Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7
in Gelsenkirchen-Rotthausen

Orientierende umwelttechnische Untersuchung (Teilflächen)

Projekt-Nr.: **120684** Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:
NRW.URBAN GmbH
Revierstraße 3
44379 Dortmund

Dr. Stefan Vomberg
Dipl.-Geol. Martin Dohme

2019-05-15

CDM Smith Consult GmbH · Am Umweltpark 3-5 · 44793 Bochum · tel: 0234 68775-0 · fax: 0234 68775-10 · bochum@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Uni Credit Bank AG IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 10957
Geschäftsführung: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz) · Dr. Wolfgang Ropella · Andreas Roth
Q:\120500-120999\120684\400 Bearbeitung\420 - Bericht\be20190515.docx

DQS-zertifiziert
ISO 9001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 VORBEMERKUNG 4

2 UNTERLAGEN 4

3 STANDORTBESCHREIBUNG 5
3.1 Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet 5

4 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN 5
4.1 Felduntersuchungen 6
4.1.1 Bohrsondierungen 6
4.1.2 Oberbodenmischproben 7
4.1.3 Ausbau von Kleinrammbohrungen zu Bodenluftmessstellen 7
4.2 Chemische Analysen 7
4.2.1 Boden 7
4.2.2 Bodenluft 10

5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 10
5.1 Geologische und hydrogeologische Situation 10
5.2 Chemische Analysen 13
5.2.1 Oberflächenmischproben 13
5.2.2 Bodenproben aus tieferen Bodenbereichen (Auffüllungen) 14
5.2.3 Gewachsener Boden 15
5.2.4 Asphalt-Analytik 16
5.2.5 Bodenluft 16

6 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG 17
6.1 Wirkungspfad Boden – Mensch 17
6.2 Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze 18
6.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser 18

7 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND EMPFEHLUNGEN 19

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1 Übersicht der durchgeführten Bohrsondierungen 6

Tabelle 4-2: Zusammenstellung der Mischproben für die LAGA-Untersuchung inkl. Untersuchungsumfang nach BBodSchV 8

Tabelle 5-1 Prinzipieller geologischer Schichtenaufbau im Untersuchungsgebiet 12
Tabelle 5-2: Gegenüberstellung der Analysedaten aus oberflächennahen Bodenhorizonten (OMP 1 bis OMP 3; 0,0 bis 0,1 m, 0,1 bis 0,3 m und 0,3 bis 0,6 m unter Gelände) mit den Prüfwerten der BBodschV für Wohnflächen 13
Tabelle 5-3: Orientierende Gegenüberstellung ausgewählter Analysedaten aus „tieferen Bodenhorizonten (>0,1 m unter Gelände, Auffüllung)“ mit den Prüfwerten der BBodschV für Gewerbegrundstücke 15
Tabelle 5-4: Gegenüberstellung von Analysedaten für den geogenen Boden (Metropolengarten) und Prüfwerten der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) 16
Tabelle 5-5: Gegenüberstellung der ermittelten Analysedaten für die Asphalt-Probe BS 9, 0,01 bis 0,13 m mit den Zuordnungswerten der RuVA-StB 01 16
Tabelle 5-6: Zusammenstellung von Untersuchungsergebnissen ausgewählter Parameter der Bodenluftuntersuchung 17

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Lagepläne
Anlage 1.1 Lageplan, M 1 : 25.000 (TK 25)
Anlage 1.2 Lageplan, M 1 : 1.000

Anlage 2 Schichtenverzeichnisse und Säulenprofile
Anlage 2.1 Schichtenverzeichnisse
Anlage 2.2 Zeichenerklärung nach DIN 4023
Anlage 2.3 Säulenprofile

Anlage 3 Chemische Analysenergebnisse
Anlage 3.1 Boden
Anlage 3.2 Bodenluft

Anlage 4 Schnittdarstellung (schematisiert) des Untergrundaufbaus im Untersuchungsgebiet

Anlage 5 Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter der Bodenuntersuchungen
Anlage 5.1 Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter in Oberflächen-Mischproben aus Gartenparzellen (0,00 bis 0,60 m unter GOK; Auffüllung)
Anlage 5.2 Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter aus Bodenproben tieferer Bodenbereiche (überwiegend Auffüllung)

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

1 VORBEMERKUNG

Die CDM Smith Consult GmbH, Bochum, wurde von der NRW.URBAN GmbH in Dortmund mit der Durchführung einer orientierenden umwelttechnischen Untersuchung im Bereich der ehemaligen Zeche Dahlbusch 1/7 in Gelsenkirchen-Rotthausen beauftragt. Bisher lagen keine konkreten Untersuchungsdaten zur betrachteten Fläche vor. Der Untersuchungsumfang wurde vor Beginn der Feldarbeiten mit dem Auftraggeber abgestimmt.

Die Feldarbeiten wurden im März 2019 durch die CDM Smith Consult GmbH ausgeführt.

Die chemischen Analysen erstellte das Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen.

2 UNTERLAGEN

[U1] Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214)

[U2] Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585)

[U3] Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen: „Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Blatt 4508, Essen einschl. Erläuterungen“; Krefeld, 1990

[U4] Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen: „Ingenieurgeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Blatt 4508, Essen einschl. Erläuterungen“; Krefeld, 1992

[U5] Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Fassung 2005

3 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet im Gelsenkirchener Stadtteil Rotthausen (Anlage 1.1). Es umfasst große Teile der ehemaligen Zeche Dahlbusch 1/7 inklusive des Grundstücks, welches als „Metropolengarten“ bezeichnet wird. Das Untersuchungsgebiet wird im Süden von der Straße „Am Dahlbusch“, nach Westen von der Steeler Straße und nach Norden von der Haydnstraße begrenzt. In östlicher Richtung schließen sich Betriebsflächen der Fa. Pilkington (Flachglas) an. Das Untersuchungsgebiet ist durch die langjährige gewerblich-industrielle Nutzung anthropogen stark überprägt. Von den ehemaligen Zechenanlagen sind heute nur noch recht wenige Relikte erkennbar (gesicherte Schachtköpfe, Fundamentreste, Infrastrukturreste, Metropolengarten mit Betriebsführervilla und Kutscherhaus). Die südlichen Teile des Untersuchungsgebietes sind neben Straßen- und sonstigen Verkehrsflächen (u.a. Nutzung durch Fa. Pilkington) durch größere, teils verwilderte Wald- und Wiesenflächen geprägt. Im nördlichen Untersuchungsgebiet finden sich einige wenige Kleingärten sowie eine Werkhalle, die von der Fa. Kultur Ruhr GmbH genutzt wird. Im mittleren Untersuchungsgebiet liegt eine kleine Betriebstankstelle (1 Zapfsäule für Super-Benzin) inkl. unterirdischem Kraftstofftank und überirdischer Leitungen zwischen Tank und Zapfsäule.

Die Anlage 1.2 zeigt einen Lageplan zur Verortung der erstellten Aufschlusspunkte und Bodenbeprobungen.

Die Fläche liegt auf einer Höhe zwischen ca. 45 und ca. 50 müNHN. Das Relief wird durch eine natürliche Vorprägung des Untersuchungsgebietes ((ehemaliges) Bachtal) sowie künstliche Anschüttungen geprägt.

4 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Der Umfang der durchgeführten orientierenden Untersuchungen trägt den Erfordernissen einer orientierenden Untersuchung Rechnung. Da keine konkreten Lagepläne zur Altnutzung durch die Zechenanlage vorliegen, wurde zur flächigen Erfassung eine gleichmäßige Verteilung der Aufschlusspunkte angestrebt. Die trotz der schmalen Datenlage erkennbaren und relevanten Alt- und Neunutzungen (Betriebstankstelle, Schachtumfeld (Schacht 1), Metropolengarten mit beabsichtigter sensiblerer Nutzung, Kleingärten) wurden bei der Wahl der Aufschlusspunkte besonders berücksichtigt.

4.1 Felduntersuchungen

4.1.1 Bohrsondierungen

Es wurden im Zeitraum zwischen dem 12. und dem 21. März 2019 19 Bohrsondierungen (BS) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in Tiefen von maximal 4,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Es handelt sich hierbei um ein direktes Aufschlussverfahren, bei dem die Schichtenfolge über die Bohrtiefe ermittelt werden kann. Bei diesen Kleinbohrungen werden mittels Motorhammer Stahlsonden mit einer Längsnut (Bohrkernsonde) in den Untergrund getrieben und anschließend gezogen. Die Bohrkernsonden besitzen Außendurchmesser zwischen 36 mm und 60 mm. Die so gewonnenen Bodenproben werden vor Ort durch einen geowissenschaftlich erfahrenen Mitarbeiter hinsichtlich ihrer granulometrischen Zusammensetzung sowie sensorisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen geführt. Anschließend werden die meterweise bzw. bei Schichtwechsel entnommenen Proben luftdicht in Glasbehälter verpackt und eingelagert.

Eine Übersicht der durchgeführten Bohrsondierungen gibt die nachfolgende Tabelle 4-1.

Tabelle 4-1 Übersicht der durchgeführten Bohrsondierungen

Ansatzpunkt		Kleinbohrung (BS)	
BS Nr.	Höhe GOK[1)] [mNN]	Bohrtiefe [m]	Bodenproben [Anzahl]
1	45,92	3,0	5
2	48,94	4,0	5
3	48,50	3,0	4
4	48,25	6,0	7
5	49,71	4,0	7
6/1	49,95	1,6	5
6/2	50,07	1,6	5
6/3	50,01	0,8	3
7/1	49,67	0,7	3
7/2	49,68	6,0	9
8/1	49,59	4,0	8
8/2	49,63	3,1	5
9	49,19	4,0	7
10	49,65	6,3	9
11	46,29	4,0	5
12	48,91	3,0	4
13	45,88	4,0	6
14	45,31	3,0	5
15	49,72	3,0	4
16	49,17	3,0	4
17	49,54	3,0	4
18	49,67	3,0	4
19 (Sonderprobe)	49,65	1,0	2

Sämtliche Ansatzpunkte der seitens CDM Smith ausgeführten Bohrsondierungen wurden vor Ort eingemessen und sind im Lageplan (Anlage 1.2) dargestellt.

Die Schichtenverzeichnisse und die Säulenprofile der Bohrsondierungen (BS) sind in Anlage 2 enthalten.

4.1.2 Oberbodenmischproben

Neben der Ausführung der Bohrsondierungen zur Entnahme von Bodenproben aus tieferen Bodenhorizonten wurden drei Oberflächenmischproben entnommen. Die Probennahme erfolgte in Anlehnung an die BBodSchV für die Tiefenbereiche 0,0 bis 0,1 m, 0,1 bis 0,3 m und 0,3 bis 0,6 m unter GOK (Nutzungsform: Nutz- und Ziergärten). Die Mischproben wurden aus mindestens15 Einzelproben zusammenstellt. Die Anlage 1.2 zeigt die Probenahmebereiche. Es handelt sich um einen Nutz-/Ziergartenbereich auf dem „Metropolengarten“-Grundstück (OMP 3) sowie zwei Kleingartenparzellen (OMP 1, OMP 2) im nordwestlichen Untersuchungsgebiet.

4.1.3 Ausbau von Kleinrammbohrungen zu Bodenluftmessstellen

Im Rahmen der orientierenden Erkundung auch im Umfeld der kleinen Betriebstankstelle im Untersuchungsgebiet wurden zwei Kleinrammbohrungen (BS 6/1 und BS 8/1) in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3865 zu Bodenluftmessstellen ausgebaut. Die Messstellenausbauskizzen finden sich in der Anlage 2. Grundsätzlich bestehen die Bodenluftmessstellen aus geschlitzten Filterrohren und, zur Oberfläche hin, ungeschlitzten Vollrohren. Die Gesamtlänge der Bodenluftmessstellen beträgt je nach Bohrtiefe bis zu ca. 3,0 m. Zur Oberfläche hin werden die Bodenluftmessstellen mit Bentonit abgedichtet und mit einem Betonsockel fixiert, um eine Bodenluftentnahme ohne Umläufigkeiten zur freien Atmosphäre zu gewährleisten. Die Bodenluftbeprobung und die anschließende Analytik auf leichtflüchtige aromatische (BTEX) und chlorierte (LCKW) Kohlenwasserstoffe erfolgte durch das Labor GBA, Gelsenkirchen. Die Analysedaten sind in der Anlage 3.2 beigeheftet.

4.2 Chemische Analysen

4.2.1 Boden

Die chemischen Bodenanalysen sollen einen orientierenden Überblick zur umwelttechnischen Situation im Untersuchungsgebiet geben.

Ausgewählte Mischproben wurden auf ausgewählte Parameter gemäß der BBodSchV analysiert.

Die Mischprobenauswahl erfolgte auf folgenden Grundlagen:

- flächige Erfassung des Untersuchungsgebietes

- Mischprobenzusammenstellung für Proben ähnlicher Tiefenlage und stofflicher bzw. granulometrischer Zusammensetzung
- Mischprobenbildung aus maximal 4 Einzelproben
- Abgleich der Analysedaten von Einzelproben (EP 11 bis EP 13) und Mischproben (MP 5 bis MP 10), zur Abschätzung des Einflusses der Mischprobenbildung auf die Analysenergebnisse
- Der chemische Standard-Untersuchungsumfang umfasst in Anlehnung an die Prüfwertliste der BBodSchV die Parameter As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg, CN ges.; PAK(EPA), PCB; für die Oberflächenmischproben aus den gärtnerisch genutzten Arealen wurde dieser Umfang um die Parameter Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP erweitert

Die analysierten Bodenmischproben sind in der nachfolgenden Tabelle 4-2 aufgeführt. Die zugehörigen Analysenberichte können der Anlage 3 entnommen werden.

Tabelle 4-2: Zusammenstellung der Mischproben für die LAGA-Untersuchung inkl. Untersuchungsumfang nach BBodSchV

Probe	Analyse als	Materialart	Entnahmetiefe (m)	Parameter
EP 1	Einzelprobe	Auffüllung	BS 1; 2, 0,8 – 1,50 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA)
EP 2	Einzelprobe	Auffüllung	BS 2; 2, 0,3 – 0,90 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
MP 3	Mischprobe	Auffüllung	BS 4; 0,9 – 2,0 m BS 4; 2,0 – 3,0 m BS 4; 3,0 – 4,1 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 4	Einzelprobe	Auffüllung	BS 5; 0,3 – 0,6 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 5	Einzelprobe	Auffüllung	BS 5; 0,6 – 1,5 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 6	Einzelprobe	Auffüllung	BS 6/3; 0,3 – 0,7 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
MP 7	Mischprobe	Auffüllung	BS 7/2; 0,7 – 1,0 m BS 7/2; 1,0 –1,9 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
MP 8	Mischprobe	Auffüllung	BS 8/2; 0,7 – 2,0 m BS 8/2; 2,0 –3,0 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 9	Einzelprobe	Auffüllung	BS 9; 0,01 – 0,13 m	RUVA StB: Eluat: Phenol-Index FS: PAK(EPA)

Fortsetzung der Tabelle 4-2 auf der folgenden Seite

Fortsetzung der Tabelle 4-2

Probe	Analyse als	Materialart	Entnahmetiefe (m)	Parameter
MP 10	Mischprobe	Auffüllung	BS 10; 0,7 – 1,3 m BS 10; 1,3 –2,3 m BS 10; 2,3 –3,3 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
MP 11	Mischprobe	Auffüllung	BS 11; 0,3 – 1,0 m BS 11; 1,0 – 2,0 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 12	Einzelprobe	Auffüllung	BS 12 0,80 – 1,80 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
MP 13	Mischprobe	Auffüllung	BS 13 0,50 – 1,00 m BS 13 1,00 – 1,50 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 14	Einzelprobe	Auffüllung	BS 14, 0,50 – 1,00 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 15	Einzelprobe	Auffüllung	BS 15, 0,30 – 1,20 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
MP 16	Mischprobe	gew. Boden	BS 15; 1,9 – 3,0 m BS 16; 0,4 – 1,0 m BS 17; 0,4 –1,2 m BS 18; 0,7 –2,0 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 17	Einzelprobe	Auffüllung	BS 19 (Sonderprobe) 0,0 – 0,3 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
EP 18	Einzelprobe	Auffüllung	BS 19 (Sonderprobe) 0,3 – 1,0 m	Eluat: pH-Wert, el. Leitfähigkeit FS/BBodSchV: As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn, CN ges., KW-Index, PAK(EPA
OMP 1	Mischprobe	Auffüllung	0,0 bis 0,1 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 1	Mischprobe	Auffüllung	0,1 bis 0,3 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 1	Mischprobe	Auffüllung	0,3 bis 0,6 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 2	Mischprobe	Auffüllung	0,00 bis 0,1 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 2	Mischprobe	Auffüllung	0,1 bis 0,3 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 2	Mischprobe	Auffüllung	0,3 bis 0,6 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 3	Mischprobe	Auffüllung	0,00 bis 0,1 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 3	Mischprobe	Auffüllung	0,1 bis 0,3 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP
OMP 3	Mischprobe	Auffüllung	0,3 bis 0,6 m	BBodSchV; As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg CN ges.; PAK(EPA), PCB, Aldrin, DDT, HCB, HCH, PCP

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

4.2.2 Bodenluft

Die Bodenluftmessstellen BS 6/1 und BS 8/1 wurden durch das Labor GBA, Gelsenkirchen, beprobt und die entnommenen Bodenluftproben im Labor auf leichtflüchtige aromatische (BTEX) und leichtflüchtige chlorierte (LCKW) Kohlenwasserstoffe analysiert. Die Analysedaten sind in der Anlage 3 enthalten.

5 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 Geologische und hydrogeologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch im südlichen Bereich der Münsterländer Kreidebucht.

Gemäß der GK 25 Essen [U3] liegen im Bereich des Untersuchungsgebietes oberflächennah (unter Auffüllungen) überwiegend pleistozäne Löß(lehm)-Ablagerungen vor, die als feinsandige Schluffe anzusprechen sind. Im mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes (etwa Linie Aufschlusspunkte BS 6 – BS 7 – BS 8 und dann weiter nach Nordosten fortsetzend) hat sich früher ein Bachtal befunden, welches sich trotz der starken anthropogenen Überprägung des Untersuchungsgebietes auch heute noch morphologisch abzeichnet. Ein Oberflächengewässer ist aber nicht (mehr) vorhanden Im Bereich dieses alten Bachbettes können holozäne Bachablagerungen auftreten, die sich granulometrisch aber nicht grundsätzlich von den Löß(lehmen) unterscheiden und ebenfalls als Schluffe mit sandigen oder tonigen Nebenkomponenten in Erscheinung treten können. Unterhalb der Lockergesteinsschichten folgen kreidezeitliche Tonmergelsteine bis Feinsandmergelsteine, die stratigraphisch dem Emscher-Mergel zuzurechnen sind.

Mit den Bohrsondierungen wurden folgende Schichten erschlossen:

An der Geländeoberfläche stehen flächig anthropogene Schichten (Auffüllungen) in wechselnden Mächtigkeiten zwischen wenigen Dezimetern und bis zu ca. 5,7 Metern an. Die geringsten Auffüllungsmächtigkeiten wurden im Bereich des Metropolengartens festgestellt (BS 16, BS 17, BS 18), wo die Auffüllungen bereichsweise nur ca. 0,3 bis 0,4 m Schichtstärke erreichen. Nach Norden nehmen aber auch die Auffüllungsmächtigkeiten im Metropolengarten zu (BS 15; 1,9 m). Vermutlich wurde nach Norden das früher zum ehemaligen Bachtal hin abfallende Gelände durch Auffüllungen ausgeglichen. Die höchsten Auffüllungen liegen offenbar im Umfeld des ehemaligen Schachtes 1 vor, wo eine Auffüllungsmächtigkeit von 5,7 m festgestellt wurde (BS 10).

Die Auffüllungszusammensetzung ist im gesamten Untersuchungsgebiet ähnlich. Granulometrisch sind die Auffüllungen in der Hauptkomponente als kiesige Sande / sandige Kiese oder als sandig-kiesige Schluffe anzusprechen. Die rolligen Auffüllungen sind zum überwiegenden Teil aus Fremdmaterialien wie Bergematerial (ggf. mit Kohleresten), Ziegelbruch, Bauschuttresten

oder Schlacken aufgebaut, während die bindigen Auffüllungsanteile überwiegend aus umgelagerten, schluffigen Böden bestehen.

