



Neubauvorhaben „Forum Herten“

Orientierende Umwelttechnische Untersuchung „Forum“ in Herten

Kaiserstraße 73 in 42555 Herten

Projekt-Nr.: **120374**

Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:
Phoenix development GmbH
Annaberger Str. 28
D-53175 Bonn

Dipl.-Geol. Simon Schmidt
Dipl.-Ing. Architekt Uwe Pokriefke

2019-03-15

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	VORBEMERKUNG/AUFGABENSTELLUNG 5
2	UNTERLAGEN 6
3	SITUATION 6
3.1	Historische Bebauung 6
3.2	Aktuelle Bebauung 7
4	UNTERSUCHUNGSUMFANG 9
5	ERGEBNISSE 11
5.1	Erbohrte Schichtenfolge 11
5.2	Chemische Untersuchungen 11
6	ORIENTIERENDE GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG 15
6.1	Wirkungspfad Boden – Mensch 15
6.2	Wirkungspfad Boden – Grundwasser 15
7	ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN 16

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1.1 Luftbild der Innenstadt von Herten mit dem Einkaufszentrum „Forum Herten“ (Quelle: Google Earth)	5
Abbildung 3.1 Historische Bebauung nach [U1]	7
Abbildung 3.2 Grundstück EKZ Forum Herten (Quelle: Google Earth).....	8

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 4.1 Untersuchungsumfang der umwelttechnischen Untersuchungen	10
Tabelle 5.1 Gegenüberstellung der gemessenen Konzentrationsbandbreiten mit den Zuordnungswerten der <u>LAGA Bauschutt</u> (MP 01,MP 02, MP 05 und MP 07)	13
Tabelle 5.2 Gegenüberstellung der gemessenen Konzentrationsbandbreiten mit den Zuordnungswerten der <u>LAGA Boden</u> (MP 03, MP 04, MP 06, MP 08)	14

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 **Lageplan**

Anlage 2 **Schichtenprofile und Schichtenverzeichnisse**

Anlage 3 **Chemische Untersuchungsergebnisse**

Anlage 3.1 Klassifikation der Auffüllungen gemäß LAGA Bauschutt (1 Seite)

Anlage 3.2 Klassifikation der gewachsenen Böden gemäß LAGA Boden (1 Seite)

Anlage 3.3 Prüfberichte (29 Seiten)

1 VORBEMERKUNG/AUFGABENSTELLUNG

Die Phoenix development GmbH, Bonn plant den Abbruch des ehemaligen Einkaufszentrums (EKZ) Forum Herten in der Kaiserstraße 73 in 42555 Herten (s. Abbildung 1.1), das Grundstück soll durch Neubebauung städtebaulich neu entwickelt werden. In diesem Zusammenhang wurde die CDM Smith Consult GmbH (CDM Smith) von der Phoenix development GmbH, Bonn auf der Grundlage des Angebotes vom 08.06.2018 mit der Durchführung einer orientierenden umwelttechnischen Untersuchung beauftragt. Die Untersuchung dient der Aktualisierung des Gutachtens aus dem Jahr 2008 als Zuarbeit für die Erstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.



Abbildung 1.1 Luftbild der Innenstadt von Herten mit dem Einkaufszentrum „Forum Herten“ (Quelle: Google Earth)

Im Einzelnen waren dabei für die Untergrunderkundung Rammkernsondierungen abzuteufen. An entnommenen Bodenproben sollten im Nachgang dann chemische Untersuchungen durchgeführt werden.

Mit dem vorliegenden Bericht werden diese Maßnahmen dokumentiert.

2 UNTERLAGEN

- [U1] Baugrund-, Umwelt und Rückbaugutachten zur Standortbewertung, Standortentwicklung „Forum Herten“, CDM Smith, Bochum, 23.06.2008
- [U2] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen –Technische Regeln – Stand: November 1997, 4., erweiterte Auflage
- [U3] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen –Technische Regeln für die Verwertung, Teil II (TR Boden) – Stand: November 2004
- [U4] Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert
- [U5] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert durch Artikel 3, Absatz 4 der Verordnung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)

3 SITUATION

3.1 Historische Bebauung

Gemäß [U1] waren vor der Bebauung mit dem Einkaufszentrum Forum Herten auf dem Gelände eine ehemalige Tankstelle sowie der fleischverarbeitende Betrieb Schweisfurth GmbH angeordnet. Die Abbildung 3.1 zeigt das Untersuchungsgebiet Anfang der 90'er Jahre (ca.1983). Die schwarz und rot hinterlegten Flächen zeigen die Anlagen und Gebäude der Firma Schweisfurth GmbH. Bei der gelb hinterlegten Fläche handelt es sich um die Fläche der ehemaligen Tankstelle.

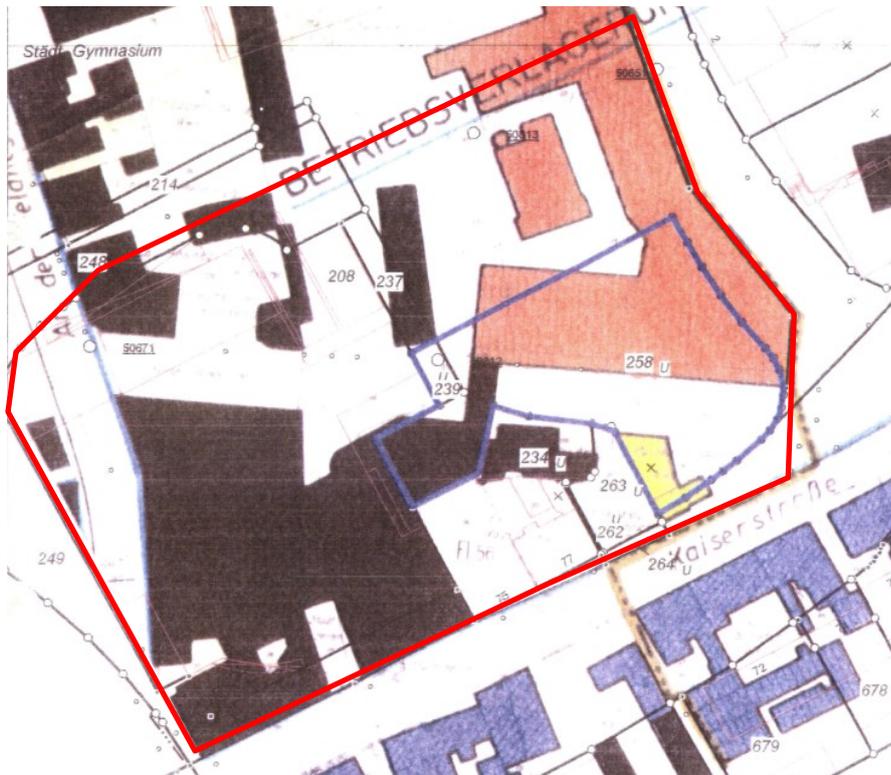


Abbildung 3.1 Historische Bebauung nach [U1]

Gemäß [U1] lässt sich das Baujahr der ehemaligen Bebauung auf Basis der vorhandenen Unterlagen für die Gebäudeteile des Betriebes Schweisfurth GmbH auf ca. 1930 bis ca. 1960 ableiten. Die Tankstelle wurde nach [U1] vermutlich in den 60'er Jahren erstellt.

Der Abbruch aller oberirdischen Gebäude und Anlagen der Firma Schweisfurth erfolgte bis ca. 30 cm unterhalb der Geländeoberkante (GOK). Die vorhandene Unterkellerung wurde mit dem anfallenden Abbruchmaterial unqualifiziert verfüllt und die gesamte Aufstandsfläche der Altbebauung mit Abbruchmaterial überbaut. Im Zuge des Rückbaus der ehemaligen Tankstelle wurde die oberirdische Bebauung ebenfalls abgebrochen. Die vorhandenen unterirdischen Tankanlagen (20.000 l und 13.000 l Behälter) wurden nach Stilllegung der Tankstelle im Jahr 1977 im Untergrund belassen und versandet.

3.2 Aktuelle Bebauung

Das Forum Herten wurde etwa 1989 in Massivbauweise errichtet und wurde als Einkaufszentrum genutzt. Im Jahr 1999 wurden umfangreiche Umbaumaßnahmen durchgeführt. Hierbei wurde u.a. ein Kino mit fünf Sälen eingerichtet. Der ein- bis dreigeschossige Gebäudekomplex hat eine überbaute Fläche von etwa 4.200 m² (ca. 71 m x ca. 60 m). Im Norden schließt sich ein

Parkhaus mit einer überbauten Fläche von etwa 1.300 m² (ca. 22 m x ca. 60 m) an. Im Osten begrenzt eine Anlieferungszufahrt mit Laderampe mit einer überbauten Fläche von etwa 1.000 m² (ca. 50 m x ca. 20 m) den Komplex (s. Abbildung 3.2). Der Gebäudekomplex steht zurzeit gänzlich leer.

Unmittelbar östlich schließt sich eine unversiegelte Freifläche an, die teilweise als Innenstadt nahe Parkplatzfläche genutzt wird (s. Abbildung 3.2).



Abbildung 3.2 Grundstück EKZ Forum Herten (Quelle: Google Earth)

Nach mündlicher Mitteilung der Fachbereiches 2, Planen, Bauen, Umwelt der Stadt Herten wurden die sanierungsbedürftigen Untergrundverunreinigungen im Bereich der Tankstelle entfernt. Aus bautechnischen Gründen verblieben geringfügige Restbelastungen auf dem in Rede stehenden Standort sowie knapp südlich im Bereich des Gehweges. Sämtliche Maßnahmen zur Sanierung wurden gutachterlich begleitet und dokumentiert.

4 UNTERSUCHUNGSUMFANG

Zur umwelttechnischen Erkundung des Untergrundes wurden im Zeitraum vom 22.01. bis 29.01.2019 durch CDM Smith insgesamt 14 Bohrsondierungen (BS 1 bis BS 3, BS 5 bis BS 12, BS 14 bis BS 16) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in Tiefen von maximal 5,0 m unter Geländeoberkante (GOK) inklusive Bodenansprache (Schichtenverzeichnis gem. DIN EN 19682 T1 und T2) und schichtenweiser Probenahmen durchgeführt.

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 80 mm. Die so gewonnenen Bodenproben werden vor Ort durch einen geowissenschaftlich erfahrenen Mitarbeiter hinsichtlich ihrer granulometrischen Zusammensetzung sowie sensorisch angesprochen und in Schichtenverzeichnissen geführt. Die ausführlichen Schichtenbeschreibungen mit zeichnerischer Darstellung in Anlehnung an die DIN 4023 sind als Anlage 2 beigefügt.

Die geplanten BS 4 und 13 wurden auf Grund der örtlichen Situation nicht niedergebracht. Mehrfachansätze auf Grund von Fundament- bzw. Bauwerkresten wurden an den Ansatzstellen der BS 3, BS 5, BS 12, BS 14 und BS 15 notwendig.

Die Bohr- und Sondieransatzpunkte wurden vor Ort eingemessen und sind im Lageplan (Anlage 1) dargestellt.

Am Bohrgut der erbohrten Bodenschichten waren keinerlei olfaktorischen Auffälligkeiten feststellbar, so dass zur Einschätzung der umwelttechnischen Situation im Wesentlichen Mischproben untersucht wurden. Dabei wurden die Mischproben aus benachbarten BS und etwa gleicher Entnahmetiefe und Materialzusammensetzung (Auffüllung, gewachsener Boden) für die chemische Untersuchung zusammengestellt. Die Mischproben wurden aus umwelt- bzw. abfalltechnischer Sicht auf den Parameterkatalog der LAGA Boden (2004) [U3] untersucht.

Im Hinblick auf die im nahen Umfeld der ehemaligen Tankstelle niedergebrachten BS 9 bis BS 11 wurden einzelne Bodenproben auf den Parameter KW-Index untersucht.

Tabelle 4.1 Untersuchungsumfang der umwelttechnischen Untersuchungen

Mischprobe	Einzelproben (Entnahmetiefe in m u. GOK)	Untersuchungsumfang
MP 01 Auffüllung (umgelagerter Boden)	BS 1/2 (0,12-0,8m); BS 1/3 (0,8-1,6m); BS 1/4 (1,6-2,6m) BS 2/2 (0,12-1,0m); BS 2/3 (1,0-1,6m); BS 2/4 (1,6-2,5m); BS 3/1/2 (0,35-1,3m); BS 5/3 (0,32-0,5m); BS 5/4 (0,5-1,5m)	LAGA Boden 2004
MP 02 Auffüllung (umgelagerter Boden)	BS 6/2 (0,34-0,6m); BS 6/3 (0,6-1,2m); BS 7/2 (0,36-1,3m); BS 7/3 (1,3-2,5m)	LAGA Boden 2004
MP 03 gew. Boden	BS 1/5 (2,6-3,6m) BS 2/5 (2,5-4,0m)	LAGA Boden 2004
MP 04 gew. Boden	BS 3/2/4 (1,1-2,4m) BS 6/4 (1,2-2,0m); BS 7/4 (2,5-2,9m)	LAGA Boden 2004
MP 05 Auffüllung (umgelagerter Boden)	BS 12/1/1 (0,0-0,3m); BS 12/1/2 (0,3-1,2m); BS 12/1/3 (1,2-2,2m) BS 12/2/1 (0,0-0,3m); BS 12/2/2 (0,3-0,7m); BS 12/2/3 (0,7-1,8m) BS 14/2/1 (0,0-0,4m); BS 14/2/2 (0,4-1,0m); BS 14/4/1 (0,0-0,3m); BS 14/4/2 (0,3-1,5m); 14/4/3 (1,5-2,5m)	LAGA Boden 2004
MP 06 gew. Boden	BS 12/2/4 (1,8-2,5m); BS 12/2/5 (2,5-3,2m); BS 12/2/6 (3,2-4,0m) BS 14/4/4 (2,5-2,8m); BS 14/4/5 (2,8-3,2m); BS 14/4/6 (3,2-4,0)	LAGA Boden 2004
MP 07 Auffüllung (umgelagerter Boden)	BS 15/3/1 (0,0-0,4m); BS 15/3/2 (0,4-1,0m); BS 15/3/3 (1,0-2,0m) BS /16 (0,0-1,2m) BS 11/1 (0,0-0,4m); BS 11/2 (0,4-0,9m)	LAGA Boden 2004
MP 08 gew. Boden	BS 9/3 (1,1-2,4m); BS 9/4 (2,4-2,9); BS 10/3 (1,6-2,3m); BS 11/4 (1,4-2,4m)	LAGA Boden 2004
	BS 9/5 (2,9-4,0m)	KW-Index
	BS 10/7 (4,5-5,0m)	KW-Index
	BS 11/7 (4,2-5,0m)	KW-Index
	BS 10/4 (2,3-2,4m)	KW-Index

5 ERGEBNISSE

5.1 Erbohrte Schichtenfolge

Im westlichen Teilbereich des Standortes (BS 1 bis BS 8) stehen unterhalb der Versiegelung (BS 1 und BS 2: Straßenpflaster; BS 3 bis BS 8: Bodenplatte Forum Herten) bis max. 2,6 m unter Geländeoberkante (u. GOK) Auffüllungen an, die granulometrisch einerseits als schwach schluffige, sandige Kiese und andererseits als schluffige, kiesige Sande anzusprechen sind. Die Auffüllungen bestehen aus umgelagertem Boden mit vorwiegend Anteilen von Bauschutt, untergeordnet wurden Kalksteinschotter und Schlacke angetroffen.

Ab 0,8 m unter GOK bis 2,6 m unter GOK folgt eine Wechselfolge von geogenen Böden, die als schwach schluffige Sande bzw. feinsandige Schluffe anzusprechen sind, wobei die Auffüllungen tendenziell von den schwach schluffigen Sande unterlagert werden. Die erbohrte Mächtigkeit der Wechselfolge erreicht in der BS 3/2 max. 3,9 m.

Unterlagert wird die Wechselfolge bzw. die Auffüllungen (BS 1, BS 2) von schwach schluffigen, schwach sandigen, schwach kiesigen Schluffen, die teilweise Mergelsteinanteile aufweisen. Die erbohrte Mächtigkeit ist mit max. 2,5 m (BS 2) anzugeben.

Der östliche Teilbereich des Standortes (BS 9 bis BS 16) ist unversiegelt. Hier stehen im Wesentlichen kiesige Auffüllungen mit schwach schluffigen, sandigen Beimengungen an. Untergeordnet sind die Auffüllungen schluffige, kiesige Sande bzw. sandige, kiesige Schluffe anzusprechen. Die Auffüllungen weisen eine Mächtigkeit von 0,6 m (BS 16) bis max. 2,5 m (BS 14/4) auf. Darunter folgt wiederum die oben genannte Wechselfolge aus Sanden und Schluffen mit einer erbohrten Mächtigkeit in der Bandbreite von 0,7 m (BS 14/4) bis 3,9 m (BS 10). Im Liegenden stehen wiederum die schwach schluffigen, schwach sandigen, schwach kiesigen Schluffen an. Die erbohrte Mächtigkeit variiert von 0,5 m (BS 10) bis 2,4 m (BS 9).

