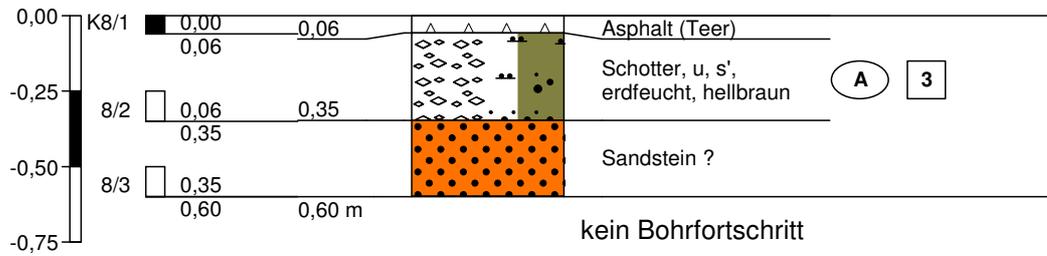


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS8

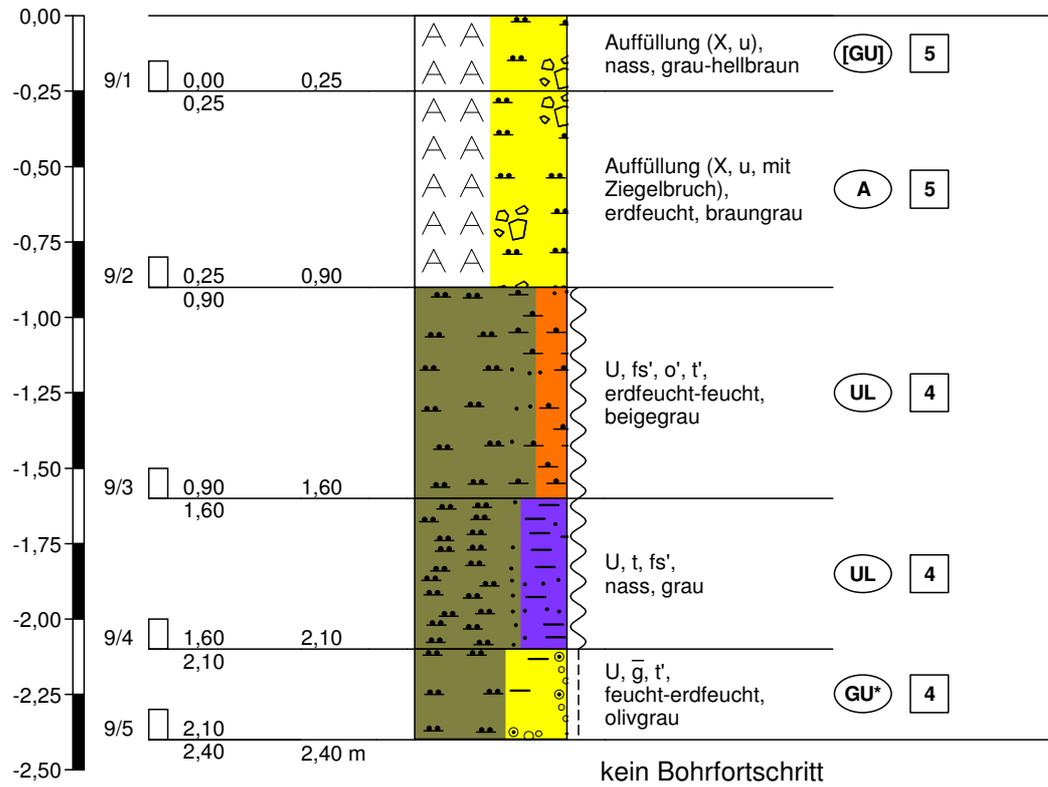


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS9

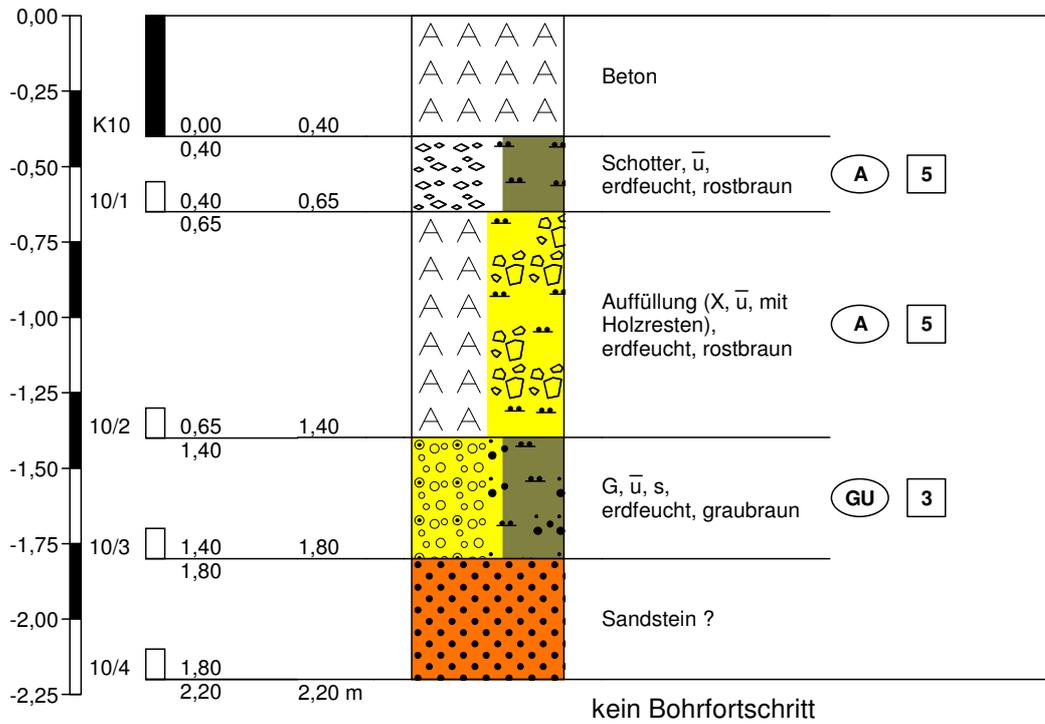


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS10



Höhenmaßstab 1:25



Fuhrmann+Brauckmann
Beratende Geologen
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Projekt: B-Plan 74, Siepener Weg 10, Meinerzhagen