Den künstlichen Anschüttungen folgen zur Tiefe und bis zur Endteufe der niedergebrachten Bohrsondierungen in der Regel quartäre, geogene Lockergesteine, die in der Hauptkomponente als Schluffe (ggf. Tone) mit schluffigen und sandigen Nebenkomponenten ausgebildet sind. Überwiegend handelt es sich bei diesen Lockergesteinen um einen Löß bzw. Lößlehm, ein pleistozänes Staubsediment, welches im Umfeld des Untersuchungsgebietes weite Verbreitung besitzt. Im Bereich des alten Bachtales im mittleren Untersuchungsgebiet sind die angetroffenen Schluffablagerungen eher als holozäne Bachsedimente einzuordnen. Einen Hinweis auf die fluviatile Herkunft des Sediments können die in der BS 9 angesprochenen Quarzkiese geben. Die Mächtigkeiten der quartären Lockersedimente betragen wenige Meter, die Unterkante der Lockergesteine wurde meist nicht erbohrt.

Unterhalb der quartären Lockergesteine folgt der Emscher-Mergel. Dieser graue bis grünlichgraue Mergel(stein) ist an seiner Oberfläche oft zu einem schluffig-feinsandigen Ton verwittert.

Die Bohrsondierungen endeten meist in den quartären Lockergesteinen. Örtlich wurde aber wohl auch die lockergesteinsartige Verwitterungszone der darunter folgenden kretazischen Festgesteine erbohrt. Dies war offenbar bei tiefer reichenden Kleinrammbohrungen (BS 4, BS 10; Eindringtiefe bis zu 6,3 m) oder für Sondierungen mit geländehöhenmäßig relativ niedrig liegenden Bohransatzpunkten (BS 13, BS 14) der Fall.

In zwei Bohrsondierungen konnten die Auffüllungen trotz mehrfachen Ansetzens aufgrund von Bohrhindernissen (Bauwerksreste?) nicht bis in den gewachsenen Boden abgeteuft werden. Es handelt sich um die Ansatzpunkte BS 6 und BS 8 im Umfeld der Zapfsäule der Betriebstankstelle bzw. des zugehörigen unterirdischen Tanks.

Besondere organoleptische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

In den Sondierungen wurde kein zutretendes Wasser beobachtet.

In der Tabelle 5-1 ist der sedimentologische Aufbau des hier betrachteten Geländes schematisch zusammengefasst.

Tabelle 5-1 Prinzipieller geologischer Schichtenaufbau im Untersuchungsgebiet

Geologische Einheit		Boden-/ Felsart
Quartär	Auffüllungen	umgelagertes Bodenmaterial (in Oberflächennähe humos mit Pflanzenresten), Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Bergematerial, teilweise schluffig, überwiegend kiesig ausgeprägt; Mächtigkeit meist bis zu ca. 3 m, ggf. bis zu ca. 5,7 m
	Löß(lehm), örtlich Bachablagerungen	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig (Mächtigkeit bis zu ca. 5 m)
Kreide	Oberkreidesedimente	Kalkmergelstein / Tonmergelstein (Mächtigkeit bis zu ca. 60 m) an der Oberfläche zu grünlich-grauem Ton bzw. Schluff verwittert

Spezielle Untersuchungen im Hinblick auf die hydrogeologische Situation waren nicht beauftragt und wurden nicht durchgeführt. Aus den vorliegenden Sondierergebnissen und den vorhandenen Kartenwerken lässt sich ableiten, dass im Untersuchungsgebiet zwei getrennte Aquifere ausgebildet sein können. Einen ersten, oberflächennahen Lockergesteinsaquifer stellen die quartären Lockergesteine oberhalb des Emscher-Mergels (kretazisches Festgestein) dar. Einen Hinweis auf das Vorhandensein dieses Grundwasserstockwerkes gibt das oben genannte ehemalige Bachtal. In dessen Umfeld können vergleichsweise geringe Flurabstände in der Größenordnung von 2 bis 3 Metern unter Gelände ausgebildet sein ([U4]. In den ausgeführten Kleinrammbohrungen wurden demgegenüber aber keine Hinweise auf eine oberflächennahe Wasserführung der erbohrten Schichtenfolge gefunden. Aufgrund der feinkörnig-bindigen Lockergesteinszusammensetzung (Schluffe) werden Durchlässigkeit und Ergiebigkeit des quartären Aquifers nur gering sein. Das angesprochene alte Bachtal setzt sich in nordöstlicher Richtung fort und mündet schließlich in das Tal des Schwarzbaches, der wiederum der Emscher tributär ist. Eine Grundwasserbewegung im quartären Aquifer wird sich, sofern keine anthropogenen Einflüsse vorliegen, vermutlich an diesem alten Bachtal orientieren und in nordöstliche Richtungen erfolgen. Das zweite Grundwasserstockwerk ist im Emscher-Mergel ausgebildet, der als Kluftgrundwasseraquifer einzuordnen ist. Beide Grundwasserstockwerke sind üblicherweise durch die tonige Verwitterungszone des Emscher-Mergels hydraulisch voneinander getrennt. Das Grundwasser im Emscher-Mergel kann hydraulisch gespannt sein.

5.2 Chemische Analysen

5.2.1 Oberflächenmischproben

Die Flächenbereiche, aus denen die Oberbodenmischproben entnommen wurden, sind in der Anlage 1.2 dargestellt.

In der folgenden Tabelle 5.2 werden die Analysenergebnisse zusammen- und den Prüfwerten für eine Wohnnutzung gemäß BBodSchV gegenübergestellt. Diese Nutzungsform wurde gewählt, weil die untersuchten Gartenparzellen gemäß Inaugenscheinnahme als „Hausgärten“ einzuordnen sind. Die Tabelle gibt die Konzentrations-Bandbreiten der Untersuchungsparameter **Arsen**, **Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber, Cyanid ges., PAK(EPA), Benzo-a-Pyren** und **PCB** an. Es zeigt sich, dass die Prüfwerte für Wohnflächen in allen Proben für die untersuchten Parameter eingehalten werden.

Im Hinblick auf mögliche Herbizid-Rückstände wurden weitere organische Parameter detektiert, für die Prüfwerte der BBodSchV vorliegen. **Aldrin** (<0,01 mg/kg), **DDT** (<0,03 mg/kg), **HCB (Hexachlorbenzol)** (<0,05 mg/kg), **HCH (Hexachlorcyclohexan)** (<0,04 mg/kg) und **PCP** (**Pentachlorphenol**) (<0,01 mg/kg) überschreiten ihre jeweilige Bestimmungsgrenze in keiner Probe. Daher werden auch die Prüfwerte der BBodSchV nicht tangiert.

Tabelle 5-2: Gegenüberstellung der Analysedaten aus oberflächennahen Bodenhorizonten (OMP 1 bis OMP 3; 0,0 bis 0,1 m, 0,1 bis 0,3 m und 0,3 bis 0,6 m unter Gelände) mit den Prüfwerten der BBodschV für Wohnflächen

Parameter	**Dimension**	**Analysen -Anzahl**	**Ergebnis-Bandbreite** (OMP 1 bis OMP 3)			**Prüfwert BBodSchV/** Anzahl Überschreitungen Wohnflächen
			OMP 1	OMP 2	OMP 3	
			0,0 bis 0,1 m	0,1 bis 0,3 m	0,3 bis 0,6 m	
Feststoff:						
Cyanid ges.	mg/kg TR	9	<1	<1	<1	**50**/0
Arsen	mg/kg TR	9	8,6 bis 10	10 bis 11	9,3 bis 11	**50**/0
Blei	mg/kg TR	9	90 bis 148	82 bis 169	39 bis 117	**400**/0
Cadmium	mg/kg TR	9	0,85 bis 1,2	0,72 bis 1,5	0,51 bis 1,1	**20**/0 (**2**/0)
Chrom (ges.)	mg/kg TR	9	19 bis 26	15 bis 29	14 bis 23	**400**/0
Nickel (Ni)	mg/kg TR	9	13 bis 17	17 bis 20	12 bis 17	**140**/0
Quecksilber (Hg)	mg/kg TR	9	0,15 bis 0,25	0,10 bis 0,23	0,12 bis 0,16	**20**/0
PAK(EPA)	mg/kg TR	9	4,7 bis 6,0	6 bis 13	1,4 bis 30	**-**
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	9	0,44 bis 0,54	0,68 bis 0,91	0,15 bis 1,7	**4**/0
PCB	mg/kg TR	9	0,015 bis 0,031	<0,01 bis 0,035	<0,01 bis 0,022	**0,8**/0
Aldrin	mg/kg TR	9	<0,01	<0,01	<0,01	**4**/0
DDT	mg/kg TR	9	<0,03	<0,03	<0,03	**80**/0
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	9	<0,05	<0,05	<0,05	**8**/0
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR	9	<0,04	<0,04	<0,04	**10**/0
Pentachlorphenol	mg/kg TR	9	<0,01	<0,01	<0,01	**100**/0

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

5.2.2 Bodenproben aus tieferen Bodenbereichen (Auffüllungen)

Festsubstanz

Bodenproben aus tieferen Bodenbereichen wurden entnommen, um Daten zu den Auffüllungen zu erhalten, die unterhalb der beurteilungsrelevanten Tiefe für Gewerbe- und Industrieflächen gem. BBodSchV (0,00 bis 0,10 m) liegen. Bei einer Umnutzung der Fläche ist zudem damit zu rechnen, dass es zu Materialumlagerungen kommt, sodass derzeit unterhalb von 0,10 m unter GOK liegende Auffüllungen in den beurteilungsrelevanten Tiefenbereich gelangen. Daher erfolgt auch für die aus tieferen Horizonten entnommenen Bodenproben eine Bewertung nach den Prüfwerten der BBodSchV.

Für die Mehrzahl der untersuchten Parameter (Arsen, Schwermetalle (BBodSchV), Cyanid ges., KW-Index) bzw. der untersuchten Bodenproben ergeben sich keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV oder sonstige außergewöhnliche Parameteranreicherungen. In der folgenden Tabelle 5-3 werden die Analysenergebnisse zusammen- und den Prüfwerten für eine Gewerbe- und Industriegrundstücksnutzung gemäß BBodSchV gegenübergestellt.

Als einzig hinsichtlich der Prüfwerte auffälliger Parameter tritt die Einzelsubstanz Benzo-a-Pyren aus der Gruppe der PAK(EPA) in Erscheinung.

Der Prüfwert für Gewerbe- und Industrieflächen beträgt 12 mg/kg und wird in zwei Bodenproben überschritten:

- MP 8 (BS 8/2; 2,0 bis 3,0 m); BaP-Gehalt: 23 mg/kg; PAK(EPA)-Gehalt: 270 mg/kg
- EP 15 (BS 15; 0,3 bis 1,2 m); BaP-Gehalt: 28 mg/kg; PAK(EPA)-Gehalt: 280 mg/kg

In den genannten Bodenproben ist auch die Konzentration der PAK(EPA) deutlich erhöht, für diese Substanzengruppe existiert aber kein Prüfwert der BBodSchV.

Der Aufschluss BS 8/2 liegt im Bereich des Tanks der Eigenbetriebstankstelle im Untersuchungsgebiet. BS 15 wurde im nördlichen Teil des Metropolengartens niedergebracht.

Beide genannten Bodenproben entstammen Auffüllungen, die bereits im Feld als heterogen zusammengesetztes Materialgemisch mit Schlacken, Bergematerial, Bauschutt (Ziegelbruch, Betonbruch) und umgelagerten Bodenmaterialien beschrieben wurden. Eine olfaktorische Auffälligkeit wurde aber in keiner der beiden Bodenproben wahrgenommen. Die beiden Bodenproben stehen in keinem besonderen räumlichen Zusammenhang, die analytischen Auffälligkeiten sind daher wohl eher den ungeordnet aufgeschütteten Fremdmaterialien und keiner speziellen Altnutzung zuzurechnen.

Tabelle 5-3: Orientierende Gegenüberstellung ausgewählter Analysedaten aus „tieferen Bodenhorizonten (>0,1 m unter Gelände, Auffüllung)“ mit den Prüfwerten der BBodschV für Gewerbegrundstücke

Parameter	Dimension	Analysen-Anzahl	Ergebnis-Bandbreite	Prüfwert BBodSchV Gewerbegrundstücke / Anzahl Überscheitungen
Feststoff:				
Cyanid ges.	mg/kg TR	9	<1 bis 13	**100**/0
Arsen	mg/kg TR	9	5 bis 20	**140/**0
Blei	mg/kg TR	9	9 bis 177	**2000/**0
Cadmium	mg/kg TR	9	0,11 bis 0,91	**60/**0
Chrom (ges.)	mg/kg TR	9	6,1 bis 86	**1000/**0
Nickel (Ni)	mg/kg TR	9	9,2 bis 41	**900/**0
Quecksilber (Hg)	mg/kg TR	9	0,11 bis 0,60	**80/**0
PAK(EPA)	mg/kg TR	9	n.n. bis 280	**--**
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	9	<0,05 bis 28	**12/**2
KW-Index	mg/kg TR	9	38 bis 351	--

Eluat

Zur allgemeinen Charakterisierung des Bodenmilieus im Untersuchungsgebiet wurden in den Bodenproben aus tieferen Bodenbereichen die pH-Werte und die elektrischen Leitfähigkeiten im Eluat bestimmt. Die pH-Werte schwanken in den Analysen zwischen 7,3 und 11,6, wobei die obere Bandbreitengrenze einen Einzelwert darstellt. In der Regel wird ein pH-Wert von 10 nicht überschritten. Die Bodenprobe mit dem augenfällig erhöhten pH-Wert (11,6) entstammt der Bohrsondierung BS 5, 0,3 bis 0,6 m. Hier sind Schlacken- und Betonreste angesprochen worden, die ein stärker basisches Milieu im Boden bedingen können. Die elektrischen Leitfähigkeiten erreichen Werte zwischen 55 und 485 µS/cm und bewegen sich in einer Größenordnung, die für die angetroffenen (Auffüllungs-)Materialien als üblich eingestuft werden kann. Insgesamt belegen die Eluat-Messwerte ein stabiles, im basischen Bereich liegendes Bodenmilieu, so dass eine verstärkte Mobilisierung von Schadstoffparametern nicht zu erwarten ist.

5.2.3 Gewachsener Boden

Eine Analytik des gewachsenen Bodens erfolgte für den Bereich des „Metropolengartens“. Die Auffüllungsmächtigkeiten in größeren Teilen des Metropolengartens sind vergleichsweise gering (oft <1,0 m), so dass das geogene Bodenmaterial oft bereits in relativer Oberflächennähe ansteht. Für den Metropolengarten ist eine Nutzung als „Freizeitfläche“ vorgesehen. Die folgende Tabelle 5.4 zeigt in einer Zusammenfassung die Analysedaten zu den entsprechenden Bodenproben.

Es ist erkennbar, dass für keinen der untersuchten Parameter eine Prüfwertüberschreitung für Park- und Freizeitflächen vorliegt. Die gleiche Aussage gilt auch für die Prüfwerte bzgl. einer sensibleren Nutzungsform (hier: Wohnflächen).

Tabelle 5-4: Gegenüberstellung von Analysedaten für den geogenen Boden (Metropolengarten) und Prüfwerten der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Prüfwerte BBodSchV	Einheit	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Nickel	Quecksilber	Cyanid ges.	BaP	PAK(EPA)	PCB
Freizeitanlagen	mg/kg	125	1000	50	1000	350	50	50	10	-	2
Wohnflächen	mg/kg	50	400	20	400	140	20	50	4	-	0,8
MP 16	mg/kg	7,1	9	<0,1	24	18	<0,10	<1,0	<0,05	n.n.	-

5.2.4 Asphalt-Analytik

Im Untersuchungsgebiet sind größere Flächenanteile auch mit dem Anschein nach älteren Schwarzdecken belegt. Um stichprobenartig zu überprüfen, ob für diese Schwarzdecken mit teerbürtigen Inhaltsstoffen zu rechnen ist, wurde die Asphaltprobe BS 9, 0,01 bis 0,13 m gemäß RuVA-StB 01 auf PAK(EPA) in der Festsubstanz und den Phenol-Index im Eluat untersucht.

Während der Phenol-Index unter der Bestimmungsgrenze bleibt (<0,005 mg/l) wurden für die PAK(EPA) 30 mg/kg detektiert (Tabelle 5-5). Gemäß der in der Tabelle 5-5 zusammengefassten Daten ist die Asphaltprobe in die Verwertungsklasse „B“ zu stellen.

Tabelle 5-5: Gegenüberstellung der ermittelten Analysedaten für die Asphalt-Probe BS 9, 0,01 bis 0,13 m mit den Zuordnungswerten der RuVA-StB 01

Parameter	**Analyseergebnis**	**Zuordnungswerten RuVA-StB 01**		
		A	B	C
PAK(EPA), Festsubstanz	30 mg/kg	<=25 mg/kg	>25 mg/kg	Wert ist anzugeben
Phenol-Index (Eluat)	<0,005 mg/l	<=0,1 mg/l	<=0,1 mg/l	>0,1mg/l

5.2.5 Bodenluft

Die beiden Bodenluftproben aus dem Umfeld der Betriebstankstelle (BL BS 6) und BL BS 8) sind unauffällig, alle Untersuchungsparameter aus der Gruppe der leichtflüchtigen aromatischen und der leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffe bleiben unter der Bestimmungsgrenze (Tabelle 5-6).

Tabelle 5-6: Zusammenstellung von Untersuchungsergebnissen ausgewählter Parameter der Bodenluftuntersuchung

Parameter	Dimension	BL BS 6	BL BS 8
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe			
Benzol	mg/m³	<0,05	<0,05
Toluol	mg/m³	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/m³	<0,05	<0,05
m-/p-Xylol	mg/m³	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/m³	<0,05	<0,05
BTEX	mg/m³	n.n.	n.n.
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe			
Dichlormethan	mg/m³	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/m³	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/m³	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/m³	<0,05	<0,05
Vinylchlorid	mg/m³	<0,05	<0,05
LCKW	mg/m³	n.n.	n.n.

6 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf das in den Lageplänen (insbesondere Anlage 1.2) dargestellte Untersuchungsgebiet.

6.1 Wirkungspfad Boden – Mensch

Im Rahmen der Gefährdungsabschätzung wird orientierend der Wirkungspfad Boden-Mensch über die Gefährdungspfade Direktkontakt bzw. Staubverwehung (orale und perkutane Aufnahme) unter Berücksichtigung der Prüfwerte der BBodSchV für Gewerbe- und Industrieflächen geprüft. Eine Ausnahme bilden die Oberflächenmischproben aus kleingärtnerisch genutzten Flächenbereichen.

Für die Beurteilung eines möglichen Gefahrenpotenzials ist einerseits die Möglichkeit eines Direktkontaktes oder einer Staubverwehung als solche (offene Flächen, feinkörniges Sediment etc.) und andererseits das Schadstoffinventar möglicherweise verwehender Staubpartikel zu beachten.

Die chemischen Analysen zeigen bezüglich der BBodSchV nur in zwei Ausnahmefällen relevante Schadstoffanreicherungen. Die Überschreitungen des Prüfwertes für Benzo-a-Pyren sind deutlich, sie sind aber aufgrund der örtlichen Situation zu relativieren. Wie im vorangegangenen Text beschrieben, liegen die Schadstoffanreicherungen unterhalb der beurteilungsrelevanten Bodentiefe (0,0 bis 0,1 m) für Gewerbeflächen (bzw. auch für Park- und Freizeitflächen). Im Bereich BS 8/2 existiert eine Teil-Oberflächenversiegelung in Form einer asphaltierten Verkehrsfläche. Die Randbereiche der Verkehrsfläche sind mit einer Grasnarbe belegt. Das Umfeld von BS 15 kann als „Waldfläche“ mit höheren Bäumen und z.T. dichtem „Unterholz“ beschrieben werden. Durch die Teilversiegelung (BS 8/2) und die stark eingeschränkte Zugänglichkeit (BS 15) sind eine Staubverwehung oder ein Direktkontakt praktisch ausgeschlossen. Daher ist aus gutachterlicher Sicht für die derzeitige Nutzungsform eine Gefährdung im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch nicht gegeben. Bei Nutzungsänderungen mit Eingriffen in den Untergrund (im Metropolengarten?) ist eine neue Bewertung der Situation vorzunehmen.

6.2 Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

Ein Nutzpflanzenanbau findet im Untersuchungsgebiet ggf. in gärtnerisch genutzten Parzellen statt („Metropolengarten“, Gartenparzellen im nordwestlichen Untersuchungsgebiet). Derzeit ist aber offensichtlich eine (überwiegend) ziergärtnerische Nutzung gegeben. Die Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete / Zier- bzw. Kleingärten) werden in allen Bodenproben unterschritten. Für den Bereich des Metropolengartens (OMP 3) ist aber darauf hinzuweisen, dass in der Bodenprobe aus dem Tiefenhorizont 0,3 bis 0,6 m unter GOK bei Einhaltung des Prüfwertes für Benzo-a-Pyren eine vergleichsweise erhöhte PAK(EPA)-Konzentration (30 mg/kg) detektiert wurde.