Grundwasser wurde nicht erbohrt. Aufgrund der Bodenansprache ist in den tieferliegenden, sandigen Ablagerungen zumindest zeitweise eine Grundwasserführung anzunehmen.

Aufgrund der Recherche und Bohrerergebnisse mit mehreren Mehransätzen ist davon auszugehen, dass sämtliche unterirdische Bauwerksanteile (Fundamente, Bodenplatten, aufgehendes Mauerwerk) der ehemaligen gewerblichen Bebauung noch vorhanden sind.

5.2 Chemische Untersuchungen

Zur Überprüfung des Schadstoffinventars des Bodens wurden ausgewählte Bodenproben als Mischproben zusammengestellt und exemplarisch auf den Parameterkatalog der LAGA Boden

untersucht [U3], da hier zusätzlich auch die Summenparameter BTEX und LHKW erfasst werden.

Die LAGA-Liste ist in Verwertungsklassen (Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2) gegliedert. Für die weitere Beurteilung wird auf diese Zuordnungswerte zurückgegriffen, da sie mit Blick auf den vorsorgenden Boden- und Gewässerschutz erarbeitet worden sind. Hierbei ist anzumerken, dass die Auswertung für die Auffüllungsmaterialien nach den Zuordnungskriterien der LAGA Bauschutt [U2] durchgeführt wurde. Im Gegensatz dazu wurde der gewachsene Boden gemäß den Zuordnungskriterien der LAGA Boden eingestuft.

Zur Charakterisierung der Auffüllungen und gewachsenen Böden wurden 8 Mischproben analysiert, wobei die MP 01 und MP 02 die Auffüllungen unterhalb der überbauten Flächen (Forum Herten) im Westen des Standortes repräsentieren. Die Mischproben MP 05 und MP 07 wurden den Auffüllungen im östlichen Bereich des Standortes abgeteufte Bohrsondierungen entnommen. Weiterhin repräsentieren die Mischproben MP 03 und MP 04 den gewachsenen Boden im Westen des Standortes, die Mischproben MP 06 und MP 08 dem westlichen Areal des Standortes.

Auffüllungen

Die MP 01 und MP 02 zeigen im Feststoff wenig auffällige Stoffkonzentrationen an umweltrelevanten Parametern bzw. Stoffgruppen auf. Geringfügige Erhöhungen wurden für die Stoffgruppe der PAK (EPA) mit Werten von 3,41 mg/kg (MP 01) und 4,19 mg/kg (MP 02) detektiert.

Im Eluat wurden nur für den Parameter Arsen geringfügige erhöhte Gehalte von 14,0 µg/l und 11,0 µg/l quantifiziert. Anzumerken ist der Sulfat Wert von 54,6 mg/l in der MP 02, der auf Bauschuttanteilen hindeutet. Die MP 01 und MP 02 sind dem Zuordnungswert Z 1.2 gemäß LAGA Bauschutt zuzuordnen.

Die MP 05 und MP 07 zeigen hingegen im Feststoff für die Stoffgruppe der PAK (EPA) mit Werten von 23,11 mg/kg (MP 05) und 43,11 (MP 07) mg/kg deutlich erhöhte Werte auf. In diesem Zusammenhang ist der BTEX-Wert im Feststoff für die MP 05 zu erörtern. Es wurde ein BTEX-Gehalt von 1,87 mg/kg ermittelt, der als deutlich erhöht zu bewerten ist. Da die MP 05 den Bodenhorizont von 0,0 m bis 1,2 m u. GOK repräsentiert und das Umfeld des Ansatzpunktes u.a. als Parkplatzfläche genutzt wird, ist zu vermuten, dass hier Tropfverluste ursächlich für den erhöhten BTEX-Wert sind. In den weiteren untersuchten Mischproben (auch aus den gewachsenen Böden) wurde die Stoffgruppe der BTEX ausnahmslos unterhalb der Bestimmungsgrenze detektiert.

Im Eluat wurden keine erhöhten Gehalte festgestellt. Der Sulfat Wert von 62,20 mg/l in der MP 07 deutet ebenfalls auf Bauschuttanteile hin.

Tabelle 5.1 Gegenüberstellung der gemessenen Konzentrationsbandbreiten mit den Zuordnungswerten der LAGA Bauschutt (MP 01, MP 02, MP 05 und MP 07)

Bezeichnung	Zuordnungswerte LAGA Mittelungen "TR Bauschutt" vom 1997				Einstufung	19-08507-001	19-08507-002	19-08507-005	19-08507-007
	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2		Z2	MP 01 Auffüllung ET: 0,12 - 2,60 m u. GOK	MP 02 Auffüllung ET: 0,34 - 1,60 m u. GOK	MP 05 Auffüllung ET: 0,00 - 1,20 m u. GOK
Parameter									
Feststoff									
Arsen ²⁾	mg/kg	20	-	-	-	11,80	8,60	8,90	5,40
Blei ²⁾	mg/kg	100	-	-	-	12,50	22,40	82,40	19,70
Cadmium ²⁾	mg/kg	0,6	-	-	-	0,10	0,11	0,22	0,20
Chrom(gesamt) ²⁾	mg/kg	50	-	-	-	17,20	16,60	22,70	21,20
Kupfer ²⁾	mg/kg	40	-	-	-	10,20	24,20	36,80	18,80
Nickel ²⁾	mg/kg	40	-	-	-	11,40	11,10	24,20	20,70
Quecksilber	mg/kg	0,3	-	-	-	<0,1	<0,1	0,25	<0,1
Zink ²⁾	mg/kg	120	-	-	-	39,00	44,00	135,00	88,00
ΣPAK	mg/kg	1	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾	3,41	4,19	23,11	43,11
ΣPCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1,0	0,00	0,00	0,00	0,00
EOX	mg/kg	1	3	5	10	<1	<1	<1	<1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300 ¹⁾	500 ¹⁾	1000 ¹⁾	<50	<50	<50	<50
Eluat									
pH-Wert		7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	10,20	10,00	10,80	10,50
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1.500	2.500	3.000	155,00	246,00	351,00	245,00
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	4,50	4,10	9,30	5,70
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	25,80	54,60	62,20	36,50
Arsen	µg/l	10	10	40	50	14,00	11,00	<10	<10
Blei	µg/l	20	40	100	100	<10	<10	<10	<10
Cadmium	µg/l	2,0	2,0	5	5	<1	<1	<1	<1
Chrom	µg/l	15,0	30,0	75	100	<10	<10	<10	<10
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	<10	<10	<10	<10
Nickel	µg/l	40	50	100	100	<10	<10	<10	<10
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	100	100	300	400	<10	<10	<10	<10
Phenolindex	µg/l	<10	10	50	100	<10	<10	<10	<10

n.n. = nicht nachweisbar n.u. = nicht untersucht n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > B.G verwendet werden
¹⁾ Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
²⁾ Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbaulasse I verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1(Z 1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.
³⁾ Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Die MP 05 und MP 07 sind dem Zuordnungswert Z 2 gemäß LAGA Bauschutt [U2] zuzuordnen.

Gewachsene Böden

Die Mischproben MP 03 und MP 04 (westlicher Bereich des Standortes) zeigen analytisch keinerlei Auffälligkeiten an. Die MP 03 und MP 04 sind dem Zuordnungswert Z 0 gemäß LAGA Boden [U3] zuzuordnen.

Die Mischproben MP 06 und MP 08 (östlicher Bereich des Standortes) zeigen analytisch keinerlei Auffälligkeiten an. Eine Ausnahme stellt der Cyanide, gesamt-Wert im Eluat für die MP 06 dar. In der MP 06 wurde der deutlich erhöhte Cyanide, gesamt-Wert im Eluat mit 19 µg/l detektiert.

Tabelle 5.2 Gegenüberstellung der gemessenen Konzentrationsbandbreiten mit den Zuordnungswerten der LAGA Boden (MP 03, MP 04, MP 06, MP 08)

120374 Forum Herten Kaiserstraße 73, 42555 Herten														
Bezeichnung	Einheit	Zuordnungswerte LAGA Mitteilungen "TR-Boden" vom 05.11.2004							Einstufung	19-08507-003 MP 03 gewachsener Boden ET: 2,50 - 4,00 m u. GOK	19-08507-004 MP 04 gewachsener Boden ET: 0,80 - 2,90 m u. GOK	19-08507-006 MP 06 gewachsener Boden ET: 1,80 - 4,00 m u. GOK	19-08507-008 MP 08 gewachsener Boden ET: 1,10 - 2,90 m u. GOK	
		Z0			Z0* 1)		Z1.1	Z1.2						Z2
		Sand	Lehm / Schluff	Ton										
Feststoff														
Arsen	mg/kg	10	15	20	15/20 2)	45	150		4,50	3,30	6,80	4,50		
Blei	mg/kg	40	70	100	140	210	700		7,90	4,60	7,10	7,00		
Cadmium	mg/kg	0,4	1,0	1,5	1 3)	3,0	10,0		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Chrom(gesamt)	mg/kg	30	60	100	120	180	600		21,90	15,90	18,40	14,60		
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120	400		6,40	3,50	5,70	4,00		
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150	500		12,50	8,70	10,10	8,30		
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1,0	0,7 4)	2,1	7		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1,0	1,0	1,5	5		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Zink	mg/kg	60	150	200	300	450	1.500		27,00	15,00	22,00	19,00		
Cyanide, gesamt	mg/kg					3	10		0,19	< 0,05	0,34	< 0,05		
EOX	mg/kg	1 8)	1	1	1 6)	3	10		< 1	< 1	< 1	< 1		
KW-Index, mobiler Anteil (C10-C22)	mg/kg				200	300	1.000		< 50	< 50	< 50	< 50		
Kohlenwasserstoffe 2)	mg/kg	100	100	100	400 7)	600 7)	2.000 7)		< 50	< 50	< 50	< 50		
ΣBTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1		0,00	0,00	0,00	0,00		
ΣLHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1		0,00	0,00	0,00	0,00		
ΣPCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5		0,00	0,00	0,00	0,00		
ΣPAK	mg/kg	3	3	3	3	3 (9) 10)	3		0,00	0,00	1,75	0,43		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3		< 0,05	< 0,05	0,16	< 0,05		
TOC	Gew%	0,5 (1,0) 5)	0,5 (1,0) 5)	0,5 (1,0) 5)	0,5 (1,0) 5)	1,5	5		0,20	0,10	0,30	0,30		
Eluat														
pH-Wert 3)		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	8,50	8,50	8,20	8,20		
Leitfähigkeit 3)	µS/cm	250	250	250	250	250	1.500	2.000	67,00	81,00	110,00	107,00		
Chlorid	mg/l	30	30	30	30	30	50	100 11)	1,60	1,50	2,70	2,00		
Sulfat	mg/l	20	20	20	20	20	50	200	3,10	7,20	17,30	11,30		
Arsen	µg/l	14	14	14	14	14	20	60 12)	< 10	< 10	< 10	< 10		
Blei	µg/l	40	40	40	40	40	80	200	< 10	< 10	< 10	< 10		
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	< 1	< 1	< 1	< 1		
Chrom	µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	< 10	< 10	< 10	< 10		
Kupfer	µg/l	20	20	20	20	20	60	100	< 10	< 10	< 10	< 10		
Nickel	µg/l	15	15	15	15	15	20	70	< 10	< 10	< 10	< 10		
Quecksilber	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	< 0,5	1	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
Zink	µg/l	150	150	150	150	150	200	600	< 10	< 10	< 10	< 10		
Cyanide, gesamt	µg/l	5	5	5	5	5	10	20	< 5	< 5	19,00	< 5		
Phenolindex	µg/l	20	20	20	20	20	40	100	< 10	< 10	< 10	< 10		

Die MP 06 ist dem Zuordnungswert Z 2, die MP 08 dem Zuordnungswert Z 0 gemäß LAGA Boden zuzuordnen.

Die Untersuchung der Einzelproben auf den Parameter KW-Index aus dem Umfeld der ehemaligen Tankstelle aus dem tieferen Bodenhorizont von 2,9 m unter GOK bis 5,0 m unter GOK ergaben ausnahmslos Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 50 mg/kg.

6 ORIENTIERENDE GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

6.1 Wirkungspfad Boden – Mensch

Derzeit wird die in Rede stehende Fläche als Parkplatzfläche genutzt. Im Zuge der geplanten Flächenumgestaltung wird die jetzige Oberfläche überbaut bzw. nahezu vollständig verändert. Die Anforderungen, für die an die späteren Oberflächen einzubauenden Materialien ergeben sich aus der angestrebten Nutzung und sind in der BBodSchV geregelt. Aus diesem Grund wurde auf eine Entnahme und umwelttechnische Bewertung von Oberflächenmischproben gemäß BBodSchV [U5] verzichtet.

Die obersten Auffüllungsschichten wurden im Zuge der durchgeführten Analytik berücksichtigt (s. Kap. 5.2). Mit Ausnahme der Stoffgruppe PAK(EPA) wurde keine analytischen Auffälligkeiten festgestellt. Für die Stoffgruppe der PAK(EPA) sind in der BBodSchV keine Prüf- und Maßnahmenschwelwerte aufgeführt, gleichwohl für den Einzelparameter Benzo(a)pyren. Dieser wurde in der Bandbreite von 0,39 mg/kg bis 3,8 mg/kg ermittelt und liegt damit unterhalb des Prüfwertes für Wohngebiete (4 mg/kg), Park- und Freizeitanlagen (10 mg/kg) bzw. Industrie- und Gewerbegrundstücke (12 mg/kg).

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist aus gutachterlicher Sicht keine Gefährdung im Hinblick auf den Direktkontakt für den Wirkungspfad Boden - Mensch gegeben.

6.2 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Mit den aktuell durchgeführten Untersuchungen wurden die vorliegenden Auffüllungen den Zuordnungswerten Z 1.2 und Z 2 gemäß LAGA Bauschutt zugeordnet. Maßgeblicher Parameter ist die Stoffgruppe der PAK(EPA). Diese Ergebnisse korrelieren gut mit den Ergebnissen aus [U1], wobei tendenziell höhere PAK(EPA)-Werte (Max.-Wert 160mg/kg PAK(EPA) und weitere organische Schadstoffe (MKW, PCB, EOX) in erhöhter Konzentration ermittelt worden sind. Basierend auf diesen Ergebnissen ist davon auszugehen, dass die Auffüllungen zumindest im Bereich der östlichen Freiflächen insgesamt dem Zuordnungswert Z 2 nach LAGA Bauschutt zuzuordnen sind. Für den westlichen Teilbereich unterhalb der Bebauung (Forum Herten) entsprechen die Auffüllungen dem Zuordnungswert Z 1.2 nach LAGA Bauschutt. Unter Beachtung der nach [U1] festgestellten Konzentrationen, lassen sich allerdings lokal verbreitete Auffüllungen mit Schadstoffwerten >Z 2 nicht gänzlich ausschließen.

Gemäß LAGA ist für Böden, die die Zuordnungswerte Z 1 einhalten, generell nur ein eingeschränkter offener Einbau möglich. Im speziellen ist für Z1.2-Materialien nur ein Einbau in hydrogeologisch günstigen Gebieten möglich. Weiterhin ist für Materialien, die die Zuordnungswerte Z 2 entsprechen, nur ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungen, z. B. unterhalb wasserundurchlässiger Deckschicht, möglich.

Da die LAGA Zuordnungswerte mit Blick auf den vorsorgenden Boden- und Gewässerschutz erarbeitet worden sind, lassen sich für das in Rede stehende Gelände nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers ausgehend von den vorliegenden Auffüllungen nicht gänzlich ausschließen.

Wobei sich anhand der vorliegenden Schadstoffwerte ein akuter Handlungsbedarf nicht ableiten lässt. Mittelfristig sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, um eventuelle Schadstoffeinträge in das Grundwasser dauerhaft zu unterbinden. Entsprechenden Maßnahmen können unter Berücksichtigung und Abhängigkeit der geplanten Neubebauung ausgearbeitet werden.

7 ABSCHLIEßENDE BEMERKUNGEN

Die Phoenix development GmbH, Bonn plant den Abbruch des ehemaligen Einkaufszentrums (EKZ) Forum Herten in der Kaiserstraße 73 in 42555 Herten. Das Grundstück soll durch eine Neubebauung städtebaulich neu entwickelt werden.

Das Untersuchungsgelände wurde bereits vor Nutzung als EKZ gewerblich genutzt. Nach Rückbau der aufstehenden Werksgebäude sind die Unterkellerungen und aufgehendes Mauerwerk im Untergrund verblieben.

Basierend auf den durchgeführten Erkundungen ergeben sich aus umwelttechnischer Sicht folgende Einschätzungen und Empfehlungen:

1. Maßnahmen zur Abwehr akuter Gefahren sind nicht zu ergreifen
2. Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch ist auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzung nicht abzuleiten.
3. Unter Berücksichtigung des Belastungsgrades der anstehenden Auffüllungen lassen sich nachteilige Beeinflussungen des Grundwassers (Wirkungspfad Boden-Grundwasser) nicht gänzlich ausschließen.
4. Mittelfristig sollten unter Berücksichtigung der geplanten Neubebauung entsprechende Maßnahmen erarbeitet werden, um nachteilige Beeinflussungen des Grundwassers dauerhaft auszuschließen.