Anlage 2

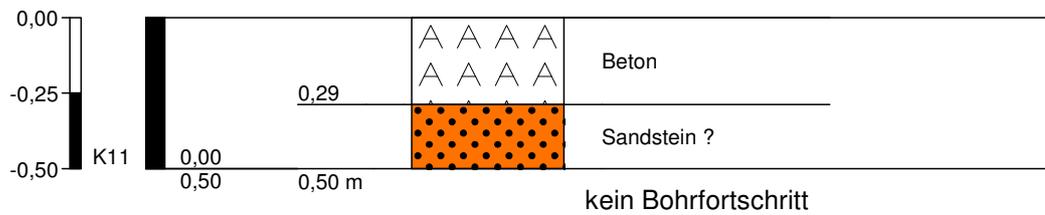
Datum: 22.03.2018

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen

Bearb.: Fuhrmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS11

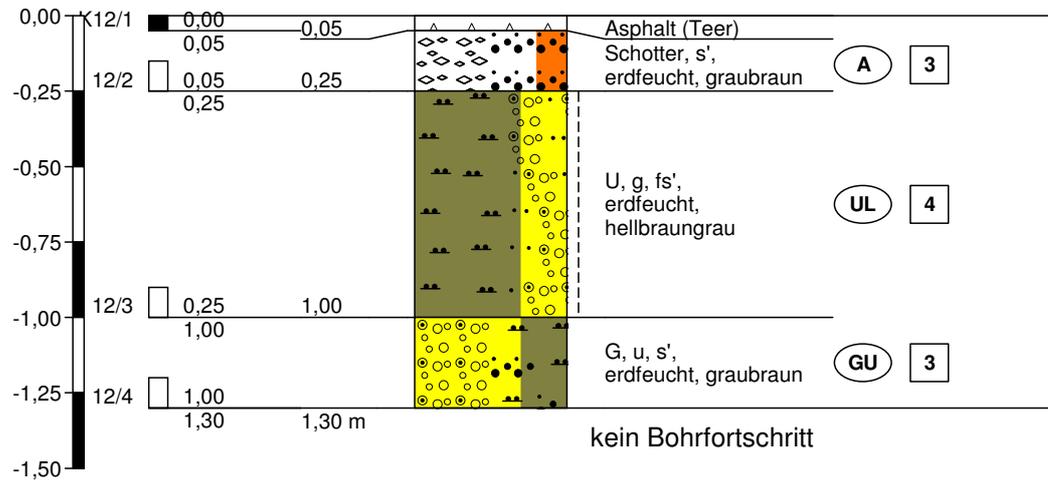


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS12



Höhenmaßstab 1:25



Anlage 3

Prüfprotokoll

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

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

Prüfbericht 376655
Auftrags Nr. 4507916
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 03.04.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Siepener Weg 10, Meinerzhagen
Ihr Bestellzeichen: 130 280817
Ihr Bestelldatum: 26.03.2018

Prüfzeitraum von 27.03.2018 bis 03.04.2018
erste laufende Probennummer 180301369
Probeneingang am 27.03.2018

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

i.A. Hendrik Winkler
Customer Service

Siepener Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 2 von 5
03.04.2018

Parameter	Einheit	Matrix: Boden			Bestimmungs Methode	Lab
-grenze						
Proben von Ihnen übergeben						
Probennummer		180301369	180301377	180301380		
Bezeichnung		MP 1 1/2+1/3+1/4+2/1+ 2/2+9/1+9/2	MP 2 3/1+4/2	MP 3 5/2+5/3+6/1		
Eingangsdatum:		27.03.2018	27.03.2018	27.03.2018		
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,2	93,7	86,2	0,1	DIN EN 14346 HE
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß						
Arsen	mg/kg TR	11	7	16	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	57	29	74	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	42	31	35	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	25	13	28	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	50	32	60	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483 HE
Zink	mg/kg TR	110	64	99	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	330	48	24	10	DIN EN 14039 HE
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,29	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg TR	1,0	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg TR	3,6	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg TR	15	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg TR	2,8	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthen	mg/kg TR	11	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg TR	6,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	4,0	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg TR	3,8	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	4,7	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	1,4	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	2,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,48	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	1,3	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,2	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	60,37	-	-		DIN ISO 18287 HE

Siepen Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 3 von 5
03.04.2018

Probennummer	180301369	180301377	180301380
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3
	1/2+1/3+1/4+2/1+ 2/2+9/1+9/2	3/1+4/2	5/2+5/3+6/1

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	0,03	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
PAK im Eluat :							
Naphthalin	µg/l	0,08	0,32	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	0,03	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,89	0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	2,2	0,09	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	2,8	0,36	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,11	0,02	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,26	0,06	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,13	0,10	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	6,50	0,96	0,12			HE

Siepener Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 4 von 5
03.04.2018

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Probennummer		180301384	180301389	180301392			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
		7/3+7/4+12/3+12/48/2+8/3		10/1+10/2+10/3			
Eingangsdatum:		27.03.2018	27.03.2018	27.03.2018			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	90,3	100,0	76,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	17	12	75	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	48	45	150	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,7	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	40	35	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	18	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	61	41	61	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	91	83	110	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	57	91	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
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	< 0,05	0,27	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,46	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	4,3	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,70	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	4,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	2,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	1,2	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,85	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,33	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,58	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,17	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	16,67	-		DIN ISO 18287	HE

Siepen Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 5 von 5
03.04.2018

Probennummer	180301384	180301389	180301392
Bezeichnung	MP 4 7/3+7/4+12/3+12/48/2+8/3	MP 5	MP 6 10/1+10/2+10/3

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz DIN EN 12457-4 HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40 DIN EN ISO 9377-2 HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,09	0,10	0,23	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,02	0,23	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,04	0,52	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,10	2,7	0,08	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,12	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,02	0,59	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,23	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,27	4,53	0,37			HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsogs2.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 zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, 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.