6.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Die Untersuchung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser war nicht Auftragsgegenstand der vorliegenden Untersuchung. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse lässt sich allgemein aussagen, dass in den überwiegenden Bereichen des Untersuchungsgebietes geringmächtige Auffüllungen ohne gravierende Bodenbelastungen angetroffen wurden. Insbesondere wurden keine mobilen Schadstoffe z.B. im Bereich der kleinen Betriebstankstelle angetroffen. Die beiden Bodenproben mit erhöhten PAK(EPA)-Konzentrationen blieben organoleptisch unauffällig, so dass die PAK-Anreicherungen möglicherweise auf den Schlackenanteil in den Auffüllungen zurückgehen und damit vergleichsweise immobil sind. Die unterhalb der Auffüllungen verbreiteten geogenen Lockergesteine (quartäre Schluffe) bzw. die tonige Verwitterungszone der Kreide sind schluffig-tonig ausgebildet und bedingen eine geringe Ergiebigkeit bzw. Durchlässigkeit und ein erhöhtes Schadstoffrückhaltevermögen des Sediments. Daher ist bezüglich eines Grundwasserschutzes eine vergleichsweise günstige hydrogeologische Situation gegeben.

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

7 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die Bohrsondierungen haben einen im Untersuchungsgebiet weitgehend ähnlichen Untergrundaufbau ergeben. Unter einer meist ca.1 bis 3 Meter, in der Spitze bis zu ca. 5,7 Meter mächtigen Auffüllung folgen in der Regel geogene Schluffe, die überwiegend als Löß/Lößlehm einzuordnen sind. Tieferreichende bzw. auf niedrigerer NHN-Höhe angesetzte Kleinrammbohrungen endeten in der tonig ausgebildeten Verwitterungszone des unterhalb der quartären Lockergesteine folgenden, kretazischen Emscher-Mergels. Besondere organoleptische Auffälligkeiten ergaben sich nicht.

Die chemischen Untersuchungen der Auffüllungsproben zeigen in Misch- und Einzelproben sowie in den untersuchten Oberflächenmischproben eine recht homogene Parameterverteilung. Eine Ausnahme bilden zwei Bodenproben mit erhöhten, ggf. schlackebürtigen PAK(EPA)-Konzentrationen. Einzig in diesen zwei Bodenproben werden die Prüfwerte der BBodSchV für Gewerbeflächen überschritten. Aufgrund der örtlichen Situation resultiert aber unter Beibehaltung der zum Zeitpunkt der Feldarbeiten gegebenen Situation keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden - Mensch.

Im Hinblick auf eine ggf. beabsichtigte sensiblere Nutzung insbesondere im Bereich des „Metropolengartens“(„Freizeitfläche“) im Untersuchungsgebiet ist festzustellen, dass im Metropolengarten oft nur geringmächtige Auffüllungen vorhanden sind und die chemische Analytik des darunter anstehenden geogenen Bodens unauffällig blieb. Andererseits wurde im Norden des Metropolengartens (BS 15) eine PAK(EPA)-Anreicherung in der dort etwas mächtigeren Auffüllung nachgewiesen und in der Oberbodenmischbeprobung wurde im Tiefenhorizont 0,3 bis 0,6 m ebenfalls eine (allerdings deutlich niedrigere) PAK(EPA)-Konzentration gemessen. Der Prüfwert für die Einzelsubstanz BaP wurde aber noch klar unterschritten.

Die Untersuchungsergebnisse entsprechen Verhältnissen, wie sie in innerstädtischen, langjährig zumindest teil- und zeitweise gewerblich-industriell genutzten Arealen zu erwarten sind. Für Baumaßnahmen sollte berücksichtigt werden, dass aufgrund erhöhter Belastungen von Bodenmaterialien bei einer notwendigen, externen Entsorgung (Verwertung, Beseitigung) von Bodenmaterialien erhöhte Kosten z.B. für eine Verbringung auf eine Deponie entstehen können. Die Untersuchungsergebnisse im Bereich des Metropolengartens sollten bei den weiteren Planungnen berücksichtigt werden. Aus Nutzungsänderungen kann Bedarf weiterer Untersuchungen (z.B. Schadstoffaufnahme Pflanzen im Ammonium-Aufschluss; Eingrenzung PAK-Belastung bei BS 15) resultieren.

Unter den gegenwärtig herrschenden Nutzungsbedingungen im Untersuchungsgebiet sind keine Maßnahmen zur Abwehr akuter Gefahren bzgl. der genannten Wirkungspfade (Kap. 6) durchzuführen.

Wenn im Rahmen von baulichen Maßnahmen im Untersuchungsgebiet die Aufnahme und Entsorgung von Asphaltdecken notwendig wird, sollten weitere Untersuchungen zur Einstufung der Asphaltmaterialien ausgeführt werden. Die stichprobenartige Untersuchung im Rahmen des vorliegenden Untersuchungsberichts liefert einen Hinweis, dass teerbürtige Substanzen in den Asphaltdecken enthalten sein können.

Wir bitten Sie, uns zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, falls sich Fragen ergeben, die in diesem Gutachten nicht erörtert wurden. Baugrundtechnische Fragestellungen waren nicht Gegenstand der Untersuchung.

CDM Smith Consult GmbH

i.V.

Dr. Stefan Vomberg

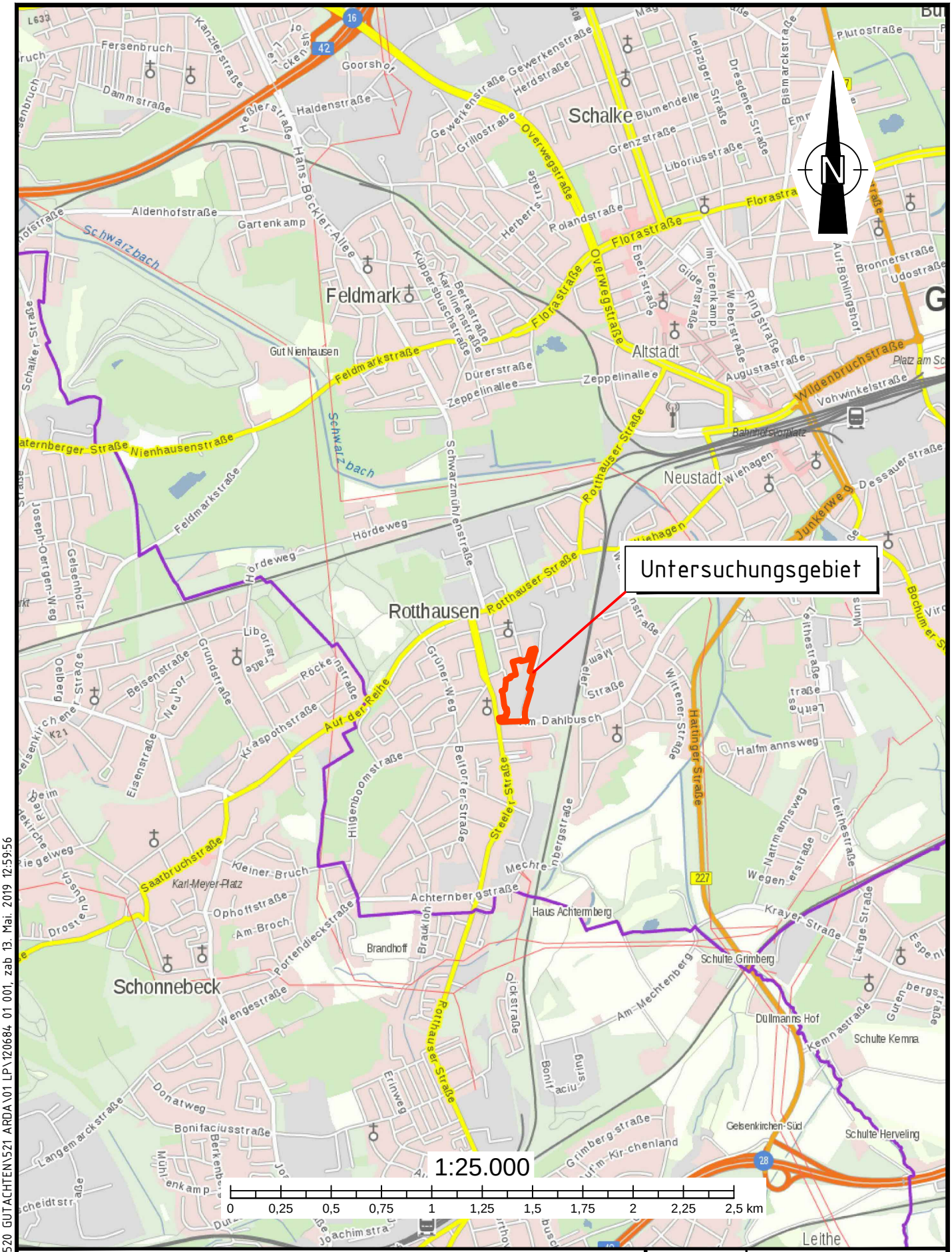
i.A.

Dipl.-Geol. Martin Dohme

WASSER + UMWELT + INFRASTRUKTUR + ENERGIE + BAUWERKE + GEOTECHNIK

ANLAGEN

ANLAGE 1	LAGEPLÄNE
Anlage 1.1	Lageplan, M 1 : 25.000
Anlage 1.2	Lageplan, M 1 : 1.000



Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7, Gelsenkirchen
Orientierende umwelttechnische Bodenuntersuchung

Projekt-Nr. 120684

Bericht-Nr.

CDM Smith

Übersichtslageplan

Maßstab 1:25.000

Datum 04/2019

Sachbearb. dhm

Anlage-Nr. 1.1

Q:\120500-120999\120684\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\01 LP\120684 01 001, zab 13. Mai. 2019 12:59:56

Flur 012

Lisztstraße

Pilkington AG

Schacht 1

Schacht 7

Ev. Kirche Rotthausen

Metropolengarten

Am Dahlbusch

OMP 1

OMP 2

OMP 3

Sfeltung

unterirdischer Tank mit Domschacht

Betriebs-tankstelle

Kraft-stoff-teilung

Legende

Grenze Untersuchungsgebiet

1 Kleinrammsondierung, Bohrsondierung

OMP 2 Entnahmebereiche oberflächennaher Mischproben (OMP)

Schnittlinie

1:1.000

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber

NRW.URBAN Partner für Land und Stadt

Planverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Am Umweltpark 3 - 5
44793 Bochum

tel: 0234 68775-0
fax: 0234 68775-10
bochum@cdmsmith.com
cdmsmith.com

Projekt: Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7, Gelsenkirchen
Orientierende umwelttechnische Bodenuntersuchung

Titel: Lageplan

	Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	04/2019	04/2019		120684	1:1.000	1.2
Name	zab	dhm		Bericht-Nr. 01		
Dateiname	120684 01 001.DWG					

O:\120500-\20999\120684\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARGE\01 LP\120684_01_001_zab 13. Mai. 2019 01:20:18

ANLAGE 2 SCHICHTENVERZEICHNISSE UND SÄULENPROFILE

Anlage 2.1 **Schichtenverzeichnisse**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 20.03.2019

Bohrung: BS 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,05	**a)** Auffüllung (Asphaltdeckschicht)				0, 00-0, 16m: Kernbohrung 0, 16-1, 00m: BS60 1, 00-3, 00m: BS50			
	b) fein- bis mittelkörnig, dicht							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,13	**a)** Auffüllung (Asphaltbinderschicht)							
	b) fein- bis grobkörnig, dicht							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,16	**a)** Auffüllung (Asphalttragschicht)					K	1	0,16
	b) fein- bis mittelkörnig, dicht							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,80	**a)** Auffüllung (Kies, sandig)					G	2	0,80
	b) ungebundene Tragschicht aus Schlacke, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer bis sehr schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,50	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	3	1,50
	b) Brandberge, umgelagerter Boden							
	c) feucht bis nass	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** rotbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 20.03.2019

Bohrung: BS 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,00	**a)** Ton, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G	4 5	2,00 3,00
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, olivgrau					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS 2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, schwach feinkiesig)				0, 00-4, 0m: BS60	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, etwas Bergematerial							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,90	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, schwach kiesig)					G	2	0,90
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergmaterial, Wurzeln							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
4,00	**a)** Schluff, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G G	3 4 5	2,00 3,00 4,00
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 20.03.2019

Bohrung: BS 3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-3, 00m: BS50	G	2	0,40
	b) umgelagerter Boden, Quarzkies, Bergematerial, Pflanzenreste, Wurzeln							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelgrau, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,00	**a)** Schluff, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G G	3 4 5	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 4

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,90	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-4, 0m: BS60 4, 00-6, 0m: BS60	G	1	0,90
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Pflanzenreste, Ziegelbruch, Bergmaterial, Bauschutt							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
4,10	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig)					G G G	2 3 4	2,00 3,00 4,10
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bauschutt							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,80	**a)** Ton, schwach feinsandig					G G	5 6	5,00 5,80
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
6,00	**a)** Ton, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G	7	6,00
	b) Mergel							
	c) halbfest	**d)** schwer bis sehr schwer zu bohren	**e)** olivgrau					
	f)	**g)** Kreide	**h)**	**i)** ++				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 5

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Sand, schluffig, humos)				0, 00-3, 00m: BS60 3, 00-4, 00m: BS50	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln							
	c) feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,60	**a)** Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach schluffig)					G	2	0,60
	b) Betonreste, Ziegelbruch, Schlacke, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** grau, rot, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
1,50	**a)** Auffüllung (Kies, schluffig, sandig)					G	3	1,50
	b) Bergmaterial, umgelagerter Boden, Ziegelbruch							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,90	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, kiesig)					G	4	1,90
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergmaterial							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
2,40	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig)					G	5	2,40
	b) umgelagerter Boden, etwas Ziegelbruch, Bergematerial							
	c) halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 5

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,40	**a)** Schluff, feinsandig					G	6	3,40
	b)							
	c) halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
4,00	**a)** Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig				kein Grundwasser angetroffen	G	7	4,00
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 6/1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-1, 60m: BS60	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Ziegelbruch							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,60	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	2	0,60
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** hellbraun, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
0,70	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach tonig)					G	3	0,70
	b) umgelagerter Boden							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,50	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)					G	4	1,50
	b) Bergematerial, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, dunkelgrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,60	**a)** Auffüllung (Kies, schwach sandig)				ab 1, 60m Bohrhindernis kein Grundwasser angetroffen	G	5	1,60
	b) Beton							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 6/2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Auffüllung (Schluff, sandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-1, 60m: BS60	G	1	0,40
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Ziegelbruch, Quarzkies							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,60	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	2	0,60
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** braungrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
0,80	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig)					G	3	0,80
	b) umgelagerter Boden, etwas Ziegelbruch, Bergematerial							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,50	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)					G	4	1,50
	b) Ziegelbruch, Bergematerial, umgelagerter Boden, Bauschutt							
	c) feucht	**d)** mäßig bis schwer zu bohren	**e)** braungrau, dunkelbraun,					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,60	**a)** Auffüllung (Kies, schwach sandig)				ab 1, 60m Bohrhinderniss kein Grundwasser angetroffen	G	5	1,60
	b) Betonreste							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 6/3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, sandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-0, 80m: BS60	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, etwas Ziegelbruch, Schamott							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, schwach tonig)					G	2	0,70
	b) Bergematerial, umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bauschutt							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,80	**a)** Auffüllung (Kies, schwach sandig)				ab 0, 80m Bohrhindernis kein Grundwasser angetroffen	G	3	0,80
	b) Ziegelbruch, Bauschutt							
	c) schwach feucht	**d)** sehr schwer zu bohren	**e)** rot, braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 7/1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos)				0, 00-0, 70m: BS60	G	1	0,40
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,60	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig)					G	2	0,60
	b) umgelagerter Boden							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)				ab 0, 70m Bohrhindernis kein Grundwasser angetroffen	G	3	0,70
	b) Schlacke, Ziegelbruch, Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, grau, braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 7/2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-0, 40m: BS60 4, 00-6, 00m: BS50	G	1	0,20
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, etwas Ziegelbruch							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig)					G	2	0,70
	b) umgelagerter Boden, etwas Ziegelbruch							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,00	**a)** Auffüllung (Sand, kiesig, schwach humos)					G	3	1,00
	b) umgelagerter Boden, Schlacke, Ziegelbruch							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, schwarz,					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,90	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	4	1,90
	b) Bergematerial, umgelagerter Boden, Ziegelbruch							
	c) schwach feucht bis feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braunrot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,50	**a)** Auffüllung (kiesig, sandig, schwach schluffig)					G G	5 6	3,00 3,50
	b) Ziegelbruch, Bergematerial, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** rot, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS 7/2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
6,00	**a)** Schluff, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G G	7 8 9	4,00 5,00 6,00
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grauoliv					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS 8/1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, schwach feinkiesig)				0, 00-0, 40m: BS60	G	1	0,20
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, etwas Bergematerial							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig)					G	2	0,70
	b) umgelagerter Boden, etwas Bergematerial							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,00	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	3	1,00
	b) Bauschutt, Bergematerial, Schlacke, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau, dunkelgrau, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,70	**a)** Auffüllung (Sand, schwach kiesig)					G G G	4 5 6	2,00 3,00 3,70
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergematerial							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, rotbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,90	**a)** Auffüllung (Kies, schwach sandig)					G	7	3,90
	b) Bauschutt, Ziegelbruch, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** grau, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS 8/1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,00	**a)** Auffüllung (Ziegel)				ab 4, 00m Bohrhindernis kein Grundwasser angetroffen	G	8	4,00
	b)							
	c) fest	**d)** sehr schwer zu bohren	**e)** rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS 8/2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, schwach kiesig)				0, 00-3, 10m: BS60	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, Bergematerial							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Kies, sandig)					G	2	0,70
	b) Schlacke, Bergematerial, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, dunkelgrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,00	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G G	3 4	2,00 3,00
	b) Bergematerial, Ziegelbruch, umgelagerter Boden, Bauschutt							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** schwarz, rot, dunkelgrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,10	**a)** Auffüllung (Beton)				ab 3, 10m Bohrhindernss kein Grundwasser angetroffen	G	5	3,10
	b)							
	c) fest	**d)** sehr schwer zu bohren	**e)** grau, dunkelgrau, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS 9

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,01	**a)** Auffüllung (Asphaltdeckschicht)				0, 00-0, 50m: Kernbohrung 0, 50-1, 00m: BS60 1, 00-4, 00m: BS50			
	b) feinkörnig, dicht							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,13	**a)** Auffüllung (Asphalttragschicht)					K	1	0,13
	b) mittel- bis grobkörnig, dicht							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,40	**a)** Auffüllung (Schlacke)					G	2	0,40
	b) gebundene Tragschicht aus verbackener Schlacke							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,50	**a)** Auffüllung (Ziegel)					G	3	0,50
	b)							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,90	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	4	0,90
	b) Schlacke, Bergematerial, umgelagerter Boden, Ziegelbruch							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, dunkelgrau, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS 9

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,50	**a)** Schluff, feinsandig					G G	5 6	2,00 3,50
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
4,00	**a)** Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig				kein Grundwasser angetroffen	G	7	4,00
	b) teilweise Quarzkies							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, grau					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 12.03.2019

Bohrung: BS10

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen				**Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-4, 00m: BS60 4, 00-6, 30m: BS50	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, etwas Ziegelbruch							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach humos)					G	2	0,70
	b) umgelagerter Boden, etwas Ziegelbruch, Bergematerial							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,30	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, kiesig)					G G G	3 4 5	1,30 2,30 3,30
	b) Ziegelbruch, Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** rot, braun, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
5,70	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, kiesig)					G G G	6 7 8	3,80 4,70 5,70
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bauschutt							
	c) halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, rot, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
6,30	**a)** Ton, feinsandig				ab 6, 30m kein Bohrvortrieb mehr kein Grundwasser angetroffen	G	9	6,30
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** sehr schwer zu bohren	**e)** hellbraun, grauoliv					
	f)	**g)**	**h)**	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-4, 00m: BS60	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Schlacke							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
2,00	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G G	2 3	1,00 2,00
	b) Schlacke, Ziegelbruch, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
4,00	**a)** Ton, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G	4 5	3,00 4,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS12

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-3, 00m: BS60	G	1	0,40
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, Bergematerial							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,80	**a)** Auffüllung (Schluff, kiesig, sandig, schwach humos)					G	2	0,80
	b) umgelagerter Boden, Schlacke, Bergematerial, Wurzeln, Ziegelbruch							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, schwarz,					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,80	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	3	1,80
	b) Bergematerial, Ziegelbruch, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** schwarz, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,00	**a)** Schluff, schwach feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G	4	3,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS13