CDM Smith Consult GmbH
2019-03-15



Dipl.-Geol. Simon Schmidt

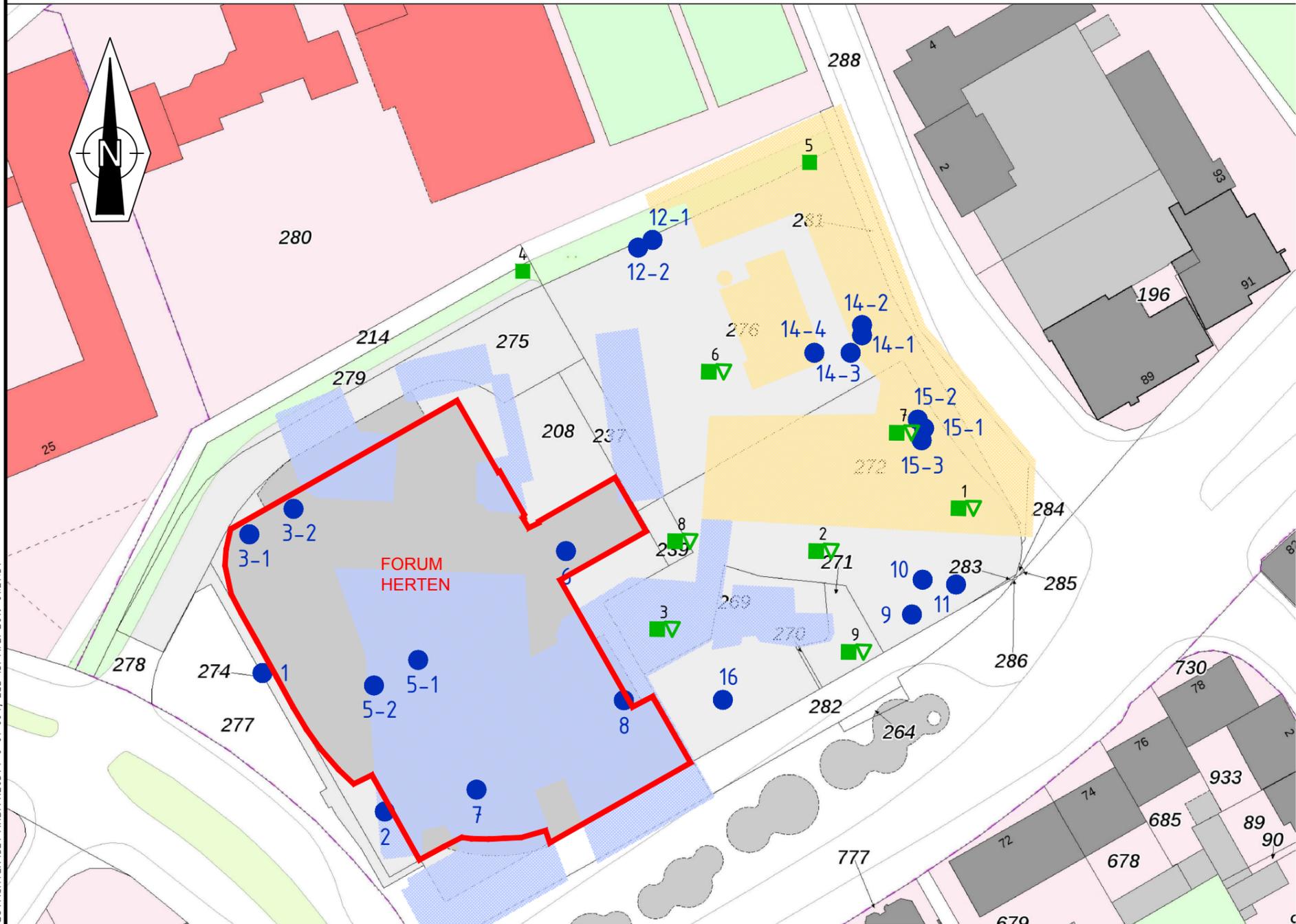


Dipl.-Ing. Architekt Uwe Pokriefke

ANLAGEN

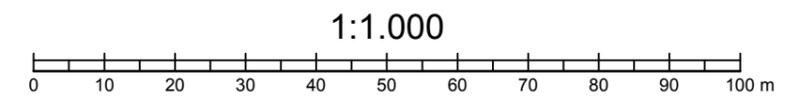
ANLAGE 1 LAGEPLAN

Q:\120000-120499\120374\500 CAD\520 GUTACHTEN\521 ARDA\120374-0-01-004_zab.15. Mrz. 2019 01:27:31



Legende

- Bohrsondierung (BS), CDM, 2008
- ✓ Bohrsondierung (BS) und Schwere Rammsondierung (DPH), CDM, 2008
- Bohrsondierung, CDM Smith, 2019
- frühere Gebäude



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 **Phoenix Development**

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 **Orientierende umwelttechnische Untersuchung Forum Hertens**

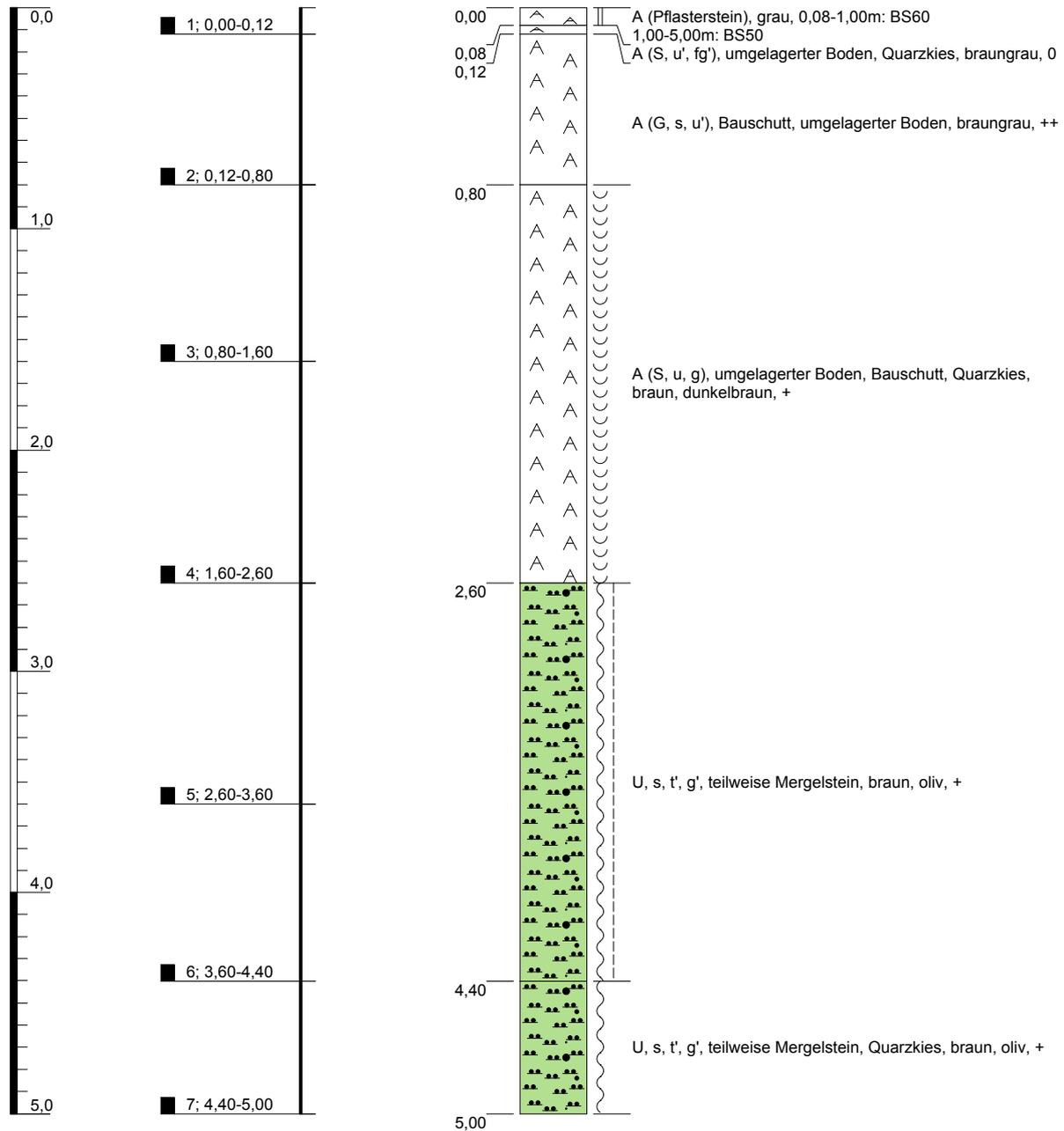
Titel **Lageplan der Bohrsondierungen**

Datum	Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
02/2019		02/2019		120374	1:1.000	1
Name	elq	smt		Bericht-Nr.		
Dateiname	120374-0-01-004.DWG			01		

ANLAGE 2 SCHICHTENPROFILE UND SCHICHTENVERZEICHNISSE

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 1



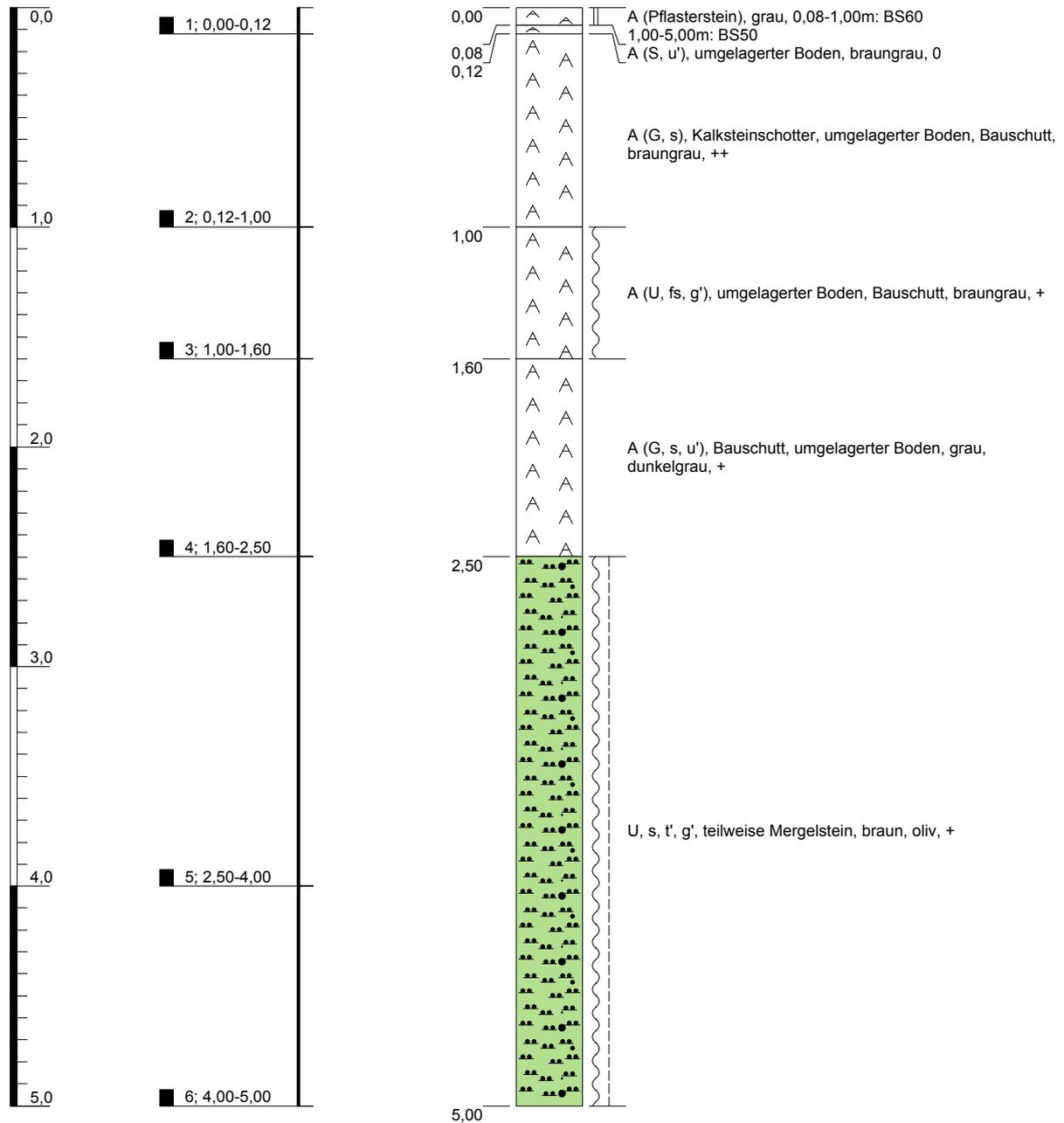
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 1		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 23.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 2

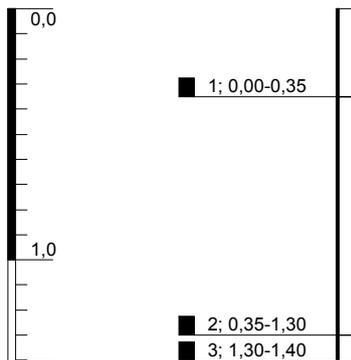


Höhenmaßstab: 1:30

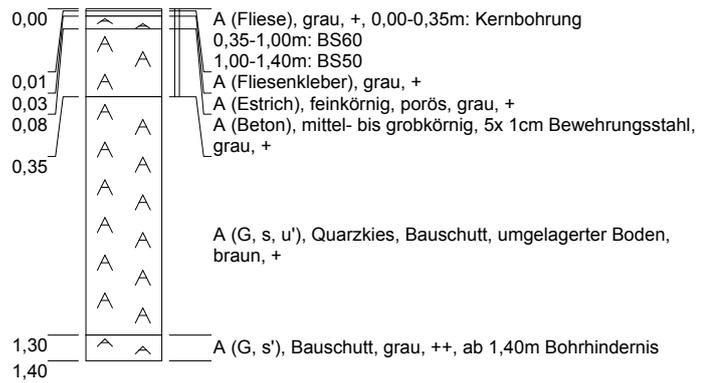
Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 2		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 24.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)



BS 3/1



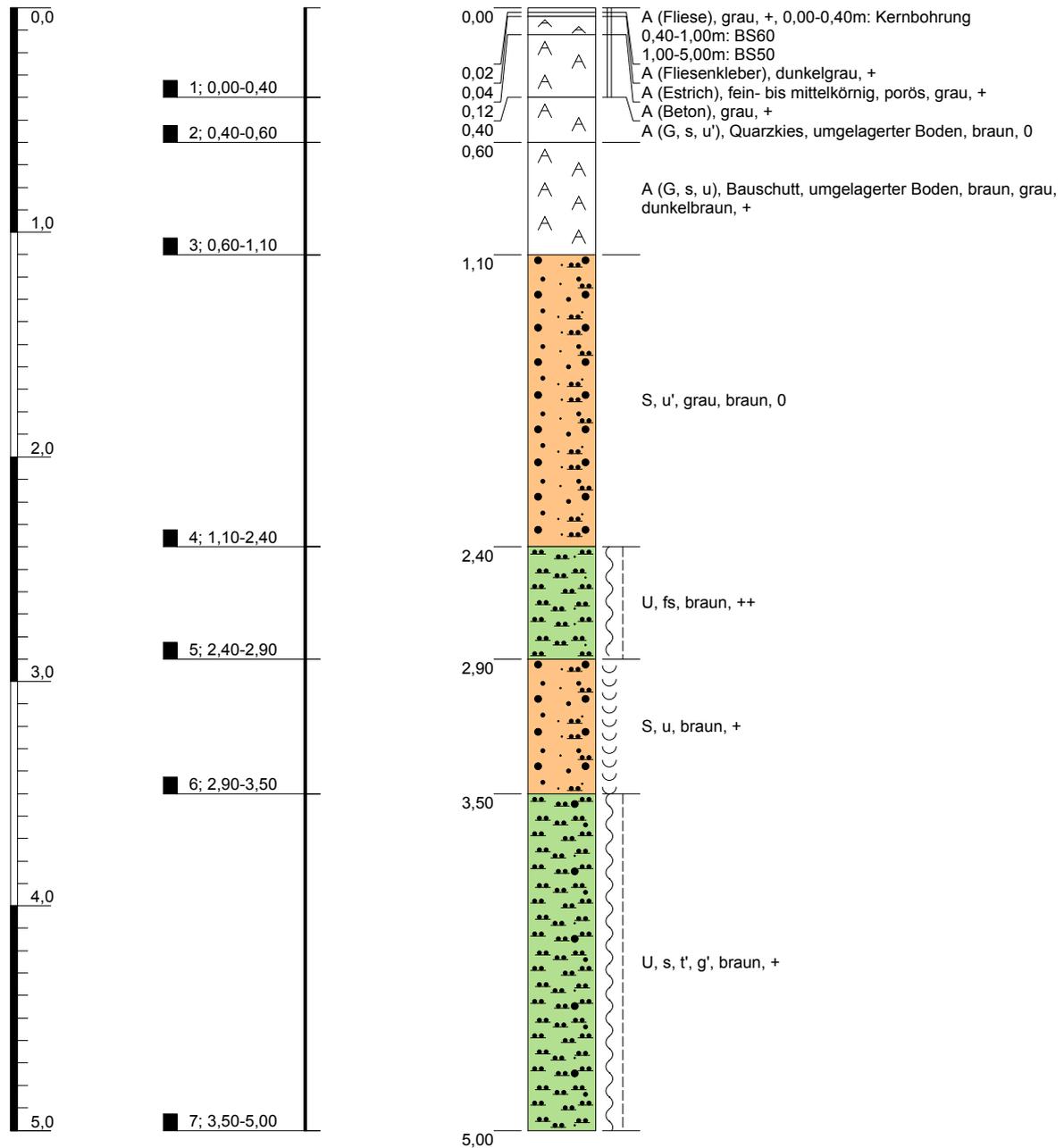
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 3/1		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 28.01.2019	Endtiefe: 1,40m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 3/2



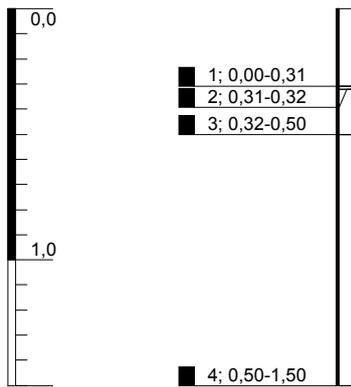
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

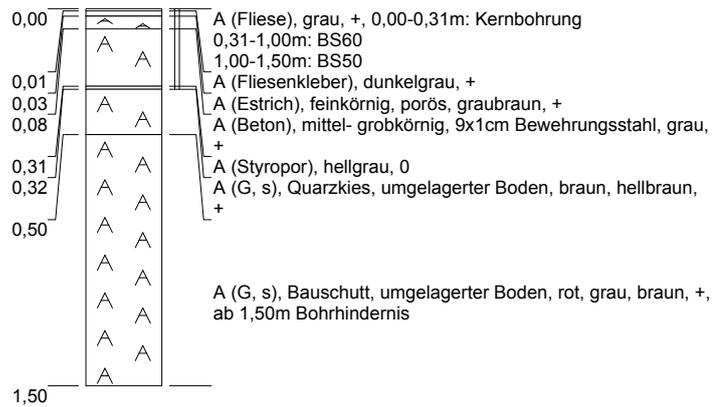
Projekt: 120374 RE, Forum Herten	
Bohrung: BS 3/2	
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN
Datum: 28.01.2019	Endtiefe: 5,00m



m u. GOK (0,00 m BN)



BS 5/1



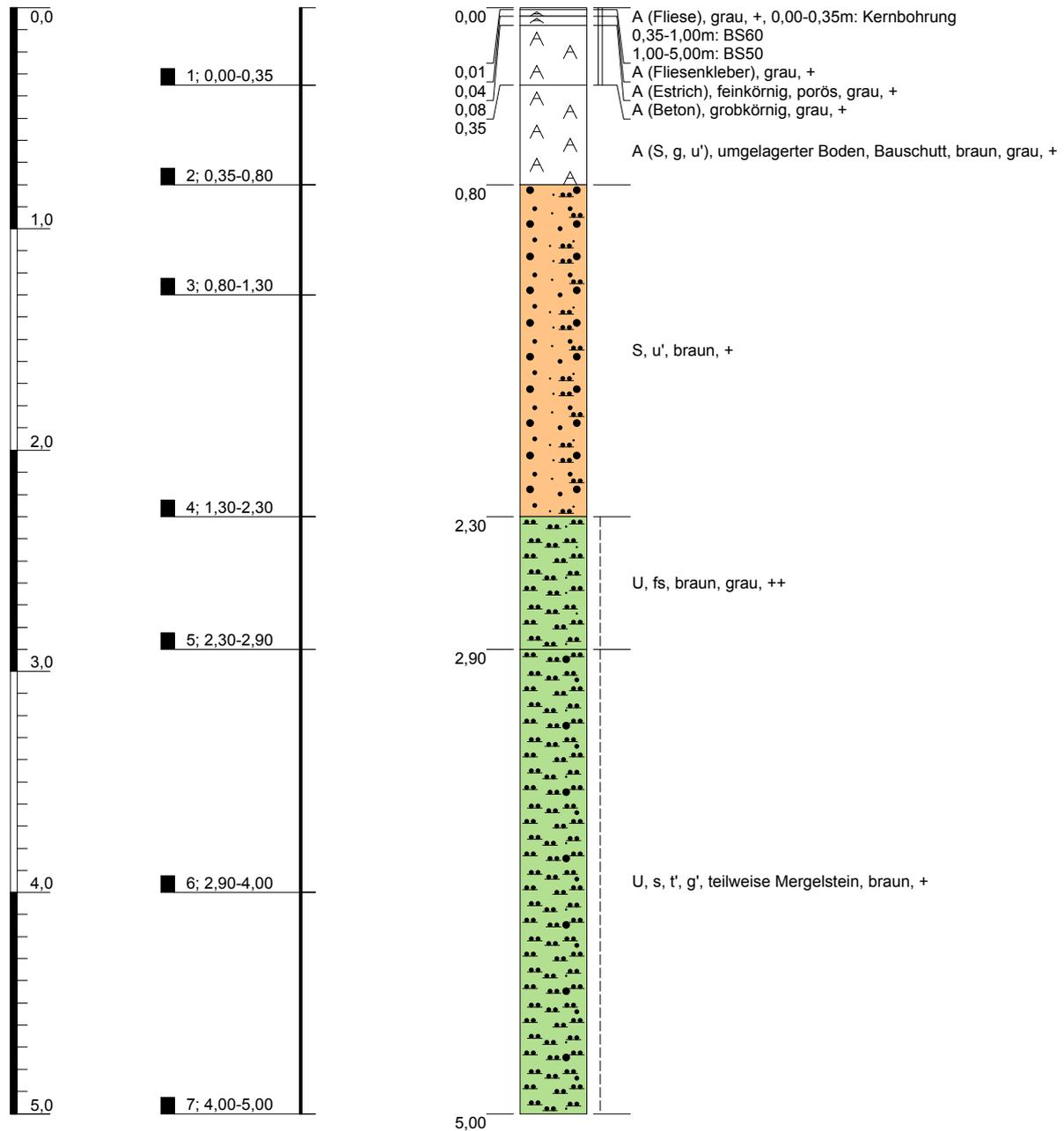
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 5/1		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 23.01.2019	Endtiefe: 1,50m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 5/2



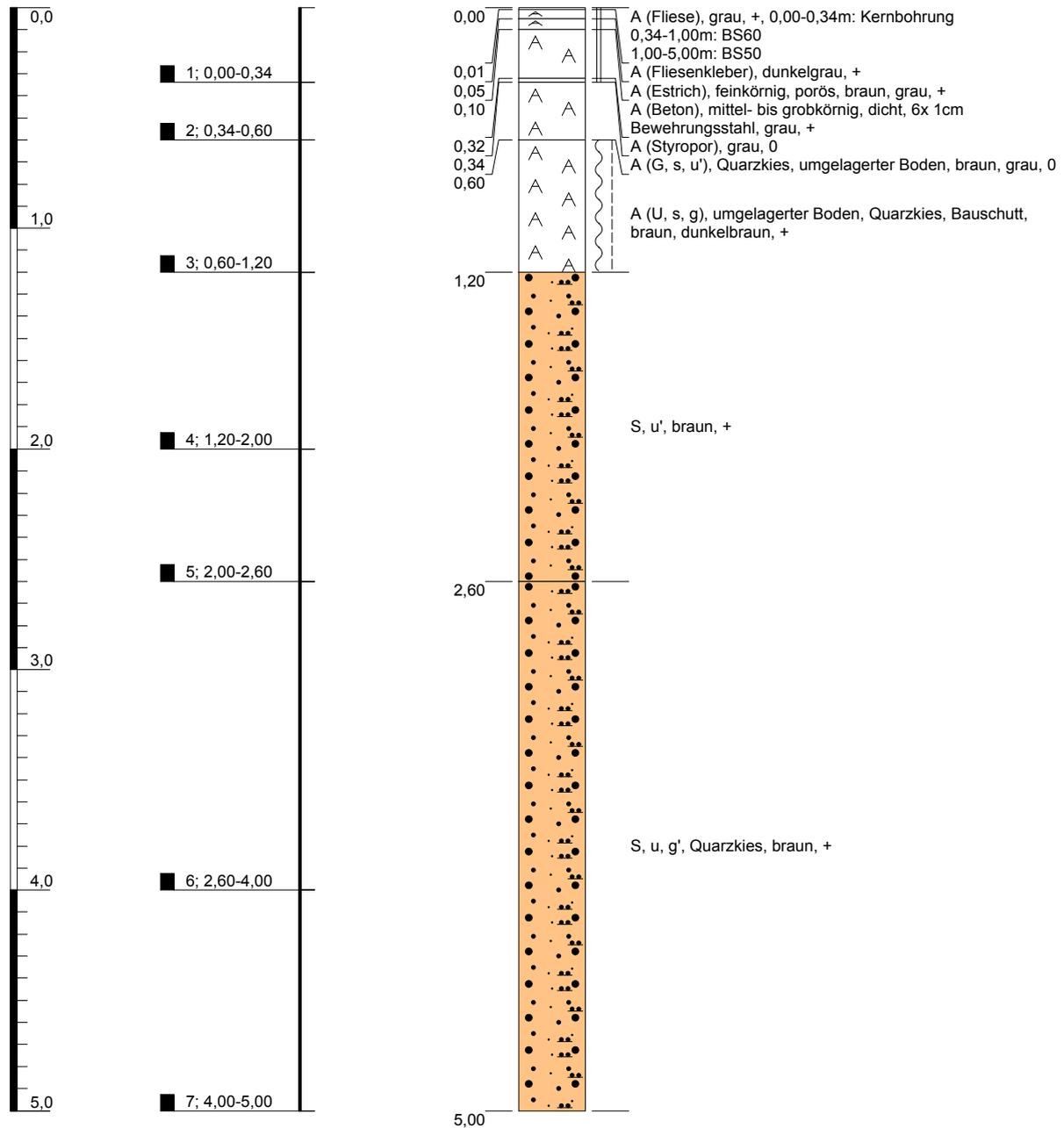
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 5/2		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 28.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 6



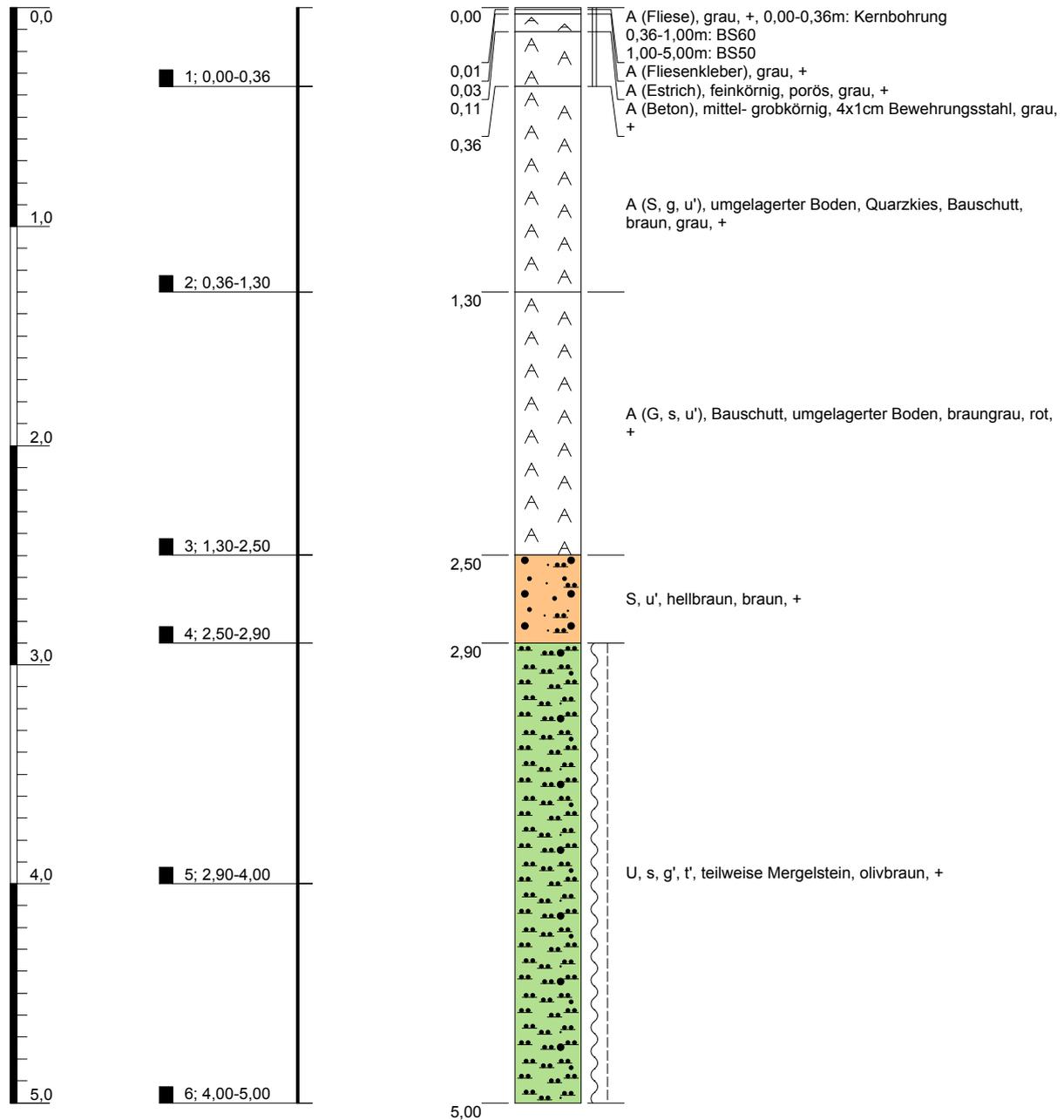
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 6		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 29.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 7



Höhenmaßstab: 1:30

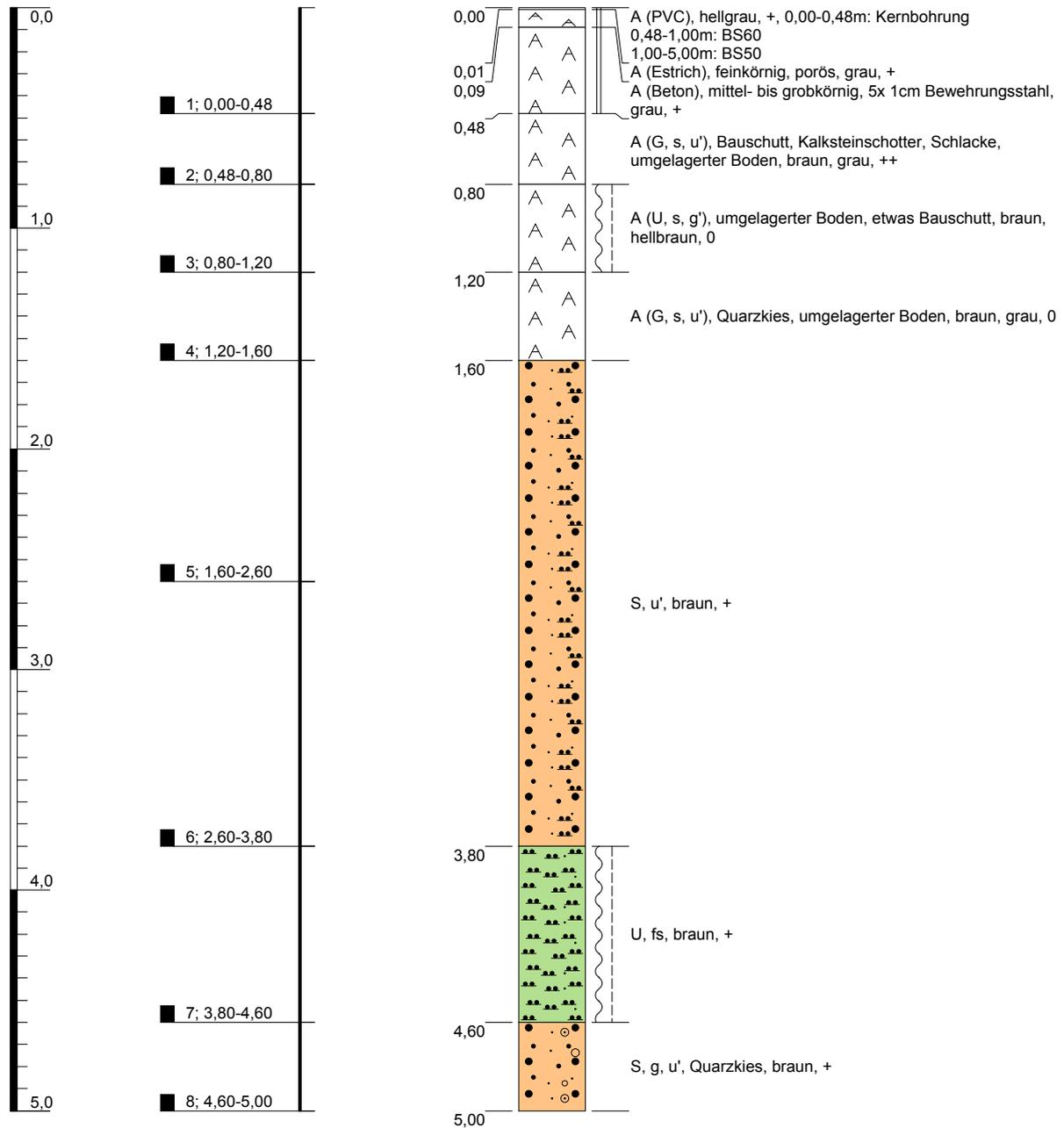
Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten	
Bohrung: BS 7	
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN
Datum: 23.01.2019	Endtiefe: 5,00m



m u. GOK (0,00 m BN)