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,50	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-4, 00m: BS60	G	1	0,50
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, Ziegelbruch, Bergematerial							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,00	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, kiesig, schwach tonig)					G	2	1,00
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergematerial, Bauschutt							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,50	**a)** Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)					G	3	1,50
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergematerial							
	c) breiig	**d)** leicht zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
3,80	**a)** Ton, schwach feinsandig					G G	4 5	2,50 3,80
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braunoliv, grau					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
4,00	**a)** Mergel (Ton, feinsandig)				kein Grundwasser angetroffen	G	6	4,00
	b)							
	c) halbfest	**d)** schwer zu bohren	**e)** olivgrau					
	f)	**g)** Kreide	**h)**	**i)** +				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS14

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,04	**a)** Auffüllung (Asphaltdeckschicht)				0, 00-0, 80m: Kernbohrung 0, 80-3, 00m: BS60			
	b) feinkörnig, dicht							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,13	**a)** Auffüllung (Asphalttragschicht)					K	1	0,13
	b) mittel- bis grobkörnig, porös							
	c) fest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** schwarz, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,50	**a)** Auffüllung (Schlacke)					K	2	0,50
	b) gebundene Tragschicht aus verbackener Schlacke							
	c) fest	**d)** schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
1,00	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)				von 0, 50-0, 80m Kernbohrung wegen hartem Untergrund	G	3	1,00
	b) Schlacke, umgelagerter Boden, Bauschutt							
	c) halbfest	**d)** sehr schwer zu bohren	**e)** grau, braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** ++				
1,90	**a)** Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig)					G	4	1,90
	b) umgelagerter Boden, Quarzkies, Schlacke							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 13.03.2019

Bohrung: BS14

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,00	**a)** Ton, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G	5	3,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** olivgrau, hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS15

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach humos, schwach schluffig)				0, 00-3, 00m: BS60	G	1	0,30
	b) Ziegelbruch, Bauschutt, umgelagerter Boden, Pflanzenreste							
	c) schwach feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** rotbraun, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,20	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	2	1,20
	b) Bergematerial, Schlacke, Ziegelbruch, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	**d)** schwer zu bohren	**e)** dunkelgrau, schwarz, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,90	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig, schwach humos)					G	3	1,90
	b) umgelagerter Boden, Bergematerial, Ziegelbruch, Wurzeln							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun, hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,00	**a)** Schluff, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G	4	3,00
	b)							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS16

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach feinkiesig)				0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-3, 00m: BS50	G	1	0,40
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, Ziegelbruch, Quarzkies							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,00	**a)** Schluff, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G G	2 3 4	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun, braun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS17

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-3, 00m: BS50	G	1	0,40
	b) umgelagerter Boden, Pflanzenreste, Wurzeln, etwas Bauschutt							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
1,20	**a)** Schluff, feinsandig					G	2	1,20
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
3,00	**a)** Schluff, feinsandig bis mittelsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G	3 4	2,00 3,00
	b)							
	c) halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS18

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach feinkiesig)				0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-3, 00m: BS50	G	1	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, etwas Bergematerial, Bauschutt							
	c) weich	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,70	**a)** Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)					G	2	0,70
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergematerial, Quarzkies							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braunrot, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
3,00	**a)** Schluff, feinsandig				kein Grundwasser angetroffen	G G	3 4	2,00 3,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)** Quartär	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: BS19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, schwach humos, schwach schluffig)				0, 00-1, 00m: BS60	G	1	0,30
	b) Kalksteinschotter, Schlacke, umgelagerter Boden, Wurzeln							
	c) feucht	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun, dunkelbraun,					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
1,00	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, kiesig)				kein Grundwasser angetroffen	G	2	1,00
	b) umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Schlacke, Bauschutt							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau, hellbraun, rot					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 20.03.2019

Bohrung: OMP 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-0, 60m: Handschachtung	G	1	0,10
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Pflanzenreste, Schlacke, Bergematerial, Bauschutt							
	c) weich	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, kiesig)					G	2	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Ziegelbruch, Schlacke							
	c) weich	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,60	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach humos)				kein Grundwasser angetroffen	G	3	0,60
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Bauschutt							
	c) weich bis steif	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, schwarz,					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 20.03.2019

Bohrung: OMP 2

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)				0, 00-0, 60m: Handschachtung	G	1	0,10
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Pflanzenreste, Bauschutt							
	c) weich	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, schwach kiesig)					G	2	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Bergematerial, Schlacke							
	c) weich	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, schwarz					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
0,60	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach humos)				kein Grundwasser angetroffen	G	3	0,60
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Bauschutt, Bergematerial							
	c) weich bis steif	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** 0				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: 120684 GE, Zeche Dahlbusch

Datum: 14.03.2019

Bohrung: OMP 3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Auffüllung (Kies, sandig, kiesig, humos)				0, 00-0, 60m: Handschachtung	G	1	0,10
	b) umgelagerter Boden, Bergematerial, Wurzeln, Zieglbruch, Bauschutt							
	c) weich	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, rot, grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,30	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, kiesig)					G	2	0,30
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Bergematerial, Bauschutt							
	c) weich bis steif	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
0,60	**a)** Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos, schwach kiesig)				kein Grundwasser angetroffen	G	3	0,60
	b) umgelagerter Boden, Wurzeln, Quarzkies							
	c) weich bis steif	**d)** Handschachtung	**e)** dunkelbraun, hellbraun, braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)**	**i)** +				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

Anlage 2.2 Zeichenerklärung nach DIN 4023

S,s	SAND, sandig
U,u	SCHLUFF, schluffig
T,t	TON, tonig
H,h	TORF,torfig, HUMUS,humos
F,(o)	MUDDE (FAULSCHLAMM) organische Beimengung
A	AUFFÜLLUNG
X,x	STEINE, steinig
Y,y	BLÖCKE, mit Blöcken
Z	FELS
Zv	FELS, verwittert
Mu	MUTTERBODEN
L,Lv	LEHM,VERWITTERUNGSLEHM
Lx,	HANGSCHUTT
Lg	GESCHIEBELEHM
Mg	GESCHIEBEMERGEL
Lö	LÖSS
Löl	LÖSSLEHM
Kl,Sl	KLEI,SCHLICK
Wk,Sk, Skr,Kmd	WIESENKALK,SEEKALK, SEEKREIDE,KALKMUDDE
Bt	BÄNDERTON
V	VULKANISCHE ASCHEN
Bk	BRAUNKOHLE
Gstk	KONGLOMERAT
Gstb	BREKZIE
Sst	SANDSTEIN
Ust	SCHLUFFSTEIN
Tst	TONSTEIN
Mst	MERGELSTEIN
Kst	KALKSTEIN
Dst	DOLOMITSTEIN
Krst	KREIDESTEIN
Ktst	KALKTUFF
Ahst	ANHYDRIT
Gyst	GIPS
Sast	SALZGESTEIN
Vst	TUFFSTEIN
Stk	STEINKOHLE
Q	QUARZIT
Ma	MASSIGE ERSTARRUNGSGESTEINE
Bl	FEINSCHICHTIGE METAMORPHITE
Btm	BECKENTON-MERGEL
Gls	GLIMMERSAND

g = grob (gG,gg,gS,gs)
m = mittel (mG,mg,mS,ms)
f = fein (fG,fg,fS,fs)
} Korngrößenbereich

Nebenanteil (x,g,s,u,t,h,)

'	schwach	[<15% "Nebengemengteil"]	(z.B. s') schwach sandig
¯	stark	[ca. 30-40% "Nebengemengteil"]	(z.B. ū) stark schluffig

Kalkgehalt

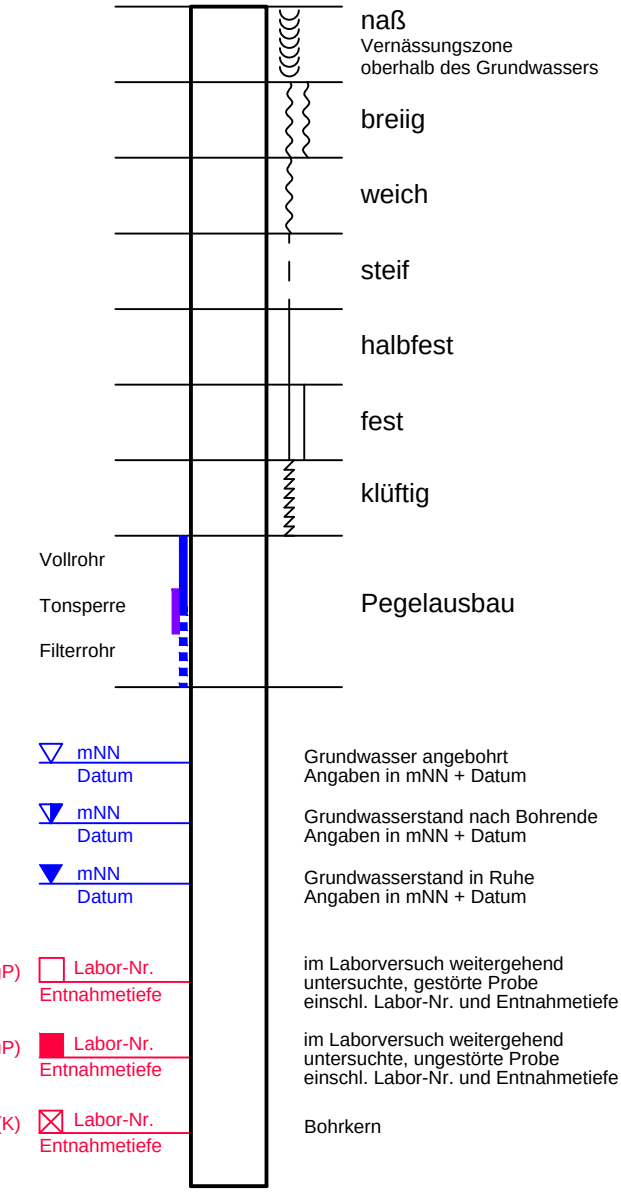
0 kalkfrei + kalkhaltig ++ stark kalkhaltig

Felsarten

( ) leichte Verwitterung (( )) starke Verwitterung

Bodenbeschreibungen teilweise vereinfacht, siehe auch Schichtenverzeichnisse.

Zeichen links bzw. rechts der Säule



-120999\120684\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\02 SCHNITT\120684_DIN4023, zab 13. Mai. 2019 01:15:16

Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7, Gelsenkirchen
Orientierende umwelttechnische Bodenuntersuchung

Projekt-Nr. 120684
Bericht-Nr. 01

CDM Smith

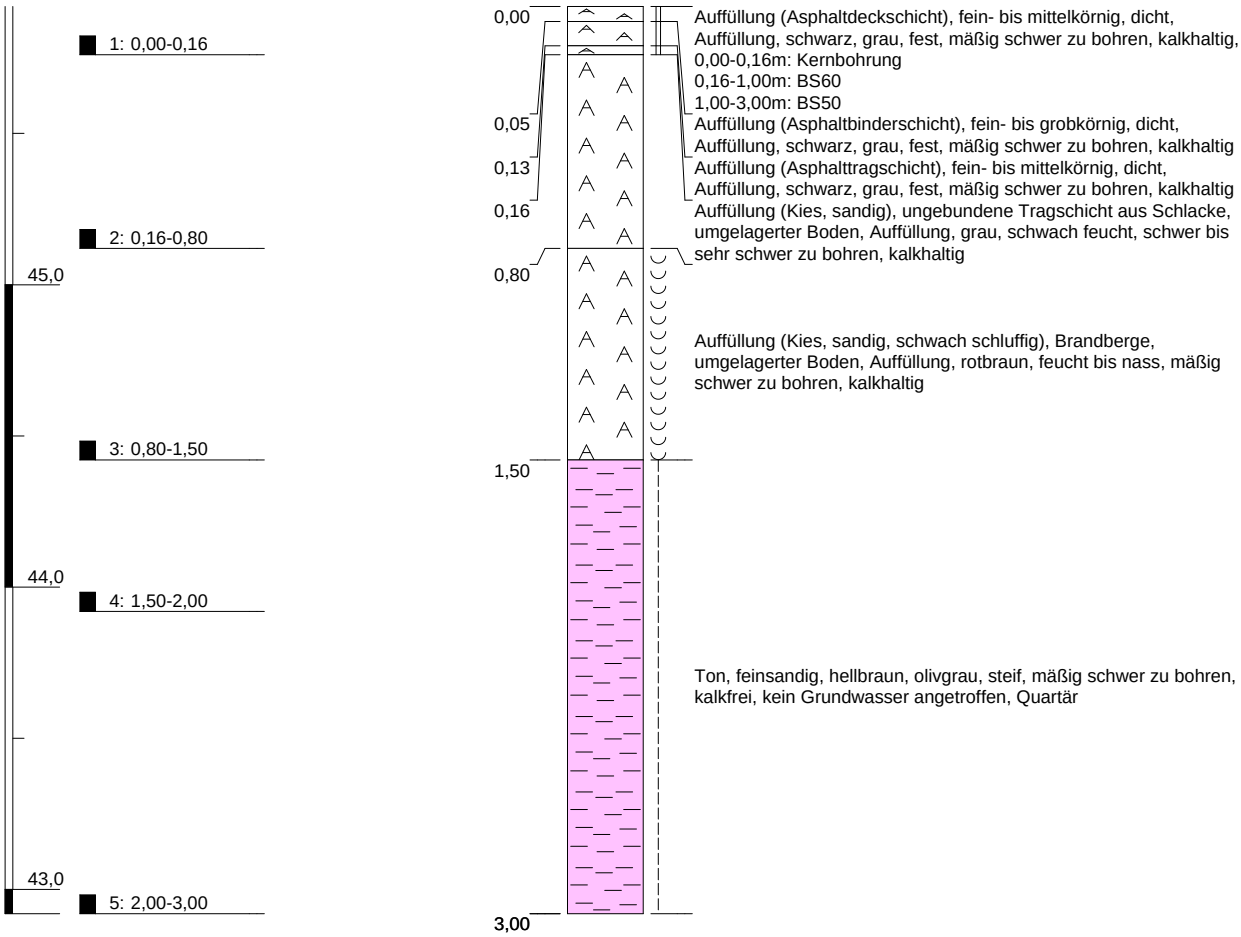
Zeichenerklärung (s. DIN 4023)

Maßstab | Datum 04/2019 | Anlage-Nr.

Anlage 2.3 **Säulenprofile**

BS 1

45,92

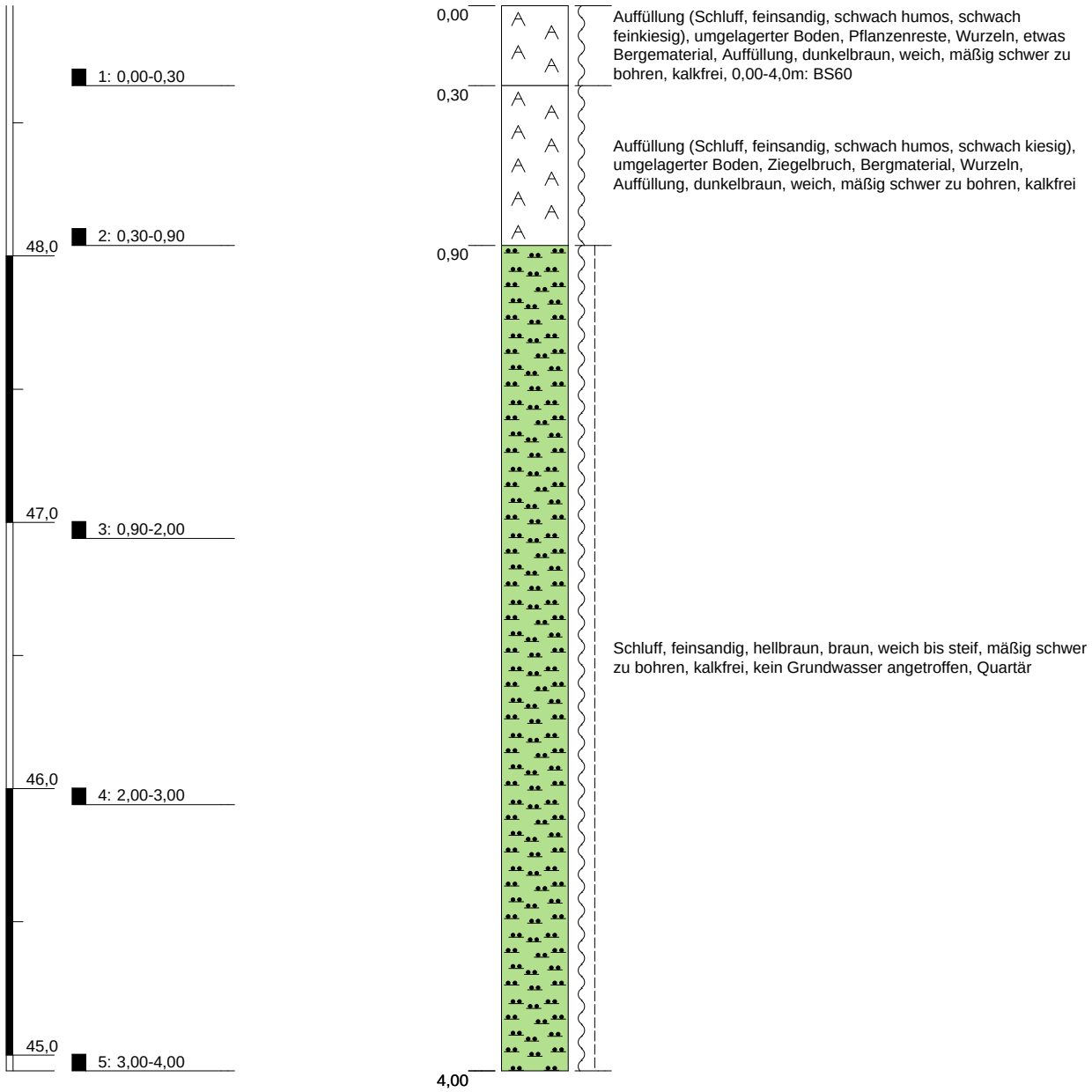


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 1**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575463	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707268	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 45,92	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 20.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 2

48,94

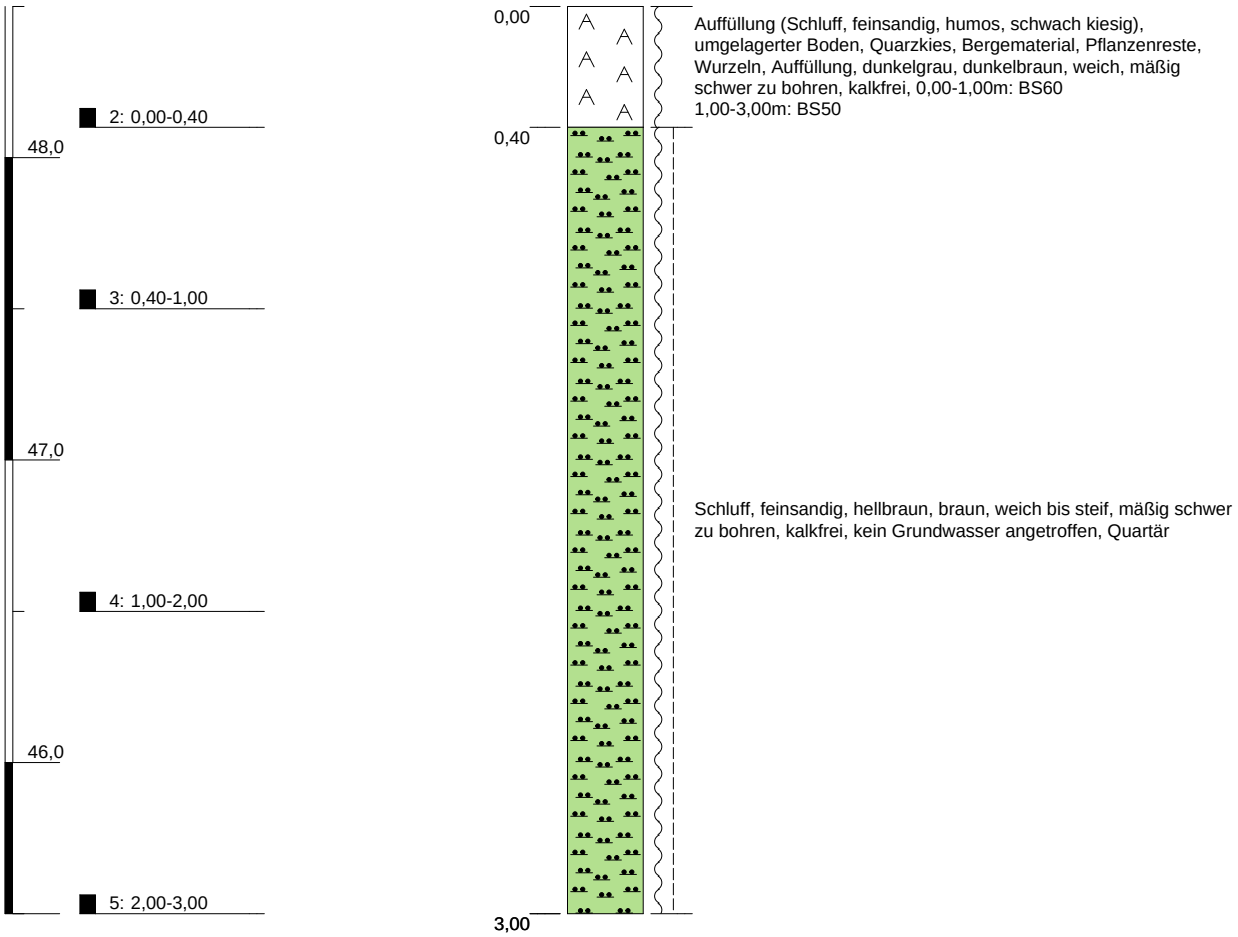


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 2**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575420	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707199	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 48,94	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 13.03.2019	Endtiefe: 4,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 3