BS 8



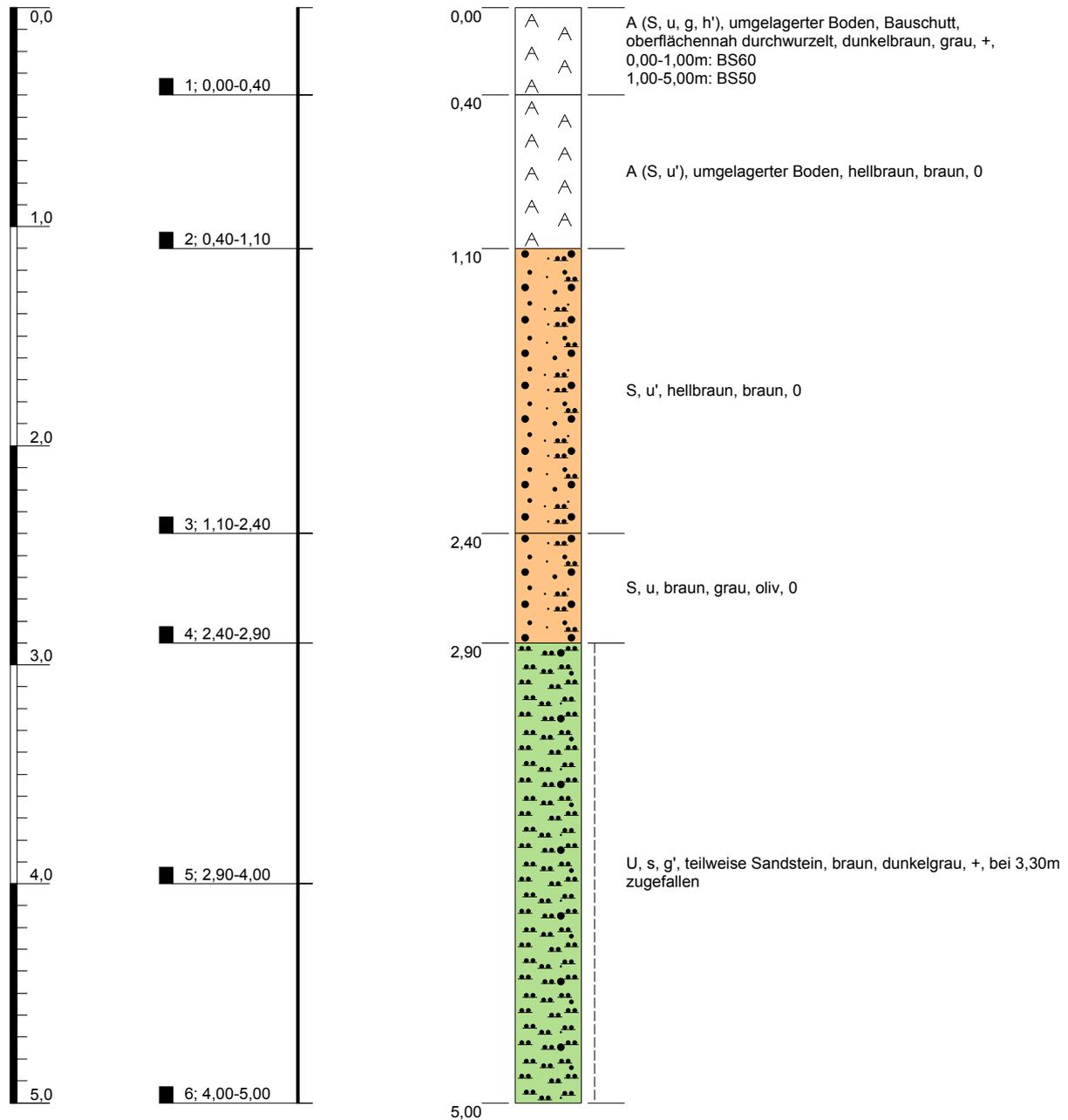
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS 8		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 28.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS 9



Höhenmaßstab: 1:30

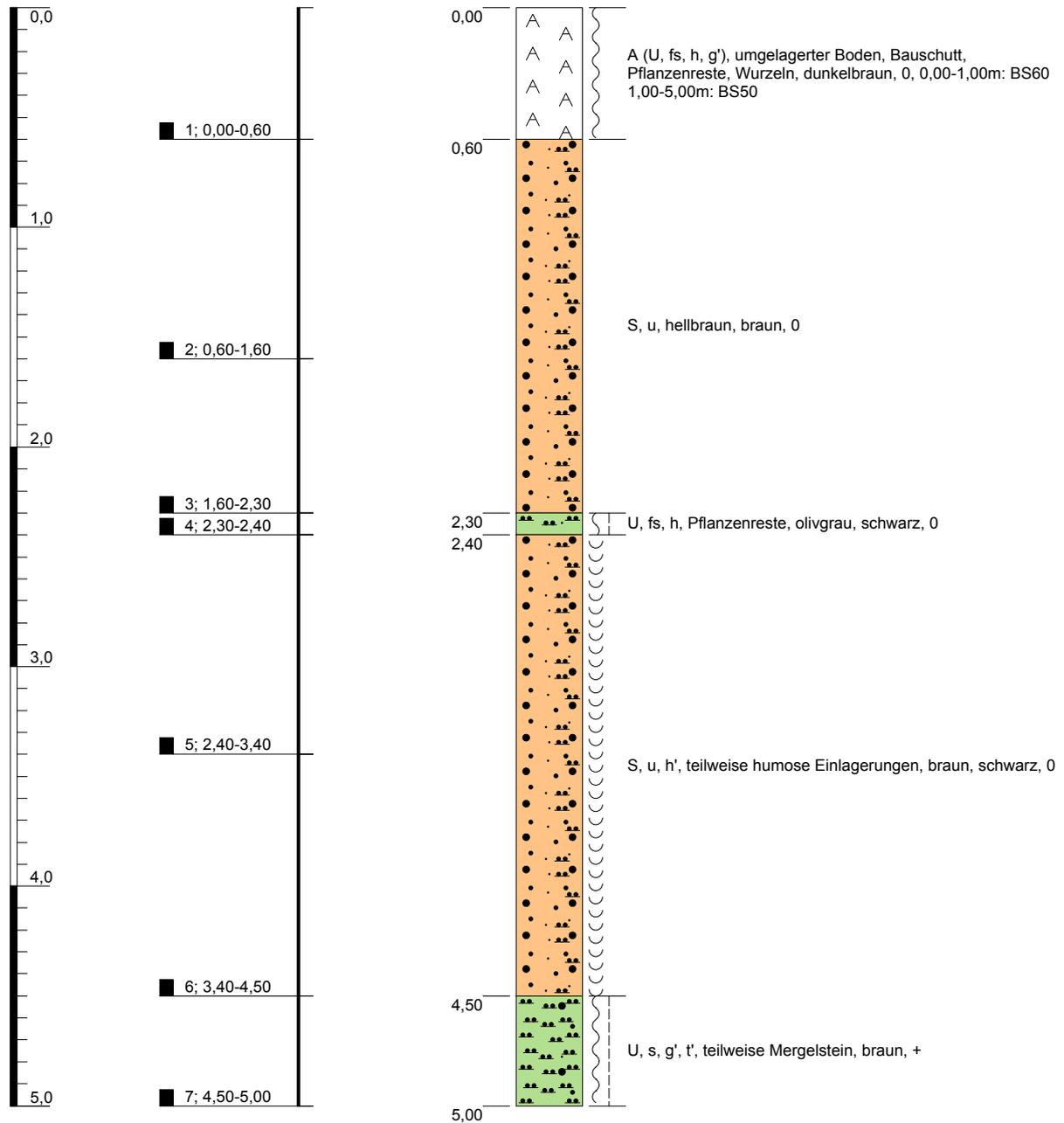
Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten	
Bohrung: BS 9	
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 5,00m



m u. GOK (0,00 m BN)

BS10



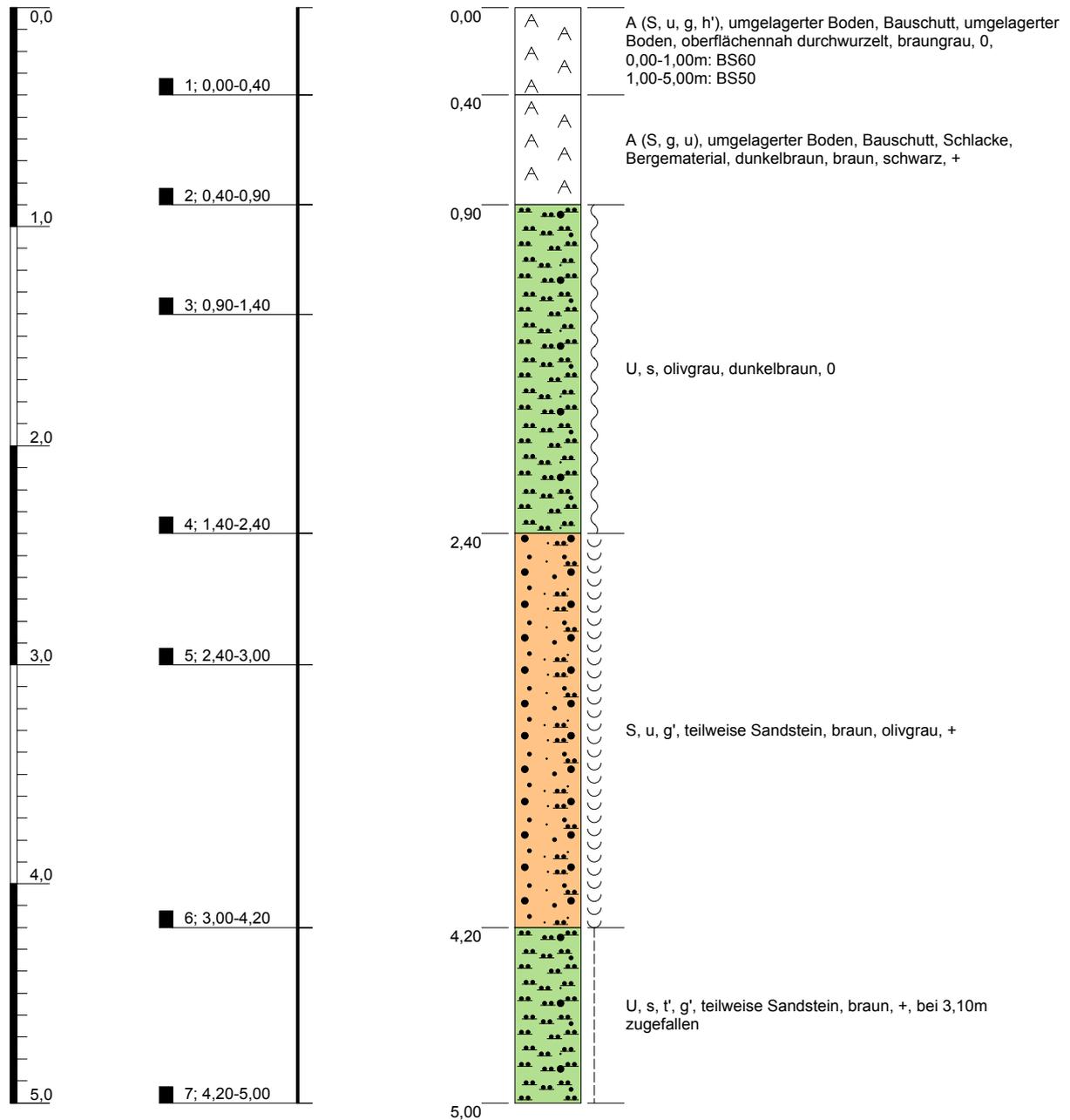
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS10		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 23.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS11



Höhenmaßstab: 1:30

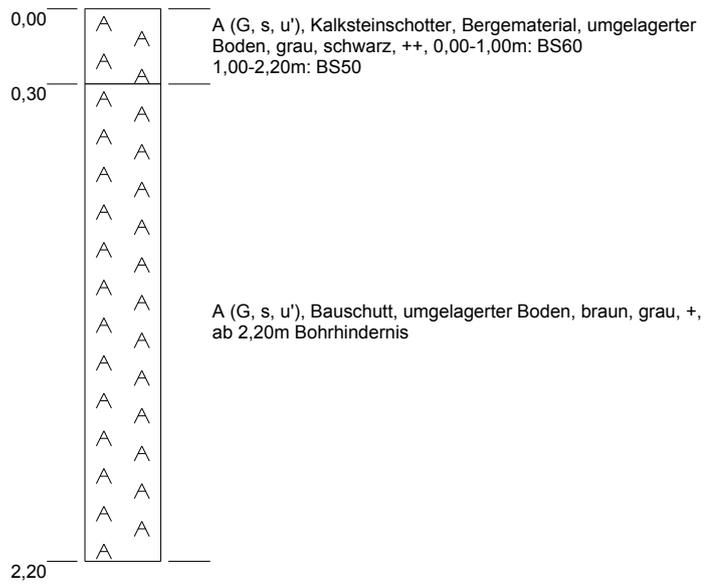
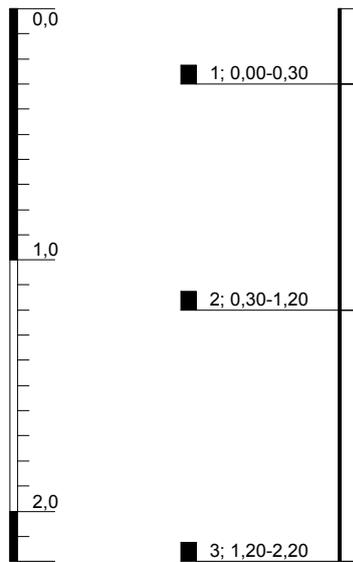
Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten	
Bohrung: BS11	
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 5,00m



m u. GOK (0,00 m BN)

BS12/1



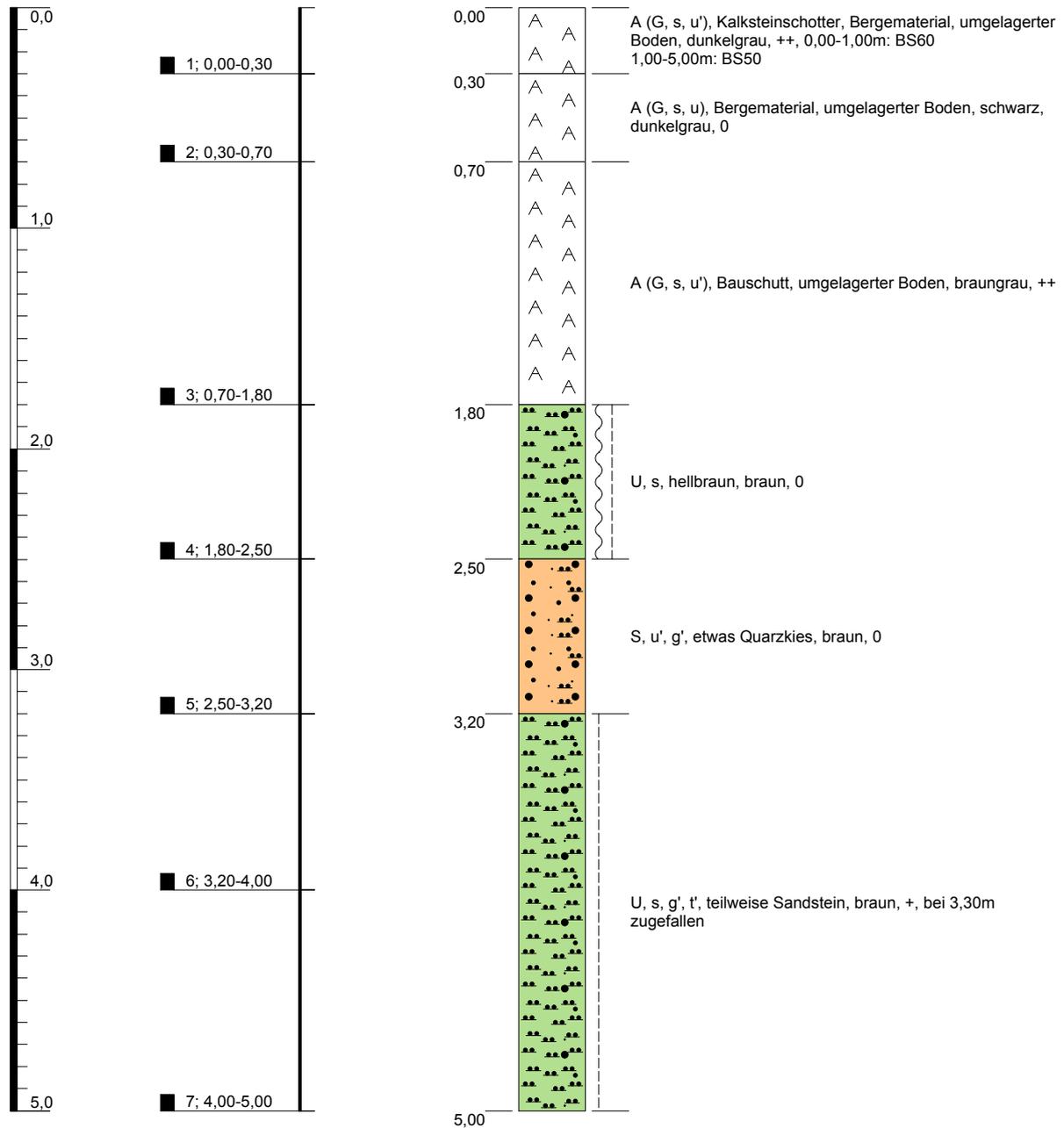
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS12/1		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 2,20m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS12/2



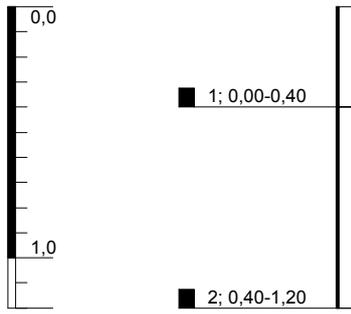
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

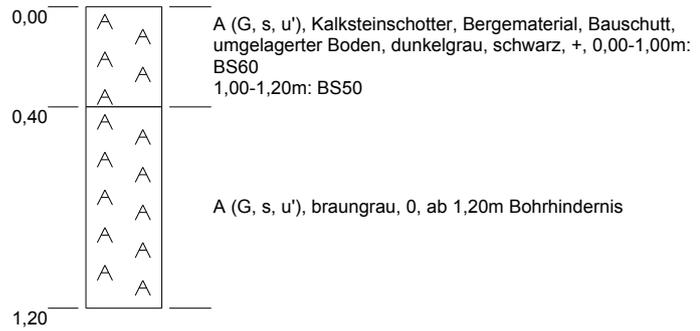
Projekt: 120374 RE, Forum Herten	
Bohrung: BS12/2	
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 5,00m



m u. GOK (0,00 m BN)



BS14/1

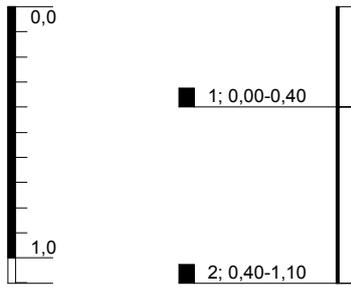


Höhenmaßstab: 1:30

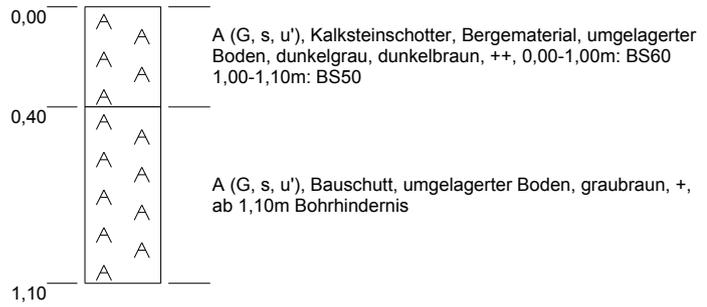
Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS14/1		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 1,20m	

m u. GOK (0,00 m BN)



BS14/2



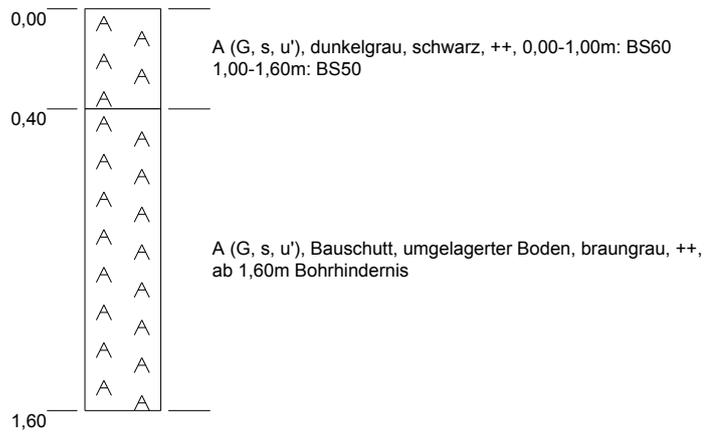
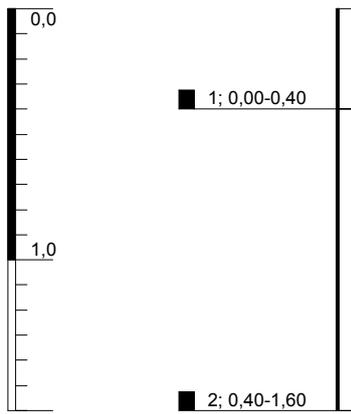
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS14/2		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 1,10m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS14/3



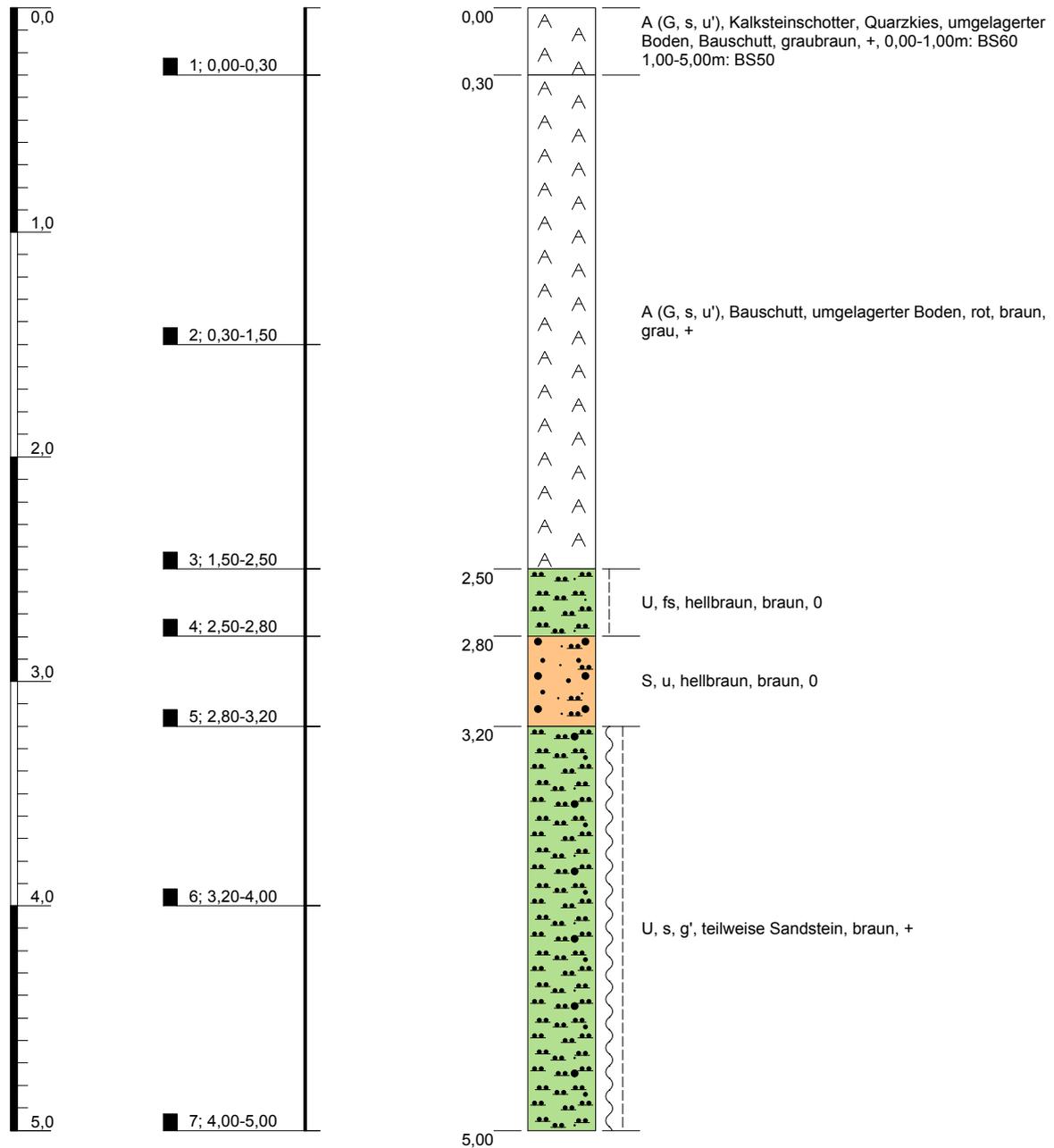
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS14/3		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 1,60m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS14/4

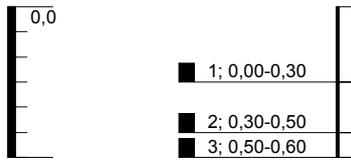


Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS14/4		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 23.01.2019	Endtiefe: 5,00m	

m u. GOK (0,00 m BN)



BS15/1

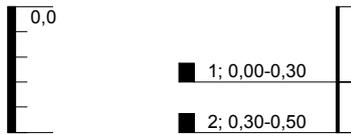
0,00	A A	A (S, g, u', h'), umgelagerter Boden, oberflächennah durchwurzelt, Bauschutt, braungrau, +, 0,00-0,60m: BS60
0,30	A A	A (G, s, u'), Bergematerial, umgelagerter Boden, dunkelgrau, schwarz, +
0,50	A A	A (G, s, u'), Bauschutt, umgelagerter Boden, braungrau, +, ab 0,60m Bohrhindernis
0,60		

Höhenmaßstab: 1:30

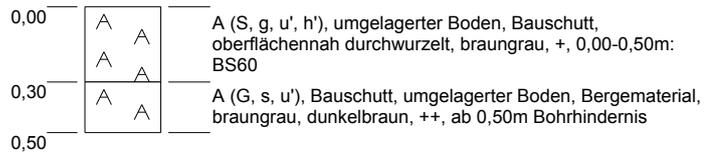
Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS15/1		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 0,60m	

m u. GOK (0,00 m BN)



BS15/2



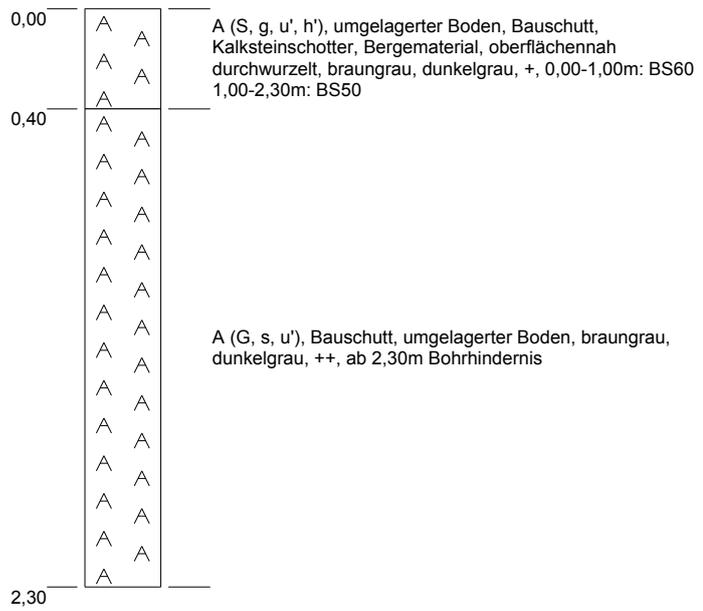
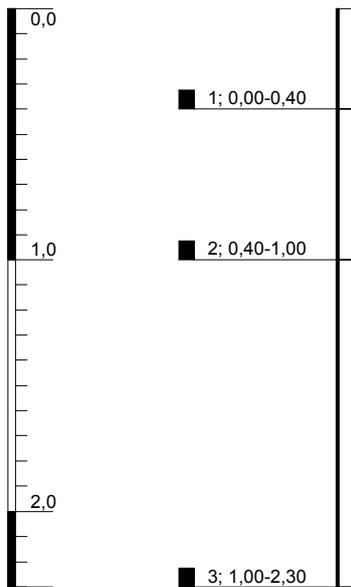
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS15/2		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 0,50m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS15/3



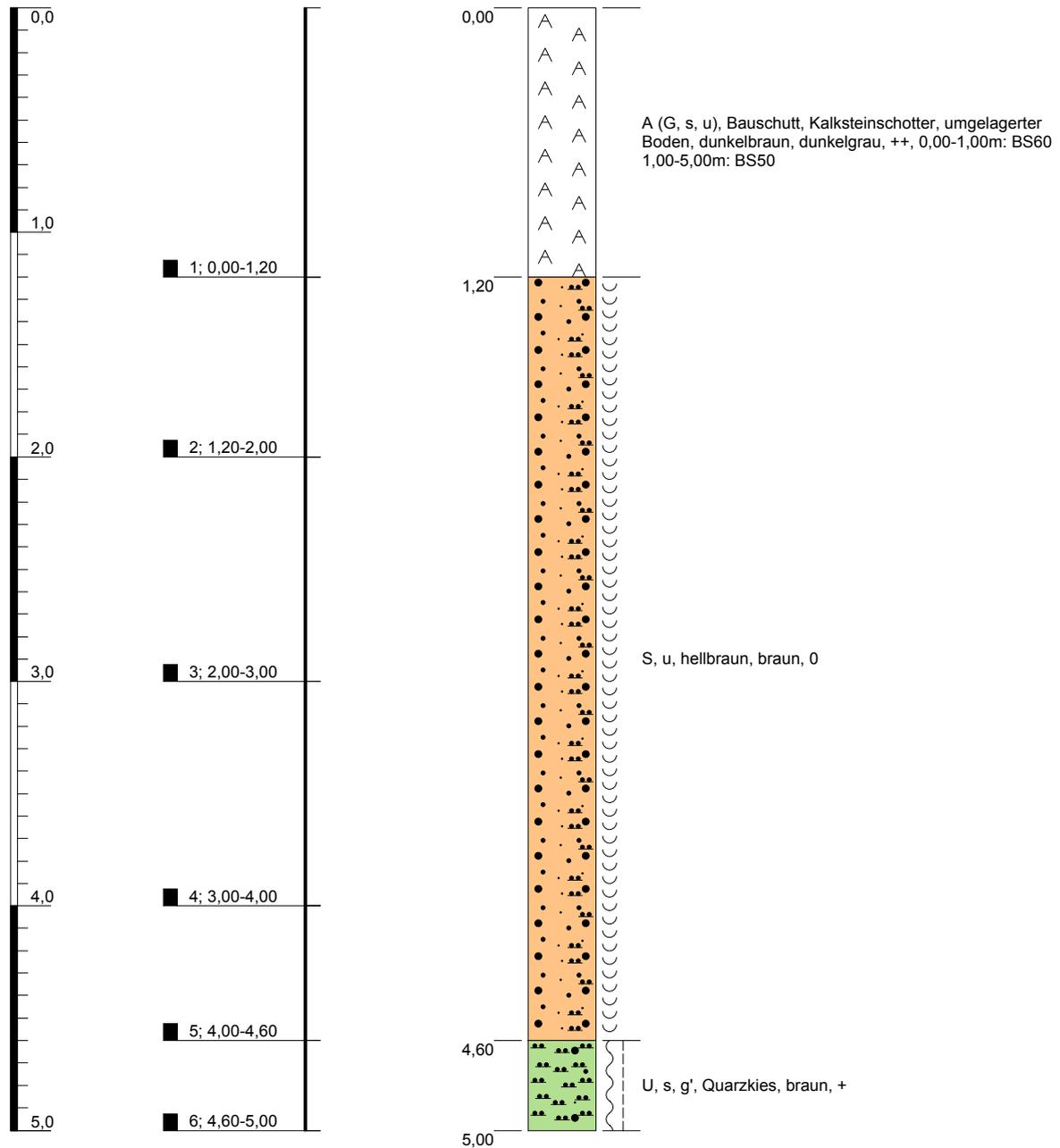
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten		
Bohrung: BS15/3		
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN	
Datum: 22.01.2019	Endtiefe: 2,30m	

m u. GOK (0,00 m BN)

BS16



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 120374 RE, Forum Herten	
Bohrung: BS16	
Auftraggeber: Phoenix development GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma: CDM Smith Consult GmbH	Hochwert: 0
Bearbeiter: Uwe Pokriefke	Ansatzhöhe: 0,00mNHN
Datum: 23.01.2019	Endtiefe: 5,00m



Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS 1

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Auffüllung (Pflasterstein)				0, 08-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50			
	b)							
	c) fest	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,12	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, schwach feinkiesig)					G	1	0,12
	b) umgelagerter Boden, Quarzkies							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,80	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	2	0,80
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) feucht	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
2,60	a) Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig)					G G	3 4	1,60 2,60
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt, Quarzkies							
	c) feucht bis nass	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
4,40	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig					G G	5 6	3,60 4,40
	b) teilweise Mergelstein							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, oliv					
	f)	g) Quartär	h)	i) +				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS 1

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig					G	7	5,00
	b) teilweise Mergelstein, Quarzkies							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, oliv					
	f)	g) Quartär	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)				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 24.01.2019

Bohrung: BS 2

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Auffüllung (Pflasterstein)				0, 08-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50			
	b)							
	c) fest	d)	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,12	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig)					G	1	0,12
	b) umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Auffüllung (Kies, sandig)					G	2	1,00
	b) Kalksteinschotter, umgelagerter Boden, Bauschutt							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++				
1,60	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig)					G	3	1,60
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)					G	4	2,50
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) grau, dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 24.01.2019

Bohrung: BS 2

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig					G G	5 6	4,00 5,00
	b) teilweise Mergelstein							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, oliv					
	f)	g) Quartär	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)				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 3/1

0m

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe			
0,01	a) Auffüllung (Fliese) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges 0, 00-0, 35m: Kernbohrung 0, 35-1, 00m: BS60 1, 00-1, 40m: BS50						
0,03	a) Auffüllung (Fliesenkleber) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +								
0,08	a) Auffüllung (Estrich) b) feinkörnig, porös c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +								
0,35	a) Auffüllung (Beton) b) mittel- bis grobkörnig, 5x 1cm Bewehrungsstahl c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +		K	1	0,35				
1,30	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig) b) Quarzkies, Bauschutt, umgelagerter Boden c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) +		G	2	1,30				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 3/1

0m

1	2	3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung							h) Gruppe	i) Kalkgehalt
1,40	a) Auffüllung (Kies, schwach sandig)		ab 1, 40m Bohrhindernis			G	3	1,40		
b) Bauschutt										
c) schwach feucht	d) schwer zu bohren	e) grau								
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)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 3/2

0m

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe			
0,02	a) Auffüllung (Fliese) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges 0, 00-0, 40m: Kernbohrung 0, 40-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50						
0,04	a) Auffüllung (Fliesenkleber) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +								
0,12	a) Auffüllung (Estrich) b) fein- bis mittelkörnig, porös c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +								
0,40	a) Auffüllung (Beton) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +		K	1	0,40				
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig) b) Quarzkies, umgelagerter Boden c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0		G	2	0,60				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 3/2

0m

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
1,10	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig) b) Bauschutt, umgelagerter Boden c) feucht d) mäßig bis schwer zu bohren e) braun, grau, dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) +		G	3	1,10
2,40	a) Sand, schwach schluffig b) c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) grau, braun f) g) Quartär h) i) 0		G	4	2,40
2,90	a) Schluff, feinsandig b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) Quartär h) i) ++		G	5	2,90
3,50	a) Sand, schluffig b) c) nass d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) Quartär h) i) +		G	6	3,50
5,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) Quartär h) i) +		G	7	5,00

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS 5/1

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt
			Entnommene Proben				
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
0,01	a) Auffüllung (Fliese) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +	0, 00-0, 31m: Kernbohrung 0, 31-1, 00m: BS60 1, 00-1, 50m: BS50					
0,03	a) Auffüllung (Fliesenkleber) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +						
0,08	a) Auffüllung (Estrich) b) feinkörnig, porös c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) Auffüllung g) h) i) +						
0,31	a) Auffüllung (Beton) b) mittel- grobkörnig, 9x1cm Bewehrungsstahl c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Auffüllung g) h) i) +		K	1	0,31		
0,32	a) Auffüllung (Styropor) b) c) fest d) mäßig schwer zu bohren e) hellgrau f) Auffüllung g) h) i) 0		G	2	0,32		

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS 5/1

0m

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Quarzkies, umgelagerter Boden								
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, hellbraun	G	3	0,50
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +		
1,50	a) Auffüllung (Kies, sandig)		ab 1, 50m Bohrhindernis						
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden								
	c) schwach feucht	d) schwer bis sehr schwer zu bohren				e) rot, grau, braun	G	4	1,50
	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)		

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 5/2

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,01	a) Auffüllung (Fliese)				0, 00-0, 35m: Kernbohrung 0, 35-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50			
	b)							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,04	a) Auffüllung (Fliesenkleber)							
	b)							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,08	a) Auffüllung (Estrich)							
	b) feinkörnig, porös							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,35	a) Auffüllung (Beton)					K	1	0,35
	b) grobkörnig							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,80	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)					G	2	0,80
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 5/2

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
2,30	a) Sand, schwach schluffig		G G	3 4	1,30 2,30		
	b)						
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Quartär	h)	i) +			
2,90	a) Schluff, feinsandig		G	5	2,90		
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, grau				
	f)	g) Quartär	h)	i) ++			
5,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig		G G	6 7	4,00 5,00		
	b) teilweise Mergelstein						
	c) steif	d) mäßig bis schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g) Quartär	h)	i) +			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 29.01.2019

Bohrung: BS 6

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,01	a) Auffüllung (Fliese)				0, 00-0, 34m: Kernbohrung 0, 34-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50			
	b)							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,05	a) Auffüllung (Fliesenkleber)							
	b)							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,10	a) Auffüllung (Estrich)							
	b) feinkörnig, porös							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,32	a) Auffüllung (Beton)							
	b) mittel- bis grobkörnig, dicht, 6x 1cm Bewehrungsstahl							
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,34	a) Auffüllung (Styropor)					K	1	0,34
	b)							
	c) fest	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 29.01.2019

Bohrung: BS 6

0m

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		G	2	0,60			
	b) Quarzkies, umgelagerter Boden							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, grau		
	f) Auffüllung	g)				h)	i) 0	
1,20	a) Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig)		G	3	1,20			
	b) umgelagerter Boden, Quarzkies, Bauschutt							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, dunkelbraun		
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +	
2,60	a) Sand, schwach schluffig		G G	4 5	2,00 2,60			
	b)							
	c) feucht bis sehr feucht	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun				
	f)	g) Quartär		h)	i) +			
5,00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig		G G	6 7	4,00 5,00			
	b) Quarzkies							
	c) sehr feucht	d) mäßig bis schwer zu bohren		e) braun				
	f)	g) Quartär		h)	i) +			
	a)							
	b)							
	c)	d)				e)		
	f)	g)				h)	i)	

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS 7

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
0,01	a) Auffüllung (Fliese)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b)						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
0,03	a) Auffüllung (Fliesenkleber)						
	b)						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
0,11	a) Auffüllung (Estrich)						
	b) feinkörnig, porös						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
0,36	a) Auffüllung (Beton)		K 1 0,36				
	b) mittel- grobkörnig, 4x1cm Bewehrungsstahl						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
1,30	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)		G 2 1,30				
	b) umgelagerter Boden, Quarzkies, Bauschutt						
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS 7

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
2,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden						
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren				e) braungrau, rot	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
2,90	a) Sand, schwach schluffig		G 4 2,90				
	b)						
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) hellbraun, braun	
	f)	g) Quartär				h)	i) +
5,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig		G G 5 6 4,00 5,00				
	b) teilweise Mergelstein						
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) olivbraun	
	f)	g) Quartär				h)	i) +
	a)						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)
	a)						
	b)						
	c)	d)				e)	
	f)	g)				h)	i)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 8

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
0,01	a) Auffüllung (PVC)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b)						
	c) fest	d) leicht zu bohren				e) hellgrau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
0,09	a) Auffüllung (Estrich)						
	b) feinkörnig, porös						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
0,48	a) Auffüllung (Beton)		K				
	b) mittel- bis grobkörnig, 5x 1cm Bewehrungsstahl						
	c) fest	d) mäßig schwer zu bohren				e) grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
0,80	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		G				
	b) Bauschutt, Kalksteinschotter, Schlacke, umgelagerter Boden						
	c) feucht	d) schwer zu bohren				e) braun, grau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) ++
1,20	a) Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig)		G				
	b) umgelagerter Boden, etwas Bauschutt						
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, hellbraun	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) 0

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 28.01.2019

Bohrung: BS 8

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
1,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		G	4	1,60		
	b) Quarzkies, umgelagerter Boden						
	c) feucht bis sehr feucht	d) mäßig schwer zu bohren					
	f) Auffüllung	g)					
		h)					
		i) 0					
3,80	a) Sand, schwach schluffig		G	5	2,60		
	b)		G	6	3,80		
	c) feucht bis sehr feucht	d) mäßig schwer zu bohren					
	f)	g) Quartär					
		h)					
		i) +					
4,60	a) Schluff, feinsandig		G	7	4,60		
	b)						
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren					
	f)	g) Quartär					
		h)					
		i) +					
5,00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig		G	8	5,00		
	b) Quarzkies						
	c) feucht bis sehr feucht	d) mäßig schwer zu bohren					
	f)	g) Quartär					
		h)					
		i) +					
	a)						
	b)						
	c)	d)					
	f)	g)					
		h)					
		i)					

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS 9

0m

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,40	a) Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig, schwach humos)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt, oberflächennah durchwurzelt					
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) dunkelbraun, grau
	f) Auffüllung	g)				h)
1,10	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig)		G 2 1,10			
	b) umgelagerter Boden					
	c) schwach feucht bis feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) hellbraun, braun
	f) Auffüllung	g)				h)
2,40	a) Sand, schwach schluffig		G 3 2,40			
	b)					
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) hellbraun, braun
	f)	g) Quartär				h)
2,90	a) Sand, schluffig		G 4 2,90			
	b)					
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, grau, oliv
	f)	g) Quartär				h)
5,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig		bei 3, 30m zugefallen G G 5 6 4,00 5,00			
	b) teilweise Sandstein					
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, dunkelgrau
	f)	g) Quartär				h)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS10

0m

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0,60	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos, schwach kiesig)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt, Pflanzenreste, Wurzeln								
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren				e) dunkelbraun	G	1	0,60
	f) Auffüllung	g)				h)			
2,30	a) Sand, schluffig								
	b)								
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) hellbraun, braun	G G	2 3	1,60 2,30
	f)	g) Quartär				h)			
2,40	a) Schluff, feinsandig, humos								
	b) Pflanzenreste								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) olivgrau, schwarz	G	4	2,40
	f)	g) Quartär				h)			
4,50	a) Sand, schluffig, schwach humos								
	b) teilweise humose Einlagerungen								
	c) feucht bis nass	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, schwarz	G G	5 6	3,40 4,50
	f)	g) Quartär				h)			
5,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig								
	b) teilweise Mergelstein								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun	G	7	5,00
	f)	g) Quartär				h)			

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS11

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt
			Entnommene Proben				
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
0,40	a) Auffüllung (Sand, schluffig, kiesig, schwach humos)		0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50				
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt, umgelagerter Boden, oberflächennah durchwurzelt						
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren				e) braungrau	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) 0
0,90	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig)		G 2 0,90				
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt, Schlacke, Bergematerial						
	c) feucht	d) mäßig bis schwer zu bohren				e) dunkelbraun, braun, schwarz	
	f) Auffüllung	g)				h)	i) +
2,40	a) Schluff, sandig		G G 3 1,40 4 2,40				
	b)						
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren				e) olivgrau, dunkelbraun	
	f)	g) Quartär				h)	i) 0
4,20	a) Sand, schluffig, schwach kiesig		G G 5 3,00 6 4,20				
	b) teilweise Sandstein						
	c) feucht bis nass	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun, olivgrau	
	f)	g) Quartär				h)	i) +
5,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig		bei 3, 10m zugefallen G 7 5,00				
	b) teilweise Sandstein						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun	
	f)	g) Quartär				h)	i) +

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS12/1

0m

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	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 schluffig)		0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-2, 20m: BS50	G	1	0,30		
	b) Kalksteinschotter, Bergematerial, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren					e) grau, schwarz	
	f) Auffüllung	g)					h)	i) ++
2,20	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		ab 2, 20m Bohrhindernis	G G	2 3	1,20 2,20		
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren bis Bohrhindernis					e) braun, grau	
	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)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS12/2

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	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 schluffig) b) Kalksteinschotter, Bergematerial, umgelagerter Boden c) schwach feucht d) schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) ++				0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50	G	1	0,30
0,70	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig) b) Bergematerial, umgelagerter Boden c) schwach feucht d) schwer zu bohren e) schwarz, dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) 0					G	2	0,70
1,80	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig) b) Bauschutt, umgelagerter Boden c) schwach feucht d) mäßig bis schwer zu bohren e) braungrau f) Auffüllung g) h) i) ++					G	3	1,80
2,50	a) Schluff, sandig b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun, braun f) g) Quartär h) i) 0					G	4	2,50
3,20	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig b) etwas Quarzkies c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) g) Quartär h) i) 0					G	5	3,20

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS12/2

0m

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig				bei 3, 30m zugefallen	G	6	4,00
	b) teilweise Sandstein					G	7	5,00
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Quartär	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)				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS14/1

0m

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,40	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			
	b) Kalksteinschotter, Bergematerial, Bauschutt, umgelagerter Boden					
	c) schwach feucht	d) schwer bis sehr schwer zu bohren				e) dunkelgrau, schwarz
	f) Auffüllung	g)				h)
1,20	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		G 1 0,40			
	b)					
	c) schwach feucht	d) sehr schwer zu bohren bis Bohrhindernis				e) braungrau
	f) Auffüllung	g)				h)
	a)		ab 1, 20m Bohrhindernis			
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)		G 2 1,20			
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS14/2

0m

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt	
0,40	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-1, 10m: BS50	G	1	0,40		
	b) Kalksteinschotter, Bergematerial, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren					e) dunkelgrau, dunkelbraun	
	f) Auffüllung	g)					h)	i) ++
1,10	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		ab 1, 10m Bohrhindernis	G	2	1,10		
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren bis Bohrhindernis					e) graubraun	
	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)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS14/3

0m

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0,40	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-1, 60m: BS50	G	1	0,40	
	b)						
	c) schwach feucht	d) mäßig bis schwer zu bohren					e) dunkelgrau, schwarz
	f) Auffüllung	g)					h)
1,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		ab 1, 60m Bohrhindernis	G	2	1,60	
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden						
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren bis Bohrhindernis					e) braungrau
	f) Auffüllung	g)					h)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)
	a)						
	b)						
	c)	d)					e)
	f)	g)					h)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS14/4

0m

1	2	3	4	5	6
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
... m	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
unter	c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe				
Ansatzpunkt	f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)	0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-5, 00m: BS50	G	1	0,30
	b) Kalksteinschotter, Quarzkies, umgelagerter Boden, Bauschutt				
	c) feucht d) schwer zu bohren e) graubraun				
	f) Auffüllung g) h) i) +				
2,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		G G	2 3	1,50 2,50
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden				
	c) schwach feucht d) schwer bis sehr schwer zu bohren e) rot, braun, grau				
	f) Auffüllung g) h) i) +				
2,80	a) Schluff, feinsandig		G	4	2,80
	b)				
	c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun, braun				
	f) g) Quartär h) i) 0				
3,20	a) Sand, schluffig		G	5	3,20
	b)				
	c) feucht d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun, braun				
	f) g) Quartär h) i) 0				
5,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig		G G	6 7	4,00 5,00
	b) teilweise Sandstein				
	c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun				
	f) g) Quartär h) i) +				

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS15/1

0m

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	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, kiesig, schwach schluffig, schwach humos)		0, 00-0, 60m: BS60	G	1	0,30		
	b) umgelagerter Boden, oberflächennah durchwurzelt, Bauschutt							
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren					e) braungrau	
	f) Auffüllung	g)					h)	i) +
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)			G	2	0,50		
	b) Bergematerial, umgelagerter Boden							
	c) feucht	d) schwer zu bohren					e) dunkelgrau, schwarz	
	f) Auffüllung	g)					h)	i) +
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		ab 0, 60m Bohrhindernis	G	3	0,60		
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht	d) schwer zu bohren bis Bohrhindernis					e) braungrau	
	f) Auffüllung	g)					h)	i) +
	a)							
	b)							
	c)	d)					e)	
	f)	g)					h)	i)
	a)							
	b)							
	c)	d)					e)	
	f)	g)					h)	i)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS15/2

0m

1	2	3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	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, kiesig, schwach schluffig, schwach humos)		0, 00-0, 50m: BS60			G	1	0,30		
	b) umgelagerter Boden, Bauschutt, oberflächennah durchwurzelt									
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren							e) braungrau	
	f) Auffüllung	g)							h)	i) +
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig)		ab 0, 50m Bohrhindernis			G	2	0,50		
	b) Bauschutt, umgelagerter Boden, Bergematerial									
	c) feucht	d) schwer zu bohren bis Bohrhindernis							e) braungrau, dunkelbraun	
	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)