48,50

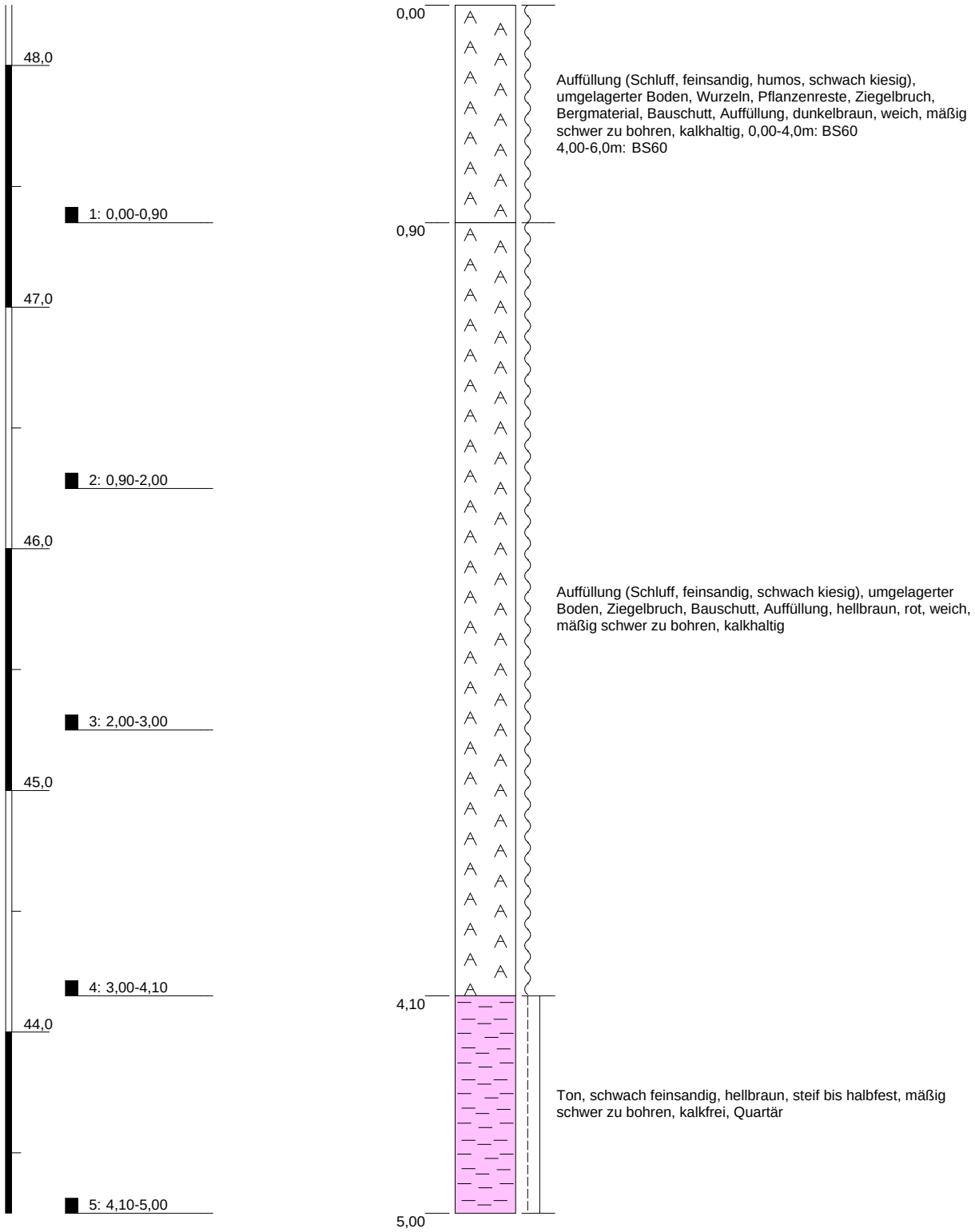


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 3**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575382	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707165	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 48,50	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 20.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 4

48,25

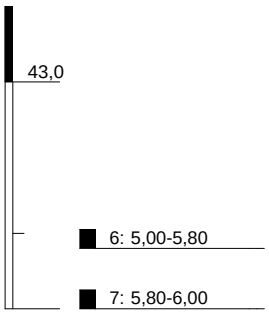


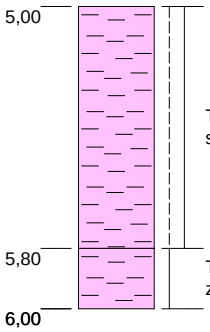
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 4**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575384	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707127	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 48,25	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 6,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 2

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 4

48,25





Ton, schwach feinsandig, hellbraun, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, Quartär

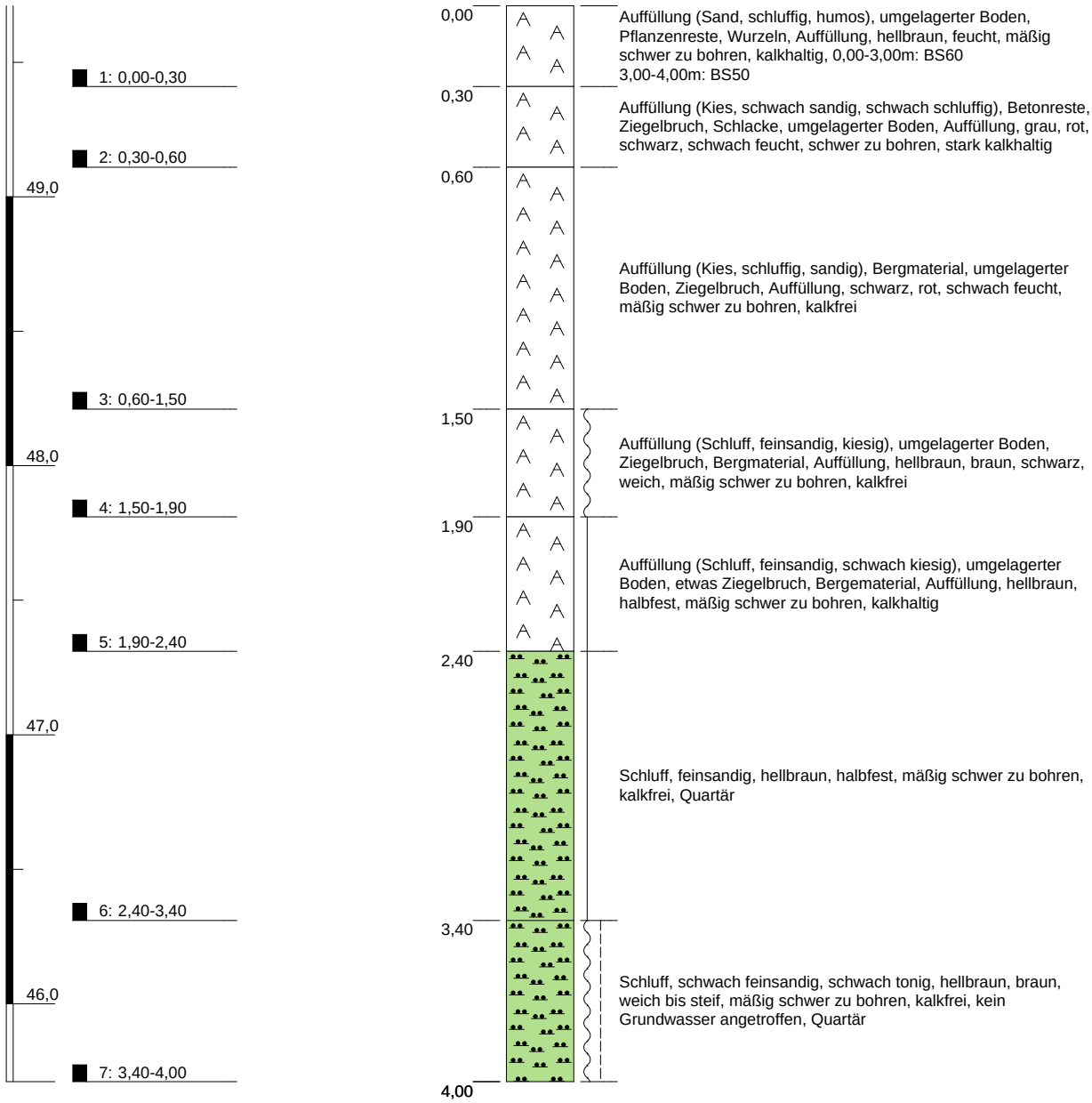
Ton, feinsandig, Mergel, olivgrau, halbfest, schwer bis sehr schwer zu bohren, stark kalkhaltig, kein Grundwasser angetroffen, Kreide

Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 4**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575384	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707127	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 48,25	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 6,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 2 von 2

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 5

49,71

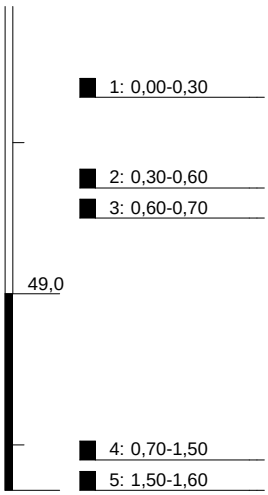


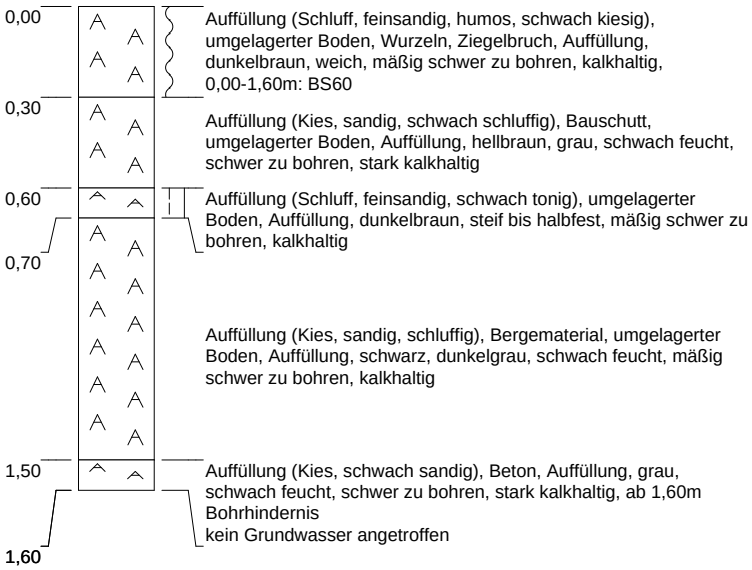
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 5**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575344	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707113	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,71	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 4,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 6/1

49,95





0,00 – 0,30: Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig), umgelagerter Boden, Wurzeln, Ziegelbruch, Auffüllung, dunkelbraun, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig, 0,00-1,60m: BS60

0,30 – 0,60: Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), Bauschutt, umgelagerter Boden, Auffüllung, hellbraun, grau, schwach feucht, schwer zu bohren, stark kalkhaltig

0,60 – 0,70: Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach tonig), umgelagerter Boden, Auffüllung, dunkelbraun, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,70 – 1,50: Auffüllung (Kies, sandig, schluffig), Bergematerial, umgelagerter Boden, Auffüllung, schwarz, dunkelgrau, schwach feucht, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

1,50 – 1,60: Auffüllung (Kies, schwach sandig), Beton, Auffüllung, grau, schwach feucht, schwer zu bohren, stark kalkhaltig, ab 1,60m Bohrhindernis

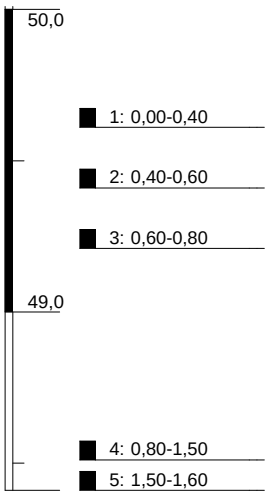
kein Grundwasser angetroffen

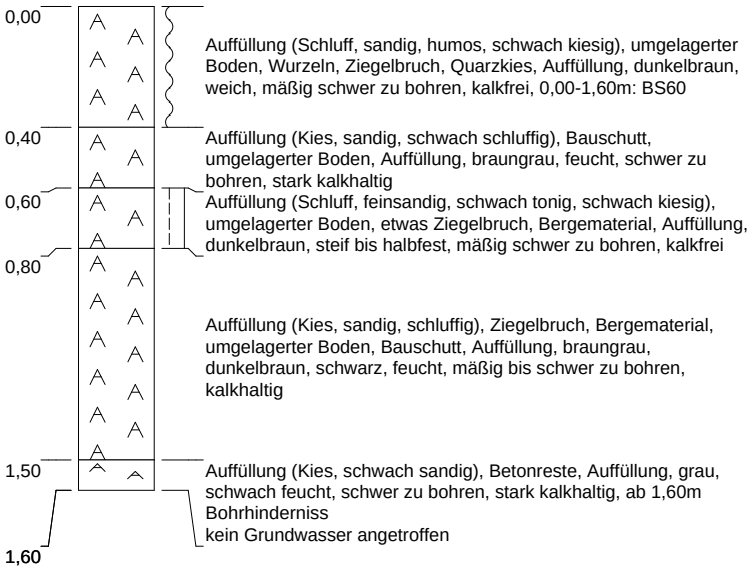
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 6/1**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575372	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707083	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,95	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 1,60 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 6/2

50,01





0,00 – 0,40: Auffüllung (Schluff, sandig, humos, schwach kiesig), umgelagerter Boden, Wurzeln, Ziegelbruch, Quarzkies, Auffüllung, dunkelbraun, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, 0,00-1,60m: BS60

0,40 – 0,60: Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), Bauschutt, umgelagerter Boden, Auffüllung, braungrau, feucht, schwer zu bohren, stark kalkhaltig

0,60 – 0,80: Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig), umgelagerter Boden, etwas Ziegelbruch, Bergematerial, Auffüllung, dunkelbraun, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei

0,80 – 1,50: Auffüllung (Kies, sandig, schluffig), Ziegelbruch, Bergematerial, umgelagerter Boden, Bauschutt, Auffüllung, braungrau, dunkelbraun, schwarz, feucht, mäßig bis schwer zu bohren, kalkhaltig

1,50 – 1,60: Auffüllung (Kies, schwach sandig), Betonreste, Auffüllung, grau, schwach feucht, schwer zu bohren, stark kalkhaltig, ab 1,60m Bohrhinderniss

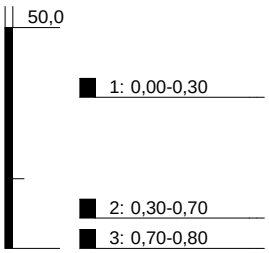
kein Grundwasser angetroffen

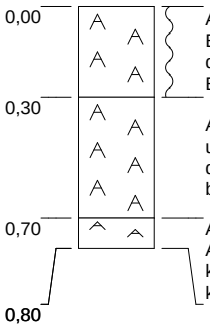
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 6/2**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575371	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707082	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 50,01	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 1,60 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 6/3

50,07





0,00 – Auffüllung (Schluff, sandig, humos, schwach kiesig), umgelagerter Boden, Wurzeln, etwas Ziegelbruch, Schamott, Auffüllung, dunkelbraun, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, 0,00-0,80m: BS60

0,30 – Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, schwach tonig), Bergematerial, umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bauschutt, Auffüllung, dunkelbraun, grau, schwach feucht bis feucht, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

0,70 – Auffüllung (Kies, schwach sandig), Ziegelbruch, Bauschutt, Auffüllung, rot, braun, schwach feucht, sehr schwer zu bohren, kalkhaltig, ab 0,80m Bohrhindernis
kein Grundwasser angetroffen

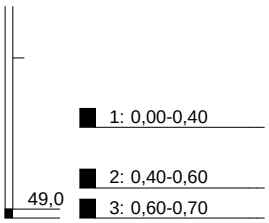
0,80

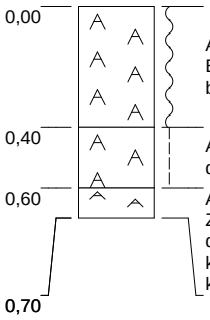
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 6/3**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575368	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707082	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 50,07	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 0,80 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 7/1

49,67





Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach humos), umgelagerter Boden, Wurzeln, Auffüllung, dunkelbraun, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, 0,00-0,70m: BS60

Auffüllung (Schluff, feinsandig), umgelagerter Boden, Auffüllung, dunkelbraun, braun, steif, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei

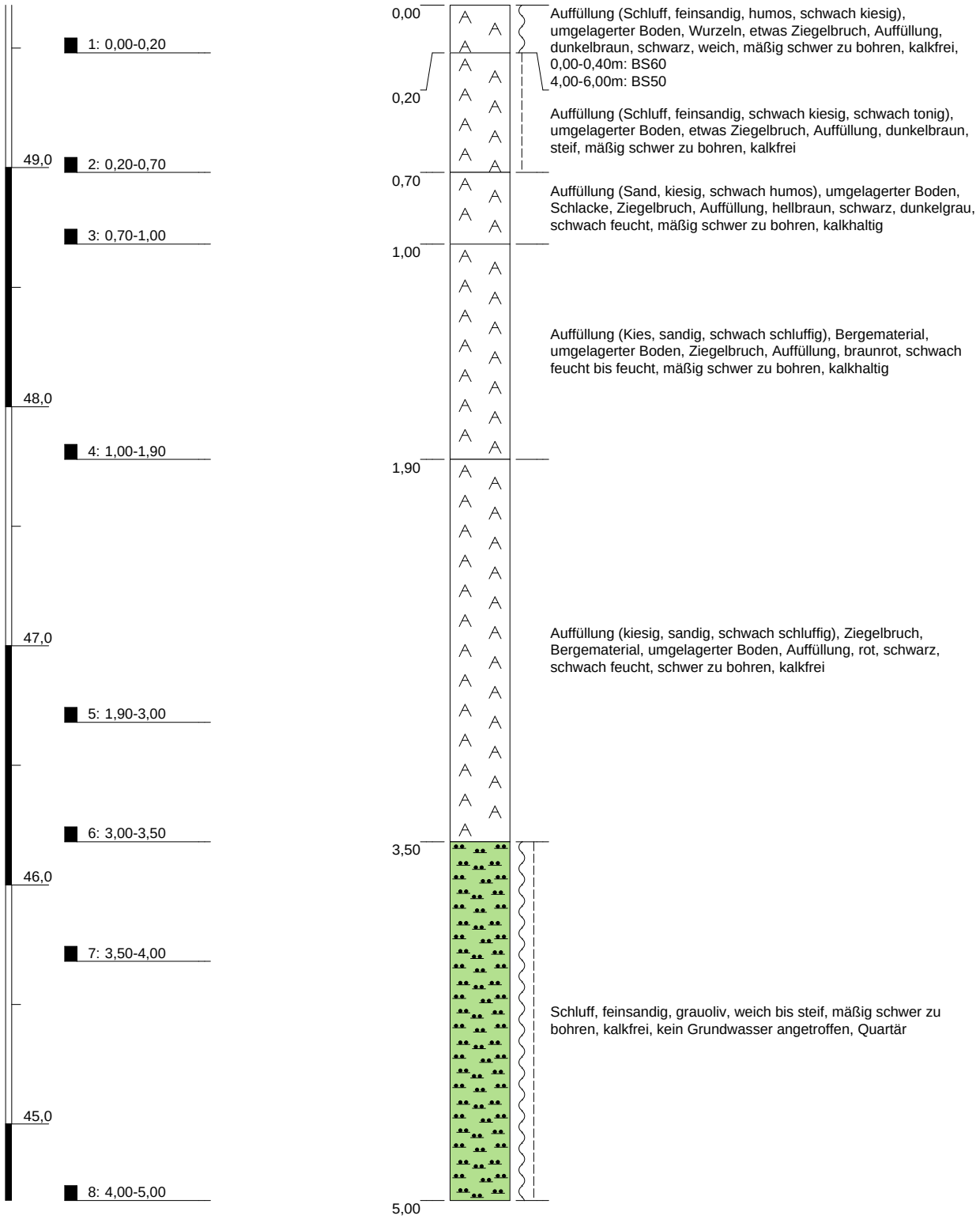
Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), Schlacke, Ziegelbruch, Bauschutt, umgelagerter Boden, Auffüllung, dunkelbraun, grau, braun, feucht, schwer zu bohren, stark kalkhaltig, ab 0,70m Bohrhindernis
kein Grundwasser angetroffen

Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 7/1**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575381	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707085	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,67	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 0,70 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 7/2

49,68

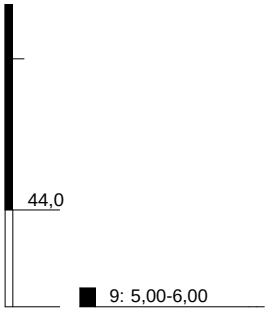


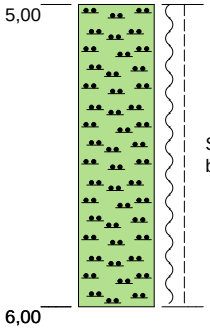
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 7/2**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575382	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707085	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,68	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 6,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 2

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 7/2

49,68





Schluff, feinsandig, grauoliv, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, kein Grundwasser angetroffen, Quartär

Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 7/2**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert:	2575382
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert:	5707085
Ausführung:		Ansatzhöhe:	49,68
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe:	6,00 m

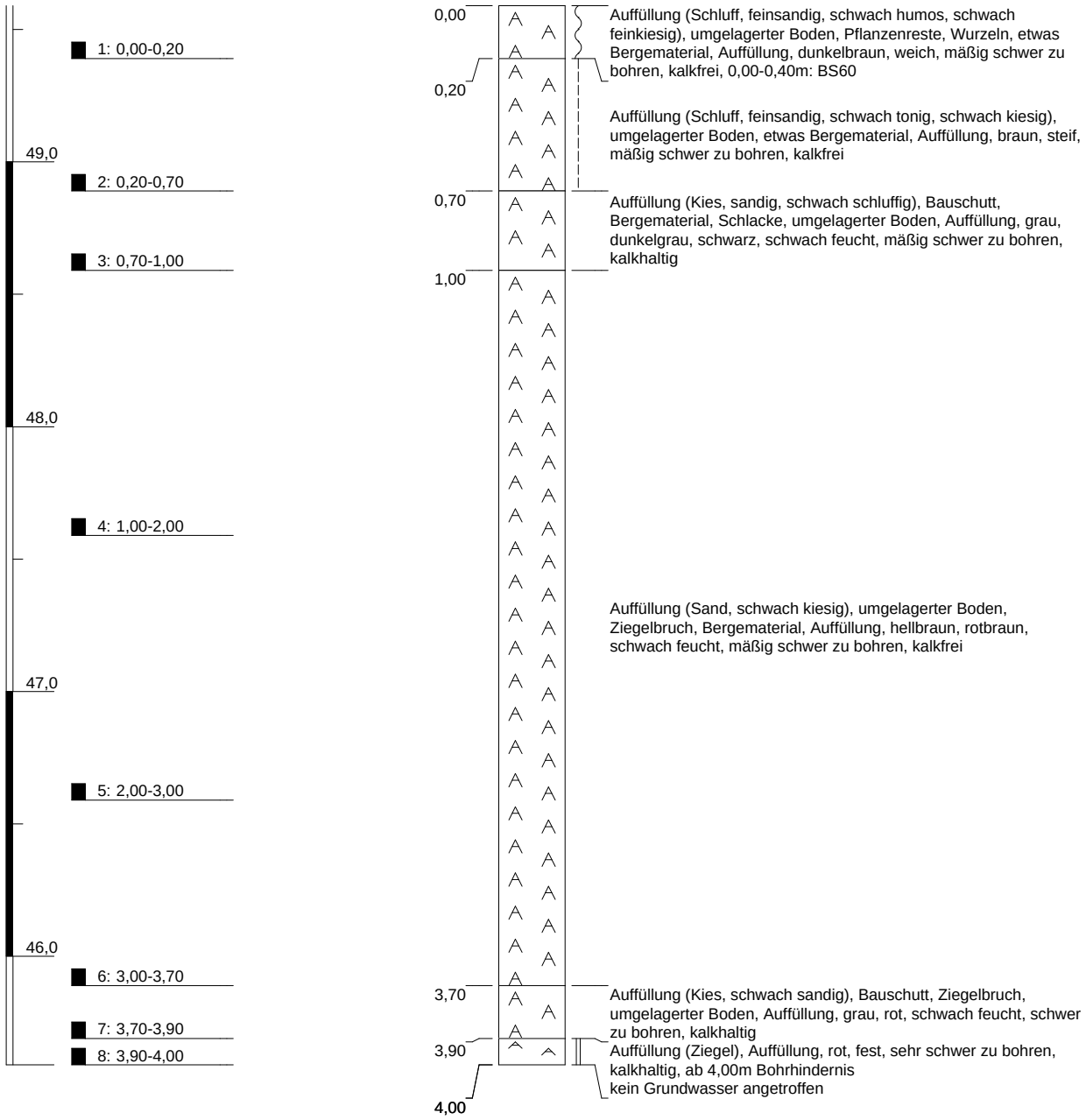
Höhenmaßstab: 1:25

Anlage: 1.3 | Blatt 2 von 2

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 8/1

49,59

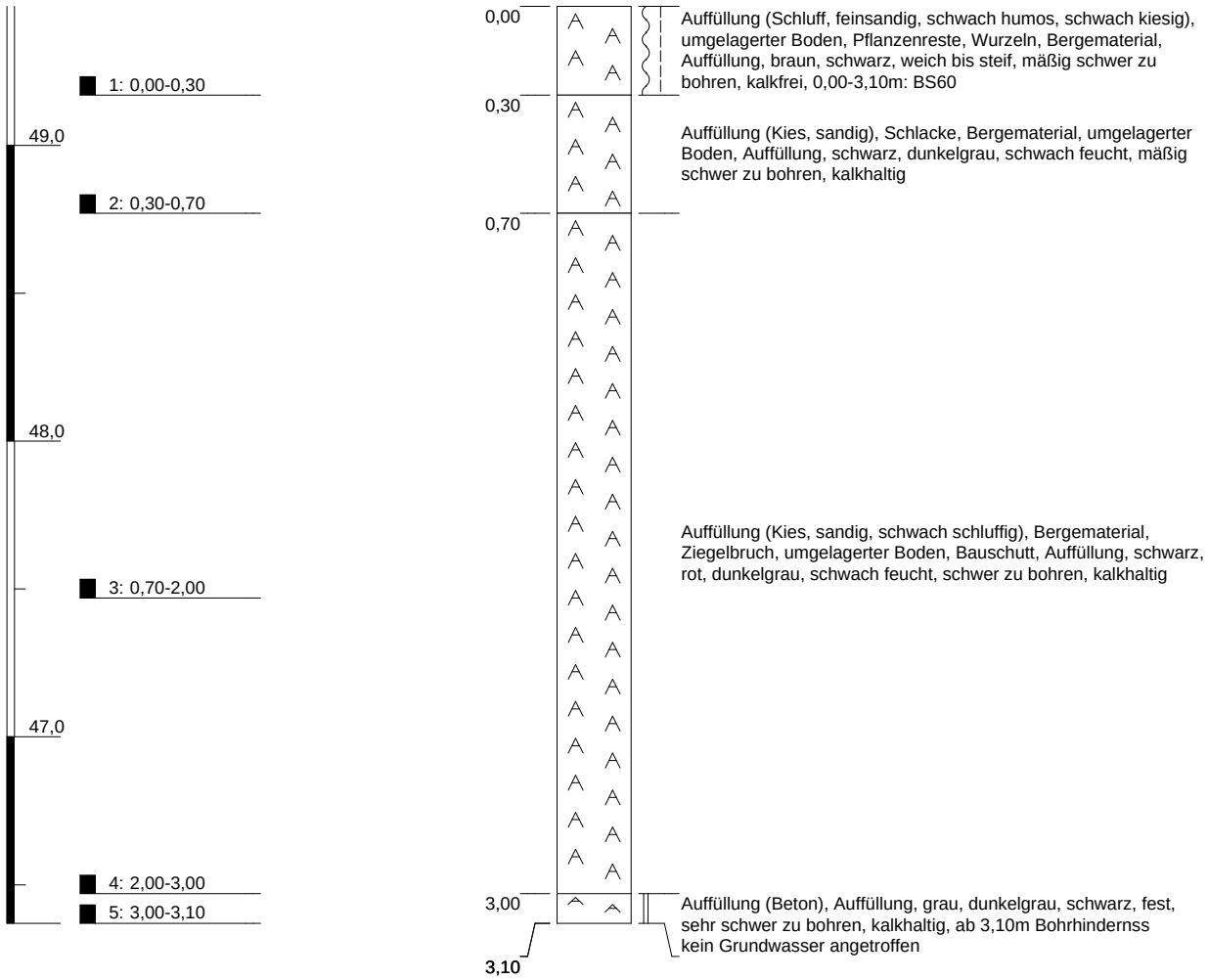


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 8/1**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575389	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707092	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,59	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 13.03.2019	Endtiefe: 4,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 8/2

49,47

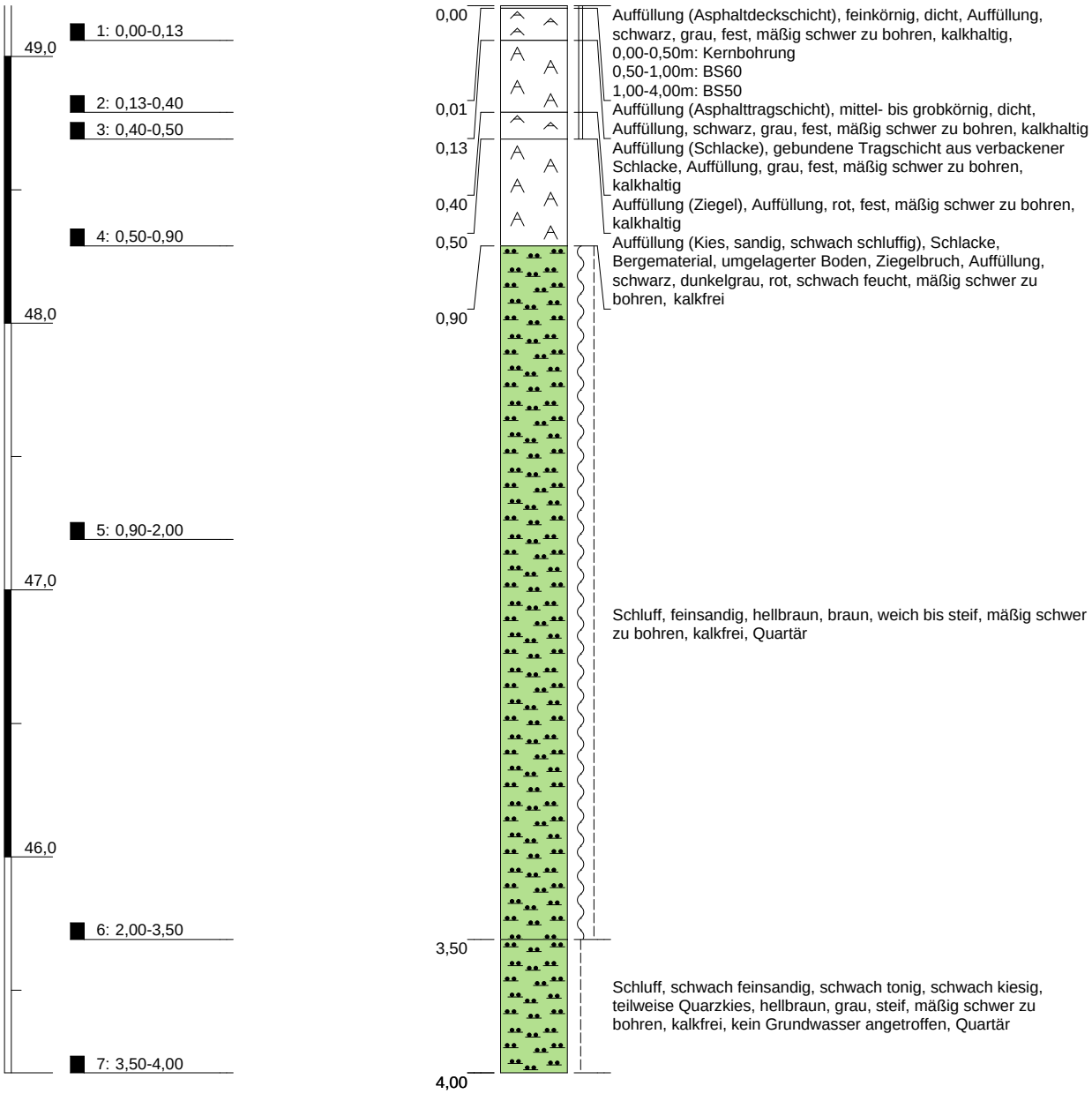


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 8/2**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575389	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707096	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,47	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 13.03.2019	Endtiefe: 3,10 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS 9

49,19

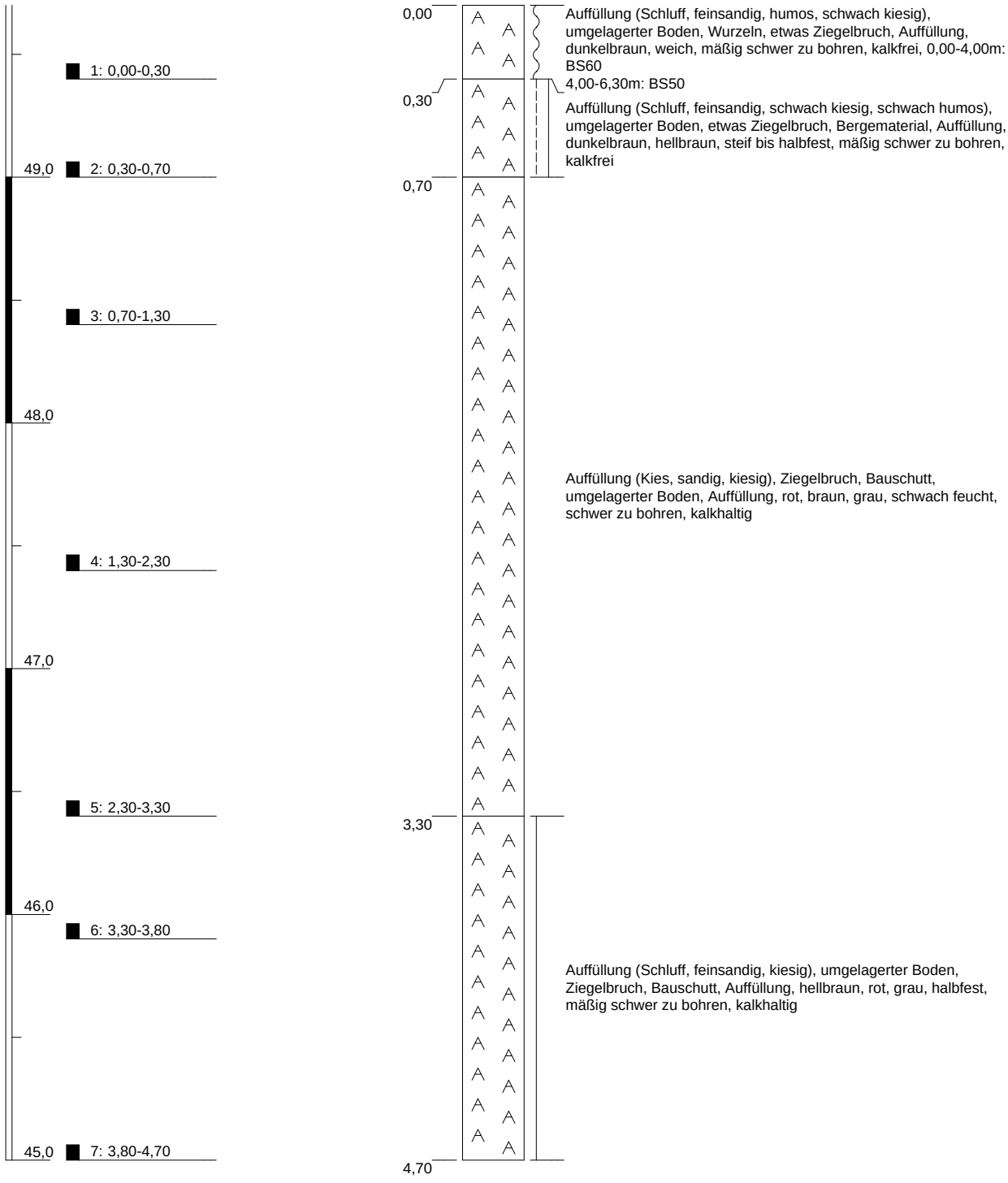


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS 9**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575323	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707043	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,19	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 4,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS10

49,70

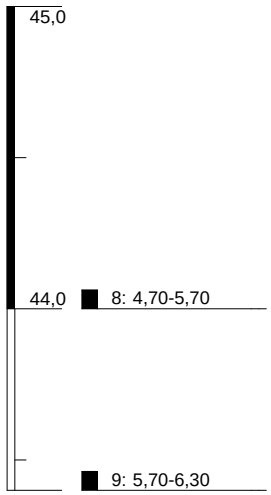


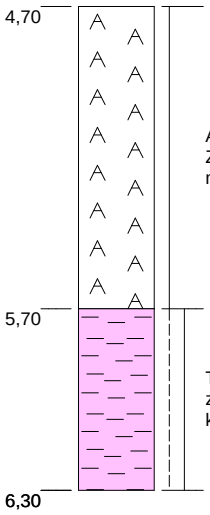
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS10**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575382	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707057	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,70	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 6,30 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 2

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS10

49,70





Auffüllung (Schluff, feinsandig, kiesig), umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bauschutt, Auffüllung, hellbraun, rot, grau, halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

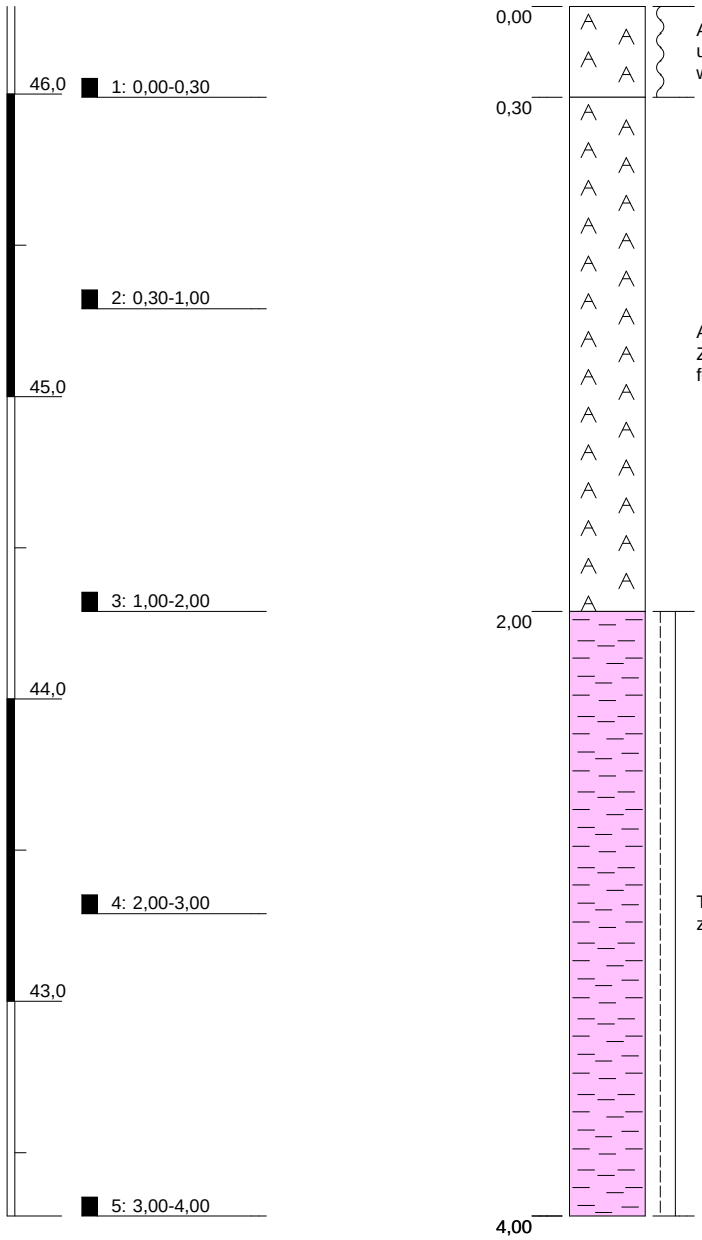
Ton, feinsandig, hellbraun, grauoliv, steif bis halbfest, sehr schwer zu bohren, kalkhaltig, ab 6,30m kein Bohrvortrieb mehr
kein Grundwasser angetroffen

Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS10**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575382	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707057	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,70	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 12.03.2019	Endtiefe: 6,30 m	Anlage: 1.3 / Blatt 2 von 2

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS11

46,29

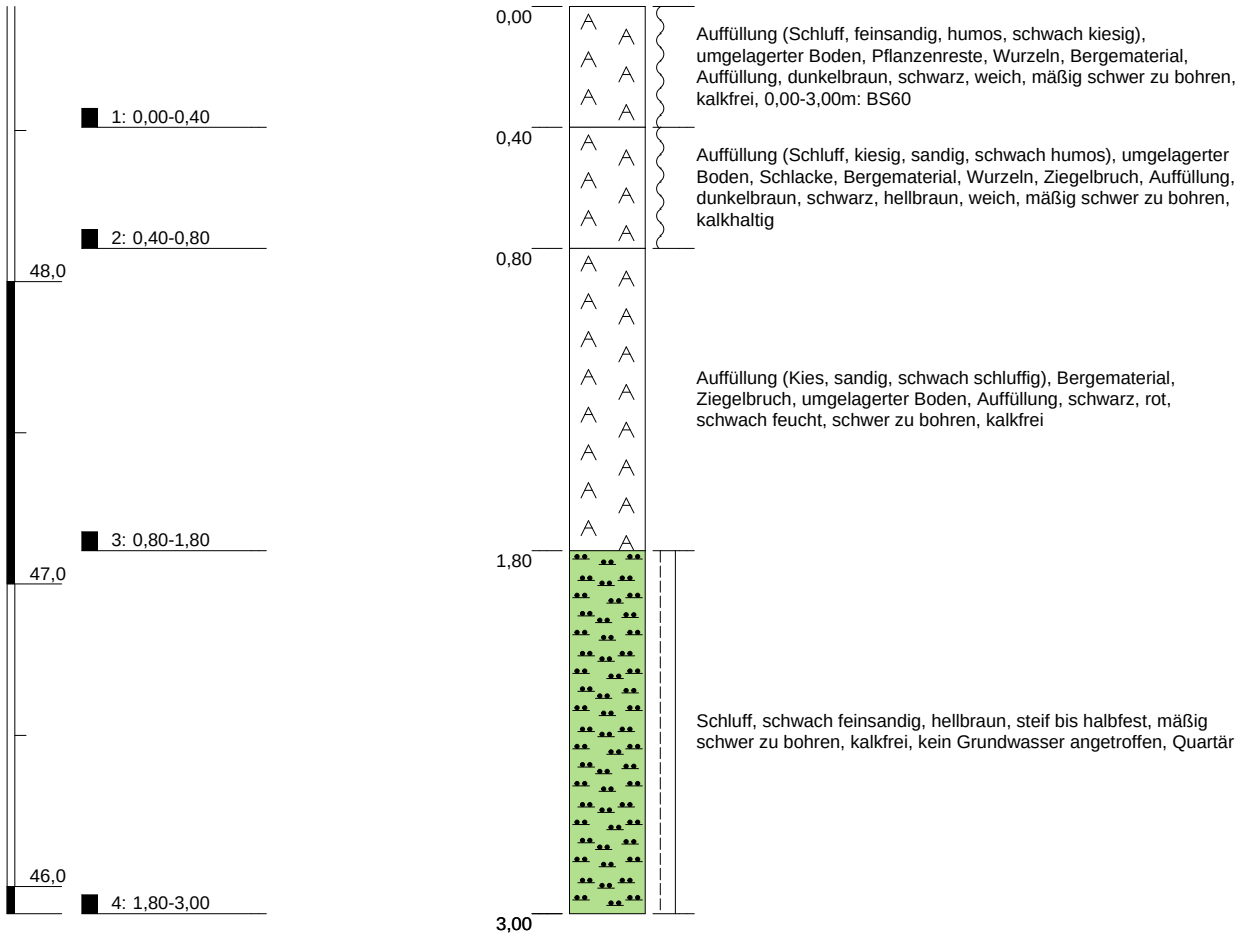


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS11**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575424	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707049	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 46,29	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 13.03.2019	Endtiefe: 4,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS12

48,91

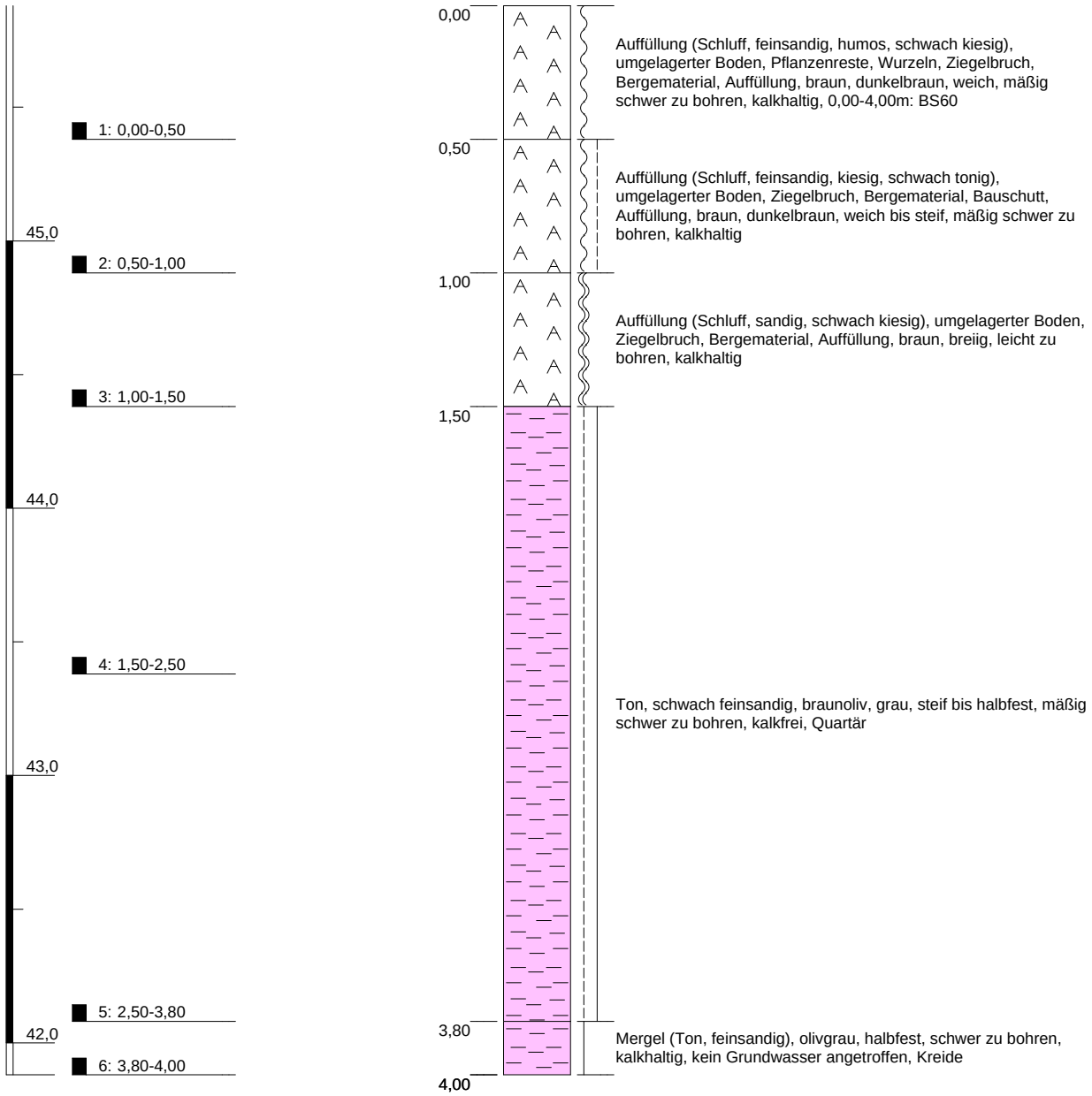


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS12**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575348	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707019	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 48,91	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS13

45,88

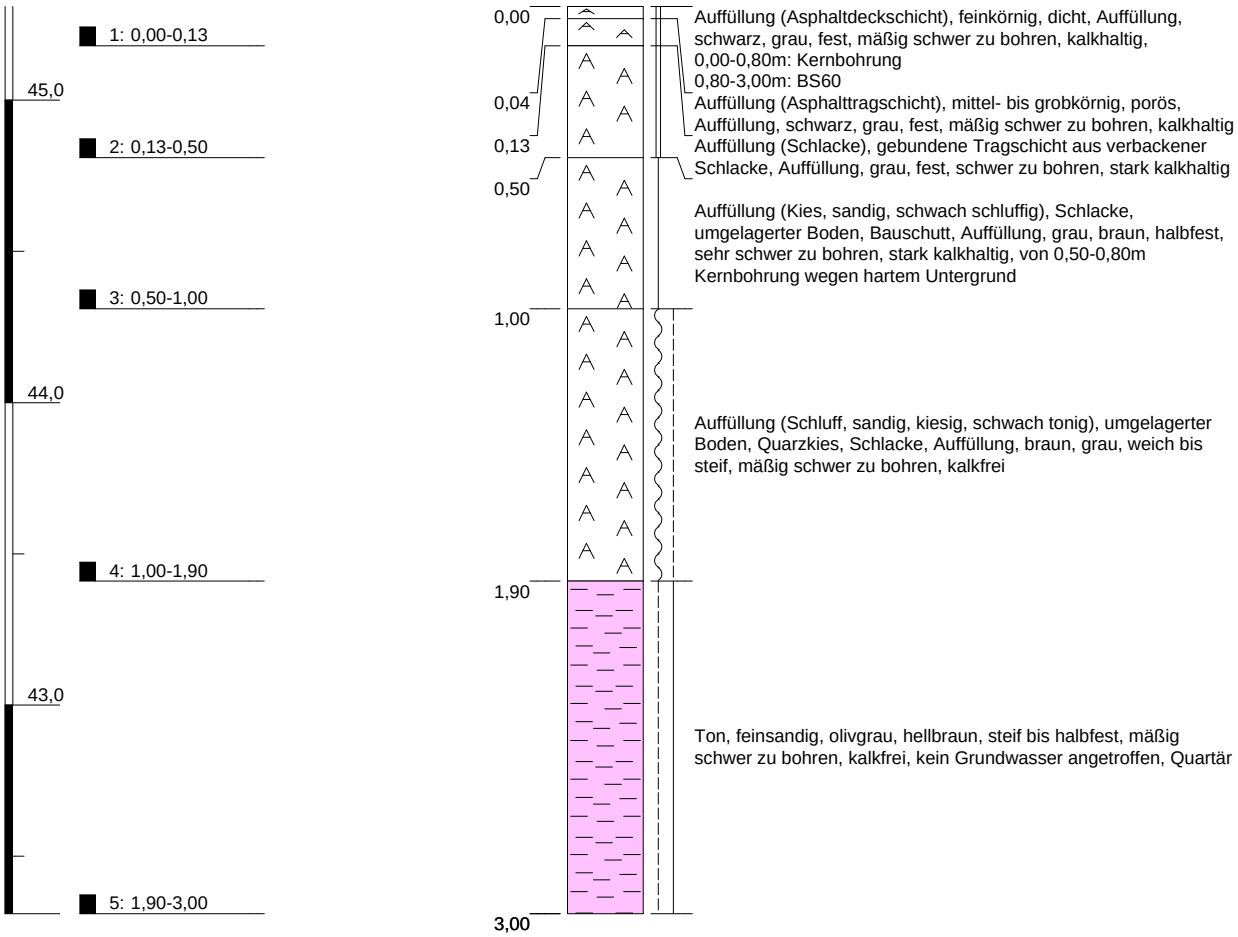


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS13**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575400	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5707004	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 45,88	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 13.03.2019	Endtiefe: 4,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS14

45,31

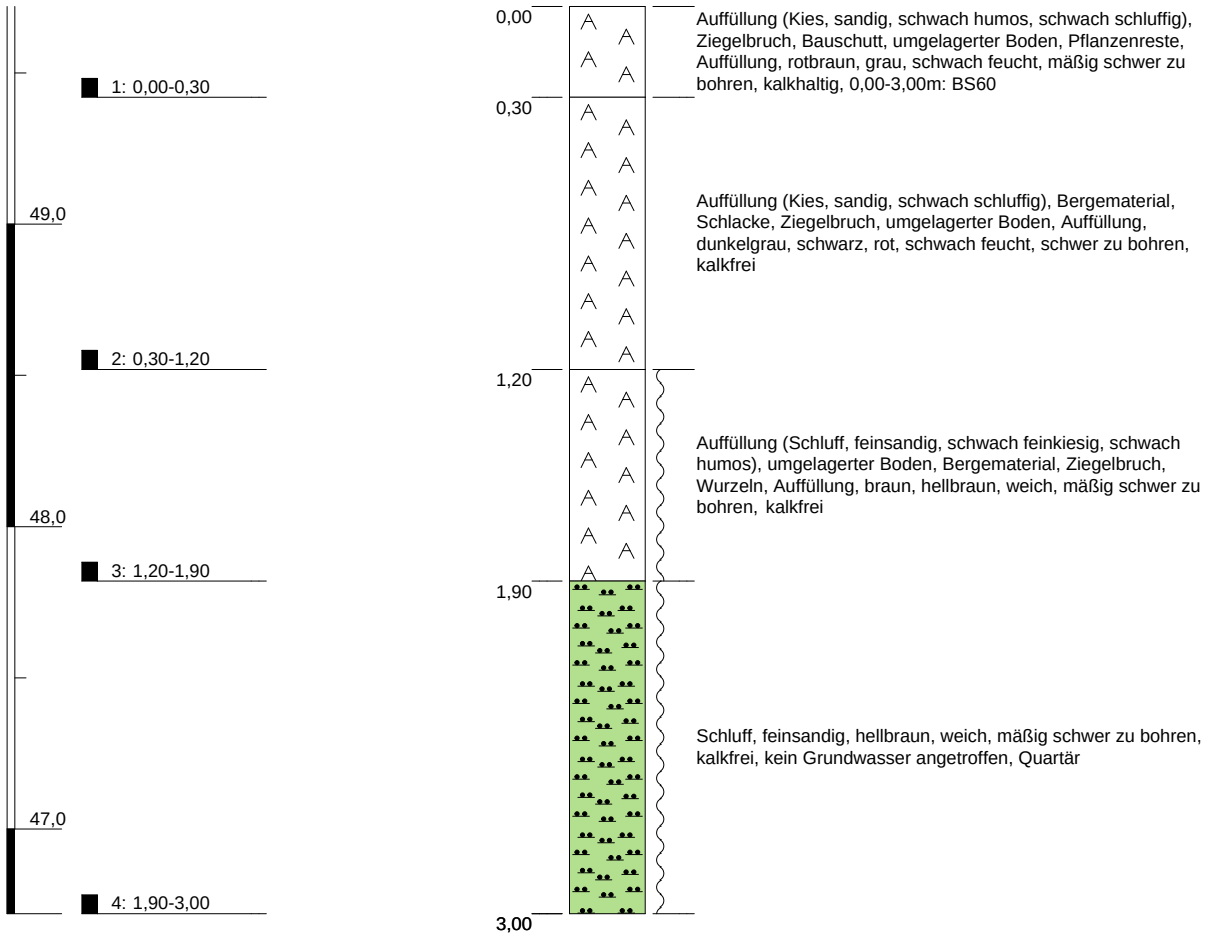


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS14**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575415	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5706969	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 45,31	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 13.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS15

49,72

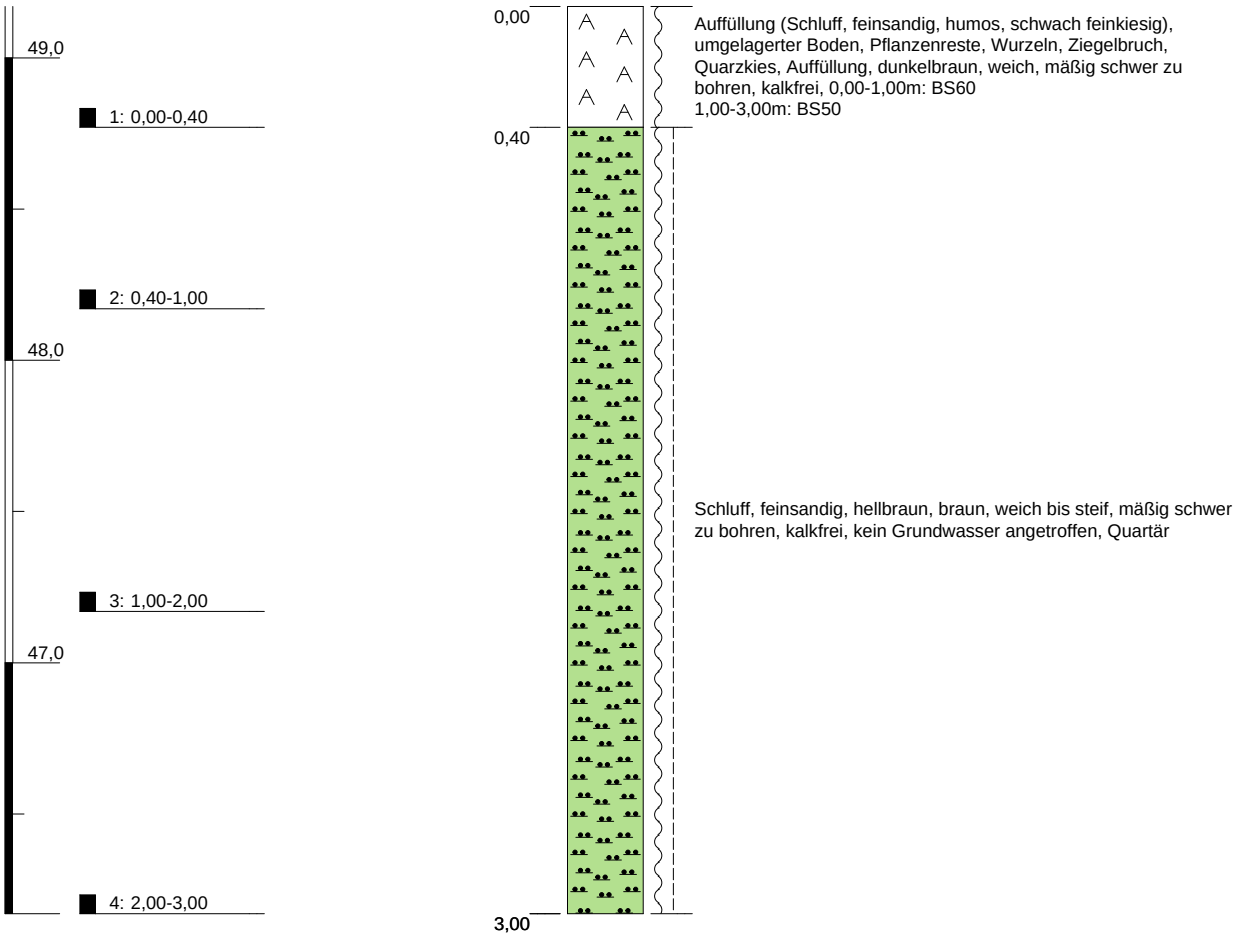


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS15**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575351	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5706959	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,72	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS16

49,17

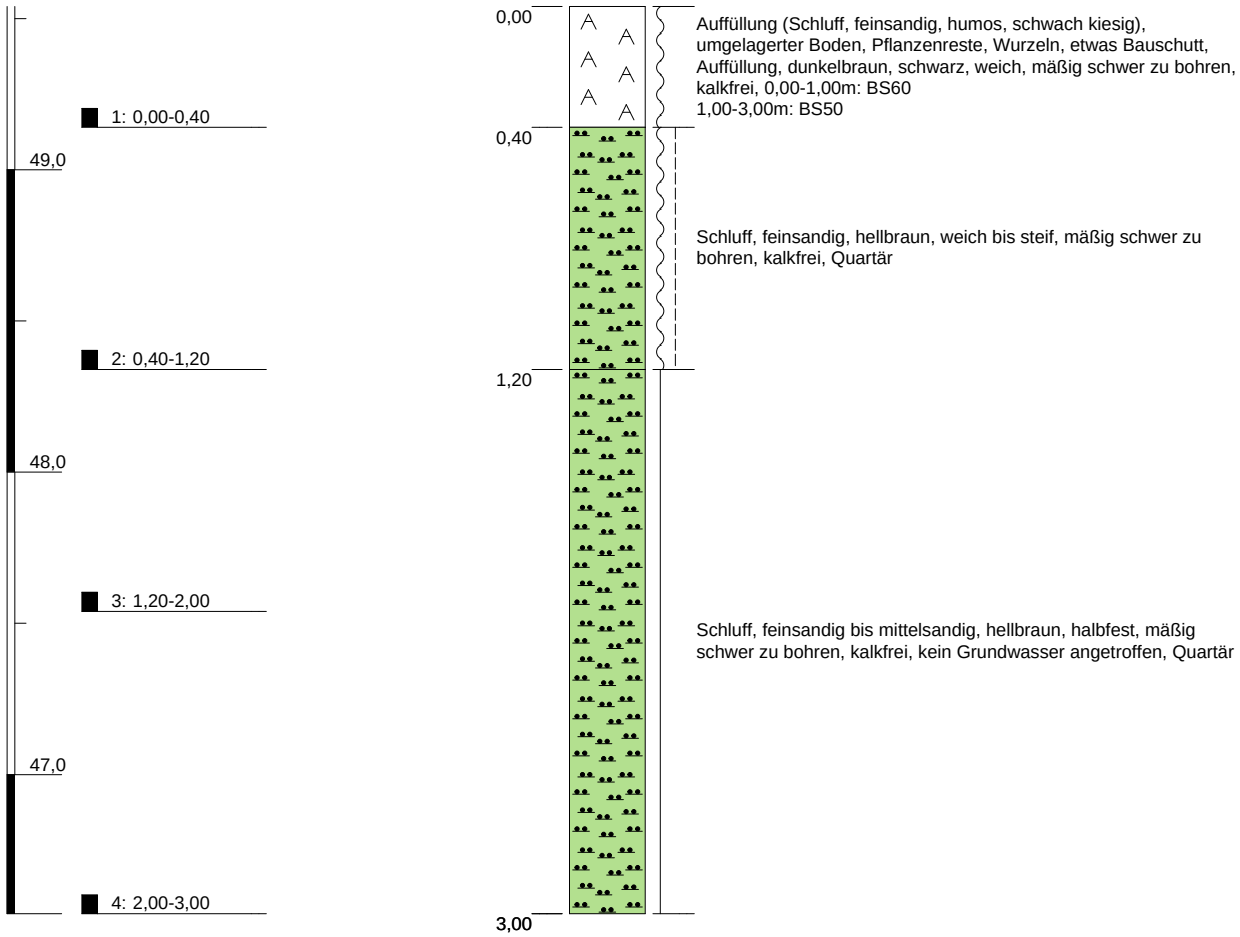


Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS16**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575374	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5706929	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,17	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS17

49,54

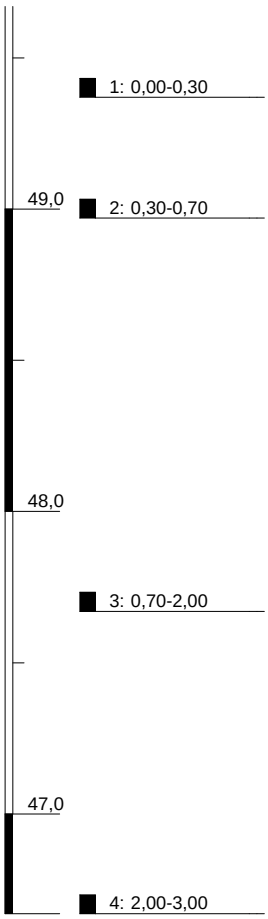


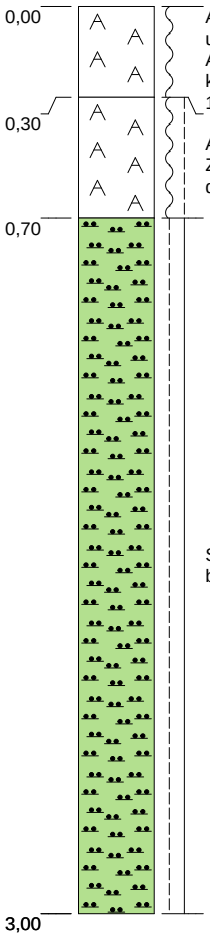
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS17**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575323	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5706910	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,54	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS18

49,67





Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach feinkiesig), umgelagerter Boden, Wurzeln, etwas Bergematerial, Bauschutt, Auffüllung, dunkelbraun, schwarz, weich, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, 0,00-1,00m: BS60
1,00-3,00m: BS50

Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig), umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Bergematerial, Quarzkies, Auffüllung, braunrot, dunkelbraun, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei

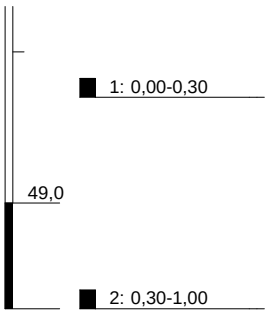
Schluff, feinsandig, hellbraun, steif bis halbfest, mäßig schwer zu bohren, kalkfrei, kein Grundwasser angetroffen, Quartär

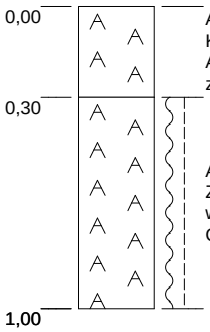
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS18**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575359	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5706919	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,67	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 3,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

BS19

49,65





Auffüllung (Kies, sandig, schwach humos, schwach schluffig), Kalksteinschotter, Schlacke, umgelagerter Boden, Wurzeln, Auffüllung, braun, dunkelbraun, dunkelgrau, feucht, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig, 0,00-1,00m: BS60

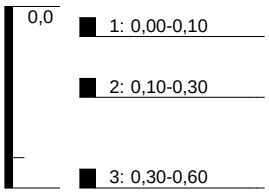
Auffüllung (Schluff, feinsandig, kiesig), umgelagerter Boden, Ziegelbruch, Schlacke, Bauschutt, Auffüllung, grau, hellbraun, rot, weich bis steif, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig, kein Grundwasser angetroffen

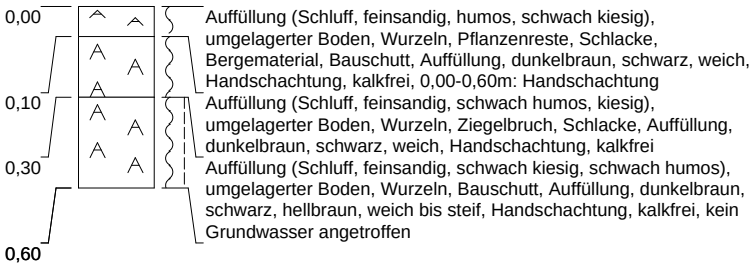
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**BS19**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 2575354	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 5706934	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 49,65	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 1,00 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

OMP 1

0,00



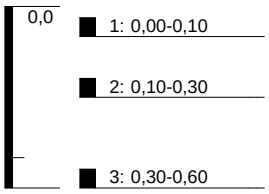


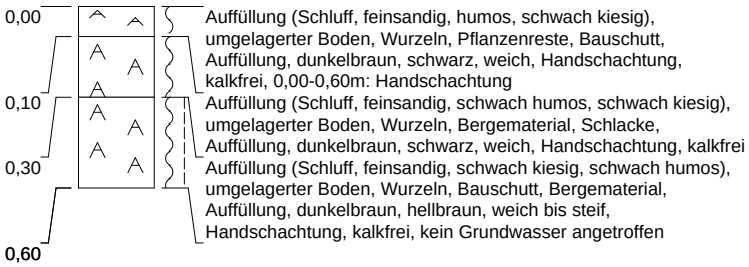
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**OMP 1**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 0,00	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 20.03.2019	Endtiefe: 0,60 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

OMP 2

0,00



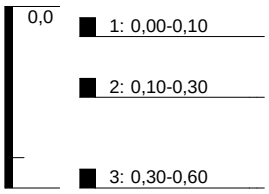


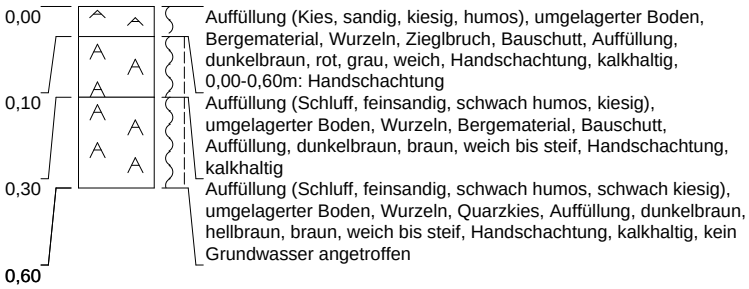
Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**OMP 2**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 0,00	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 20.03.2019	Endtiefe: 0,60 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

OMP 3

0,00





Projekt:	**120684 GE, Zeche Dahlbusch**		
Aufschluss:	**OMP 3**		
Auftraggeber:	NRW.Urban Service GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma:	CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Ausführung:		Ansatzhöhe: 0,00	Höhenmaßstab: 1:25
Bearbeitung:	Martin Dohme, 14.03.2019	Endtiefe: 0,60 m	Anlage: 1.3 / Blatt 1 von 1

1-1_Bohrprofil_A4h_kpl_2tlg.GLO

ANLAGE 3 CHEMISCHE ANALYSENERGEBNISSE

Anlage 3.1 **Boden**

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

ilac-MRA
DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

Anlage 3.2 **Bodenluft**

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

ilac-MRA

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

30 Jahre
1989–2019

ANLAGE 4 SCHNITTDARSTELLUNG (SCHEMATISIERT) DES UNTERGRUNDAUFBAUS IM UNTERSUCHUNGSGBIET

Legende

BS Kleinrammsondierung, Bohrsondierung

1:50

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 m

1:250

0 2,5 5 7,5 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber

NRW.URBAN
Partner für Land und Stadt

Planverfasser

CDM Smith

CDM Smith Consult GmbH
Am Umweltpark 3 - 5
44793 Bochum

tel: 0234 68775-0
fax: 0234 68775-10
bochum@cdmsmith.com
cdmsmith.com

Projekt

Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7, Gelsenkirchen
Orientierende umwelttechnische Bodenuntersuchung

Titel

Schnittdarstellung (schematisiert) des Untergrundaufbaus im Untersuchungsgebiet

	Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	04/2019	04/2019		120684	M.d.l.: 1.250 M.d.H.: 1.50	4
Name	zab	dhm		Bericht-Nr.		
Dateiname	120684 02 001.DWG			01		

ANLAGE 5	**GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER KONZENTRATIONEN AUSGEWÄHLTER PARAMETER DER BODEN-UNTERSUCHUNGEN**
Anlage 5.1	Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter in Oberflächen-Mischproben aus Gartenparzellen (0,00 bis 0,60 m unter GOK; Auffüllung)
Anlage 5.2	Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter aus Bodenproben tieferer Bodenbereiche (überwiegend Auffüllung)

	OMP 1 (0,0 bis 0,1 m)	OMP 1 (0,1 bis 0,3 m)	OMP 1 (0,3 bis 0,6 m)
Arsen	8,6	10	9,3
Blei	90	169	70
Cadmium	0,85	1,5	0,81
Chrom	19	29	16
Nickel	13	20	12
Quecksilber	0,15	0,21	0,14
Cyanid ges.	<1,0	<1,0	<1,0
BaP	0,52	0,91	1,7
PAK(EPA)	6	13	30
PCB	0,031	0,035	<0,010
Aldrin	<0,01	<0,01	<0,01
DDT	<0,02	<0,0201	<0,0235
HCB	<0,05	<0,05	<0,05
HCH	<0,04	<0,04	<0,04
PCP	<0,5	<0,5	<0,5

	OMP 2 (0,0 bis 0,1 m)	OMP 2 (0,1 bis 0,3 m)	OMP 2 (0,3 bis 0,6 m)
Arsen	11	10	7,5
Blei	98	82	39
Cadmium	0,87	0,85	0,51
Chrom	21	19	14
Nickel	17	15	12
Quecksilber	0,25	0,23	0,12
Cyanid ges.	<1,0	<1,0	<1,0
BaP	0,44	0,61	0,15
PAK(EPA)	4,7	6	1,4
PCB	0,015	0,013	<0,010
Aldrin	<0,01	<0,01	<0,01
DDT	<0,02	<0,02	<0,02
HCB	<0,05	<0,05	<0,05
HCH	<0,04	<0,04	<0,04
PCP	<0,5	<0,5	<0,5

	OMP 3 (0,0 bis 0,1 m)	OMP 3 (0,1 bis 0,3 m)	OMP 3 (0,3 bis 0,6 m)
Arsen	9,3	11	11
Blei	148	90	117
Cadmium	1,2	0,72	1,1
Chrom	26	15	23
Nickel	13	12	17
Quecksilber	0,18	0,1	0,16
Cyanid ges.	<1,0	<1,0	<1,0
BaP	0,54	0,68	0,36
PAK(EPA)	4,9	7,7	3,7
PCB	0,028	<0,010	0,022
Aldrin	<0,01	<0,01	<0,01
DDT	<0,02	<0,0377	<0,02
HCB	<0,05	<0,05	<0,05
HCH	<0,04	<0,04	<0,04
PCP	<0,5	<0,5	<0,5

Flur 012

Stellung

OMP 1

OMP 2

OMP 3

Schacht 1

Ev. Kirche Rotthausen

Metropolengarten

Am Dahlbusch

unterirdischer Tank mit Domschacht

Betriebs-tankstelle

Kraft-stoff-Teifung

Legende

Grenze Untersuchungsgebiet

OMP 2 — Entnahmebereiche oberflächennaher Mischproben (OMP)

Parameter		Prüfwert BBodSchV (Wohngebiete)
Arsen	mg/kg	50
Blei	mg/kg	400
Cadmium	mg/kg	20
Chrom	mg/kg	400
Nickel	mg/kg	140
Quecksilber	mg/kg	20
Cyanid ges.	mg/kg	50
BaP	mg/kg	4
PAK(EPA)	mg/kg	-
PCB	mg/kg	0,8
Aldrin	mg/kg	4
DDT	mg/kg	80
HCB	mg/kg	8
HCH	mg/kg	10
PCP	mg/kg	100

Überschreitung des Prüfwertes für Wohngebiete (keine Überschreitung festgestellt)

1:1.000

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber

NRW.URBAN Partner für Land und Stadt

Planverfasser

CDM Smith Consult GmbH
Am Umweltpark 3 - 5
44793 Bochum

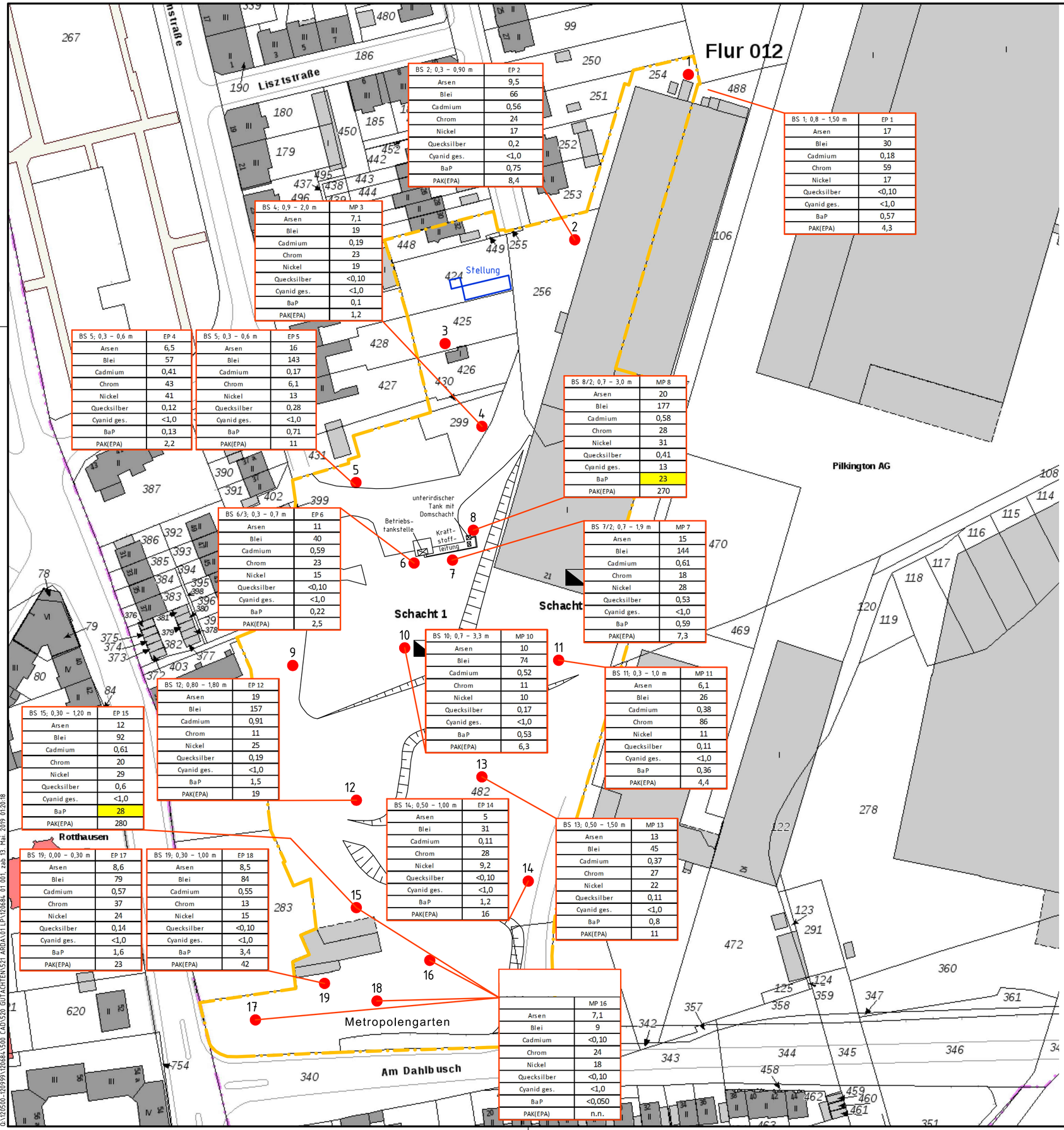
tel: 0234 68775-0
fax: 0234 68775-10
bochum@cdmsmith.com
cdmsmith.com

Projekt: Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7, Gelsenkirchen
Orientierende umwelttechnische Bodenuntersuchung

Titel: Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter in Oberflächenmischproben aus Gartenparzellen (0,00 bis 0,60 m unter GOK, Auffüllung)

	Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	04/2019	04/2019		120684	1:1.000	5.1
Name	zab	dhm		Bericht-Nr. 01		
Dateiname	120684 01 001.DWG					

O:\120500-120999\120684\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\01 LP\120684_01 001, zab 15. Mai. 2019 04:44:8



Legende

Grenze Untersuchungsgebiet

1 Kleinrammsondierung, Bohrsondierung

Parameter		Prüfwert BBodSchV (Industrie- und Gewerbegrundstücke)
Arsen	mg/kg	140
Blei	mg/kg	2000
Cadmium	mg/kg	60
Chrom	mg/kg	1000
Nickel	mg/kg	900
Quecksilber	mg/kg	80
Cyanid ges.	mg/kg	100
BaP	mg/kg	12
PAK(EPA)	mg/kg	-

EP: Einzelprobe; MP: Mischprobe

Überschreitung des Prüfwertes für Gewerbeflächen

1:1.000

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber

NRW.URBAN Partner für Land und Stadt

Planverfasser

CDM Smith Consult GmbH
Am Umweltpark 3 - 5
44793 Bochum
tel: 0234 68775-0
fax: 0234 68775-10
bochum@cdmsmith.com
cdmsmith.com

Projekt: Ehemalige Zeche Dahlbusch 1/7, Gelsenkirchen
Orientierende umwelttechnische Bodenuntersuchung

Titel: Graphische Darstellung der Konzentrationen ausgewählter Parameter aus Bodenproben tieferer Bodenbereiche (überwiegend Auffüllung)

	Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	04/2019	04/2019		120684	1:1.000	5.2
Name	zab	dhm		Bericht-Nr. 01		
Dateiname	120684 01 001.DWG					

Q:\120500-120999\120684\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\01 LPV\120684 01 001, zab 13. Mai. 2019 01:20:18