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 22.01.2019

Bohrung: BS15/3

0m

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,40	a) Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig, schwach humos) b) umgelagerter Boden, Bauschutt, Kalksteinschotter, Bergematerial, oberflächennah durchwurzelt c) feucht d) schwer zu bohren e) braungrau, dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges 0, 00-1, 00m: BS60 1, 00-2, 30m: BS50	G	1	0,40
2,30	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig) b) Bauschutt, umgelagerter Boden c) schwach feucht d) schwer zu bohren bis Bohrhindernis e) braungrau, dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) ++		ab 2, 30m Bohrhindernis	G G	2 3	1,00 2,30
	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)					

Projekt: 120374 RE, Forum Herten

Datum: 23.01.2019

Bohrung: BS16

0m

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt	
1,20	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Bauschutt, Kalksteinschotter, umgelagerter Boden							
	c) schwach feucht bis feucht	d) schwer zu bohren				e) dunkelbraun, dunkelgrau		
	f) Auffüllung	g)				h)	i) ++	
4,60	a) Sand, schluffig		G G G G					
	b)					2	3	4
	c) feucht bis nass	d) mäßig schwer zu bohren				e) hellbraun, braun		
	f)	g) Quartär				h)	i) 0	5
5,00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig		G					
	b) Quarzkies					6	5,00	
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren				e) braun		
	f)	g) Quartär				h)	i) +	
	a)							
	b)							
	c)	d)				e)		
	f)	g)				h)	i)	
	a)							
	b)							
	c)	d)				e)		
	f)	g)				h)	i)	

**ANLAGE 3 CHEMISCHE UNTERSU-
CHUNGSERGEBNISSE**

Anlage 3.1

Klassifikation der Auffüllungen gemäß LAGA Bauschutt

Bezeichnung	Zuordnungswerte LAGA Mitteilungen "TR Bauschutt" vom 1997				Einstufung
	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Parameter	Einheit				
Feststoff					
Arsen ²⁾	mg/kg	20	-	-	-
Blei ²⁾	mg/kg	100	-	-	-
Cadmium ²⁾	mg/kg	0,6	-	-	-
Chrom(gesamt) ²⁾	mg/kg	50	-	-	-
Kupfer ²⁾	mg/kg	40	-	-	-
Nickel ²⁾	mg/kg	40	-	-	-
Quecksilber	mg/kg	0,3	-	-	-
Zink ²⁾	mg/kg	120	-	-	-
ΣPAK	mg/kg	1	5 (20) ³⁾	15 (50) ³⁾	75 (100) ³⁾
ΣPCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1,0
EOX	mg/kg	1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300 ¹⁾	500 ¹⁾	1000 ¹⁾
Eluat					
pH-Wert		7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1.500	2.500	3.000
Chlorid	mg/l	10	20	40	150
Sulfat	mg/l	50	150	300	600
Arsen	µg/l	10	10	40	50
Blei	µg/l	20	40	100	100
Cadmium	µg/l	2,0	2,0	5	5
Chrom	µg/l	15,0	30,0	75	100
Kupfer	µg/l	50	50	150	200
Nickel	µg/l	40	50	100	100
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	100	100	300	400
Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100

19-08507-001 MP 01 Auffüllung ET: 0,12 - 2,60 m u. GOK	19-08507-002 MP 02 Auffüllung ET: 0,34 - 1,60 m u. GOK	19-08507-005 MP 05 Auffüllung ET: 0,00 - 1,20 m u. GOK	19-08507-007 MP 07 Auffüllung ET: 0,00 - 2,00 m u. GOK
Z 1.2	Z 1.2	Z 2	Z 2
11,80	8,60	8,90	5,40
12,50	22,40	82,40	19,70
0,10	0,11	0,22	0,20
17,20	16,60	22,70	21,20
10,20	24,20	36,80	18,80
11,40	11,10	24,20	20,70
<0,1	< 0,1	0,25	< 0,1
39,00	44,00	135,00	88,00
3,41	4,19	23,11	43,11
0,00	0,00	0,00	0,00
<1	< 1	< 1	< 1
<50	< 50	< 50	< 50
10,20	10,00	10,80	10,50
155,00	246,00	351,00	245,00
4,50	4,10	9,30	5,70
25,80	54,60	62,20	36,50
14,00	11,00	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 1	< 1	< 1	< 1
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10

n.n. = nicht nachweisbar n.u. = nicht untersucht n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

1) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2) Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

3) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

Anlage 3.2

Klassifikation der gewachsenen Böden gemäß LAGA Boden

Bezeichnung	Zuordnungswerte							Einstufung
	LAGA Mitteilungen "TR-Böden" vom 05.11.2004							
	Einheit	Z0		Z0* 1)		Z1.1	Z1.2	
Sand		Lehm / Schluff	Ton					
Feststoff								
Arsen	mg/kg	10	15	20	15/20 2)	45		150
Blei	mg/kg	40	70	100	140	210		700
Cadmium	mg/kg	0,4	1,0	1,5	1 3)	3,0		10,0
Chrom(gesamt)	mg/kg	30	60	100	120	180		600
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120		400
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150		500
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1,0	0,7 4)	2,1		7
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1,0	1,0	1,5		5
Zink	mg/kg	60	150	200	300	450		1.500
Cyanide,gesamt	mg/kg					3		10
EOX	mg/kg	1 8)	1	1	1 6)	3		10
KW-Index, mobiler Anteil (C10-C22)	mg/kg				200	300		1.000
Kohlenwasserstoffe 2)	mg/kg	100	100	100	400 7)	600 7)		2.000 7)
ΣBTEX	mg/kg	1	1	1	1	1		1
ΣLHKW	mg/kg	1	1	1	1	1		1
ΣPCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5
ΣPAK	mg/kg	3	3	3	3	3 (9) 10)		30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3
TOC	Gew%	0,5 (1,0) 5)	0,5 (1,0) 5)	0,5 (1,0) 5)	0,5 (1,0) 5)	1,5		5
Eluat								
pH-Wert 3)		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit 3)	µS/cm	250	250	250	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	30	30	30	30	30	50	100 11)
Sulfat	mg/l	20	20	20	20	20	50	200
Arsen	µg/l	14	14	14	14	14	20	60 12)
Blei	µg/l	40	40	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	20	20	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	15	15	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	150	150	150	150	150	200	600
Cyanide,gesamt	µg/l	5	5	5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	20	20	20	20	20	40	100

19-08507-003 MP 03 gewachsener Boden ET: 2,50 - 4,00 m u. GOK	19-08507-004 MP 04 gewachsener Boden ET: 0,80 - 2,90 m u. GOK	19-08507-006 MP 06 gewachsener Boden ET: 1,80 - 4,00 m u. GOK	19-08507-008 MP 08 gewachsener Boden ET: 1,10 - 2,90 m u. GOK
Z 0	Z 0	Z 2	Z 0
4,50	3,30	6,80	4,50
7,90	4,60	7,10	7,00
< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21,90	15,90	18,40	14,60
6,40	3,50	5,70	4,00
12,50	8,70	10,10	8,30
< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27,00	15,00	22,00	19,00
0,19	< 0,05	0,34	< 0,05
< 1	< 1	< 1	< 1
< 50	< 50	< 50	< 50
< 50	< 50	< 50	< 50
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	1,75	0,43
< 0,05	< 0,05	0,16	< 0,05
0,20	0,10	0,30	0,30
8,50	8,50	8,20	8,20
67,00	81,00	110,00	107,00
1,60	1,50	2,70	2,00
3,10	7,20	17,30	11,30
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 1	< 1	< 1	< 1
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 10	< 10	< 10	< 10
< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
< 10	< 10	< 10	< 10
< 5	< 5	19,00	< 5
< 10	< 10	< 10	< 10

n.n. = nicht nachweisbar n.u. = nicht untersucht n.b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden
 1) maximale Feststoffgehalten für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel für die Verfüllung von Abgrabungen")
 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.
 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
 5) Bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
 7) Die angegebenen Zuordnungswerte ohne Klammer gelten für KW mit einer Kettenlänge von C10 bis C22, diejenigen in der Klammer für Kettenlängen von C10 bis C40. ---Die Werte sind hier direkt über die Zelle KW-Index, mobiler Anteil (C10-C22) realisiert ---
 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 10) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
 11) bei natürlich Böden in Ausnahmefällen bis 300mg/l
 12) bei natürlich Böden in Ausnahmefällen bis 1200 µg/l

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Eddesser Straße 1 // 31234 Edemissen // Deutschland

CDM Smith Consult GmbH
- Herr Simon Schmidt -
Am Umweltpark 5
44793 Bochum

Holger Ebert
T 05176 989757
F 05176 989744
holger.ebert@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 19-08507/1

Probe-Nr.: 19-08507-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung	Bestimmungsgrenze	Methode
	MP 01 Auffüllung aus BS 1/2+ BS1/3+BS1/4+BS2/2+BS2/3+BS2/4+BS3/1/2+BS 5/1/3+BS5/1/4 <small>Probe-Nr. Einheit</small> 19-08507-001		
Analyse der Originalprobe			
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*	DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,8	0,1 DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C			
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,40	0,05 DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	11,8	1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	12,5	1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,10	0,1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	17,2	1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	10,2	1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	11,4	1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1 DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	39,0	10 DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1 DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50 LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50 LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,8	0,1 DIN ISO 10694: 1996-08;L

20190227-16723511

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugswise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 01 Auffüllung aus BS 1/2+ BS1/3+BS1/4+BS2/2+BS2/3+BS2/4+BS3/1/2+BS 5/1/3+BS5/1/4 19-08507-001	Bestimmungsgrenze	Methode
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,26	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,78	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,46	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,22	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,34	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,26	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 01 Auffüllung aus BS 1/2+ BS1/3+BS1/4+BS2/2+BS2/3+BS2/4+BS3/1/2+BS 5/1/3+BS5/1/4			
		19-08507-001		
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,13	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,39	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,32	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,25	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	3,41		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,96		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		10,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	155		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	4,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	25,8	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	14	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L

Parameter	Probenbezeichnung	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit		
	MP 01 Auffüllung aus BS 1/2+ BS1/3+BS1/4+BS2/2+BS2/3+BS2/4+BS3/1/2+BS 5/1/3+BS5/1/4 19-08507-001		
Hinweise zur Probenvorbereitung			
Säureaufschluss		+	DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+	DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 5 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		MP 02 Auffüllung aus BS 6/2+6/3+BS7/1+BS7/3		
		19-08507-002		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	88,5	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,30	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	8,6	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	22,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,11	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	16,6	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	24,2	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	11,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	44,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 02 Auffüllung aus BS 6/2+6/3+BS7/1+BS7/3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		19-08507-002		
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,49	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,97	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,61	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,25	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,37	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,29	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	0,16	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,46	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,33	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,26	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	4,19		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	1,04		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 02 Auffüllung aus BS 6/2+6/3+BS7/1+BS7/3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		10,0	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	246		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	4,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	54,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	11	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 8 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-003
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		MP 03 gew. Boden aus BS 1/5+2/5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			19-08507-003		
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			Lehm/Schluff		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		85,8	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		0,19	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS		4,5	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS		7,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		21,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS		6,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS		12,5	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS		27,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		0,2	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTX					
Benzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 03 gew. Boden aus BS 1/5+2/5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			19-08507-003		
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		0,00		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,00		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 03 gew. Boden aus BS 1/5+2/5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		19-08507-003		
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	67		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	1,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	3,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Seite 11 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-004
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	MP 04 gew. Boden aus BS3/2/4+BS6/4+BS7/4	Probe-Nr. Einheit		
		19-08507-004		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	89,4	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	3,3	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	4,6	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	15,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	3,5	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	8,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	15,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,1	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 04 gew. Boden aus BS3/2/4+BS6/4+BS7/4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 04 gew. Boden aus BS3/2/4+BS6/4+BS7/4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	81		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	1,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	7,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Seite 14 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-005
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 05 Auffüllung aus BS12/1/1+BS12/1/2+BS12/1/3+BS12/2/1+BS12/2/ 2+BS12/2/3+BS14/2/1+BS14/2/2+BS14/4/1+14/4/ 2+14/4/3 19-08507-005			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)	nicht spezifisch*			DIN 19682-2: 2014-07:L
Trockenrückstand 105°C	% OS	89,0	0,1	DIN EN 12880: 2001-02:L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	3,9	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04:L
Arsen	mg/kg TS	8,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Blei	mg/kg TS	82,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Cadmium	mg/kg TS	0,22	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Chrom gesamt	mg/kg TS	22,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Kupfer	mg/kg TS	36,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Nickel	mg/kg TS	24,2	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Quecksilber	mg/kg TS	0,25	0,1	DIN EN 1483: 2007-07:L
Thallium	mg/kg TS	0,11	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Zink	mg/kg TS	135	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04:L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12:L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12:L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	4,2	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08:L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	0,268	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L
Toluol*	mg/kg TS	0,859	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	0,560	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L
o-Xylol*	mg/kg TS	0,134	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	1,87		DIN EN ISO 22155: 2016-07:L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 05 Auffüllung aus				
BS12/1/1+BS12/1/2+BS12/1/3+BS12/2/1+BS12/2/2+BS12/2/3+BS14/2/1+BS14/2/2+BS14/4/1+14/4/2+14/4/3				
19-08507-005				
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,5	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	0,17	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	2,8	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	0,63	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthren	mg/kg TS	4,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	3,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	2,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	2,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	1,6	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	0,86	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	1,8	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,14	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	1,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	1,1	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	23,11		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	4,86		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 05 Auffüllung aus				
BS12/1/1+BS12/1/2+BS12/1/3+BS12/2/1+BS12/2/2+BS12/2/3+BS14/2/1+BS14/2/2+BS14/4/1+14/4/2+14/4/3				
19-08507-005				
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		10,8	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	351		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	9,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	6,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	62,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 17 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-006
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 06 gew. Boden aus BS12/2/4+BS12/2/5+BS12/2/6+BS14/4/4+BS14/4/5+BS14/4/6 19-08507-006				
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	86,8	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,34	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	6,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	7,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	18,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	5,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	10,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	22,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,3	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 06 gew. Boden aus BS12/2/4+BS12/2/5+BS12/2/6+BS14/4/4+BS14/4/ 5+BS14/4/6 19-08507-006	Bestimmungsgrenze	Methode
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,28	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,48	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,25	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,15	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,15	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,16	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,75		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,28		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 06 gew. Boden aus BS12/2/4+BS12/2/5+BS12/2/6+BS14/4/4+BS14/4/ 5+BS14/4/6 19-08507-006	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	110		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	2,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	19	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	17,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 20 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-007
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 07 Auffüllung aus BS15/3/1+BS15/3/2+BS15/3/3+BS/16+BS11/1+B S11/2 19-08507-007				
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	88,9	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,14	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	5,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	19,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,20	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	21,2	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	18,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	20,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	88,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	110	50	LAGA KW04: 2009-12;L
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	2,3	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 07 Auffüllung aus BS15/3/1+BS15/3/2+BS15/3/3+BS/16+BS11/1+B S11/2 19-08507-007	Bestimmungsgrenze	Methode
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,2	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	0,37	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	0,27	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	3,6	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	0,60	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthren	mg/kg TS	11	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	7,5	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	1,6	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,82	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	4,7	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	2,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	3,8	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,35	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	3,7	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	2,3	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	43,11		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	13,00		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 07 Auffüllung aus BS15/3/1+BS15/3/2+BS15/3/3+BS/16+BS11/1+B S11/2 19-08507-007	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		10,5	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	245		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	5,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	36,5	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

KW-Typ LAGA KW04:2009-12

Die Probe enthält hochsiedende Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur > 525°C (Tetracontan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Seite 23 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-008
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 08 gew. Boden aus BS9/3+BS9/4+BS10/36+BS11/4				
19-08507-008				
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	88,9	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	4,5	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	7,0	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	14,6	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	4,0	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	8,3	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	19,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,3	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 08 gew. Boden aus BS9/3+BS9/4+BS10/36+BS11/4 19-08507-008	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,17	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,43		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA-Merkbl. Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 08 gew. Boden aus BS9/3+BS9/4+BS10/36+BS11/4 19-08507-008	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382: 2003-05;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	107		DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	2,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	11,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Seite 26 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-009
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	BS 9/5 (2,9-4,0m)			
		19-08507-009		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	85,4	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 27 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-010
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	BS 10/7 (4,5-5,0m)			
		19-08507-010		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	85,7	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 28 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-011
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
BS 11/7 (4,2-5,0m)				
19-08507-011				
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	85,5	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 29 von 29 zum Prüfbericht Nr. 19-08507/1

20190227-16723511

Probe-Nr.: 19-08507-012
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: CDM Smith Consult GmbH, Am Umweltpark 5, 44793 Bochum / 50224
Projektbezeichnung: 120374 - Chemische Analysen
Probeneingang am / durch: 19.02.2019 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 20.02.2019 - 27.02.2019

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	BS 10/4 (2,3-2,4m)			
		19-08507-012		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	83,1	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04: 2009-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

i.A. S. Bliefernich

27.02.2019

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuer)