GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Boden- und Baugrundgutachten

Internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr 2027
am Standort Gelsenkirchen
Zukunftsinsel mit Nordsternpark

F6
Freifläche um Kohlenbunker



Juli 2022

Auftraggeber:	Stadt Gelsenkirchen 45888 Gelsenkirchen
Projekt-Nr.:	559-BU-2111
Projektbearbeiter:	Dipl.-Geol. A. Kalippke M. Sc. Geow. S. Beyer
Kontakt	Weg am Kötterberg 25 44807 Bochum Tel: 0234 950170 Fax: 0234 95017 29 E-Mail: kontakt@geobau.info www.geobau.info

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Vorgang 5
2 Verwendete Unterlagen 5
3 Örtliche Verhältnisse 6
4 Durchgeführte Untersuchungen 8
4.1 Geländearbeiten 8
4.2 Chemische Untersuchungen 9
5 Untersuchungsergebnisse 11
5.1 Bodenaufbau 11
5.2 Chemische Analysen zur abfalltechnischen Einstufung von Aushubböden 11
5.3 Chemische Analysen zur Untersuchungen von Oberbodenmischproben 14
6 Gefährdungsabschätzung 15
7 Zusammenfassung 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben für chemische Untersuchungen 10
Tabelle 2: Zusammenfassung der Bewertung gem. LAGA Boden und LAGA Bauschutt 14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Zukunftsinsel zwischen der Emscher im Norden und dem Rhein-Herne-Kanal im Süden 6
Abbildung 2: Bodenrestriktionen [1] 7
Abbildung 3: Übersicht über das Untersuchungsgebiet 8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
Anlage 2: Lageplan mit Untersuchungsflächen, M 1 : 2.000
Anlage 3: Detaillageplan mit Eintragung der Bohrpunkte, M 1 : 750
Anlage 4: Lageplan Oberbodenmischproben
Anlage 5: Schichtenverzeichnisse
Anlage 6: Bohrprofile
Anlage 7: Vermessungsprotokoll
Anlage 8: Analysentabellen LAGA
Anlage 9: Lageplan mit Darstellung der abfalltechnischen Einstufung
Anlage 10: Analysentabelle Oberbodenmischproben
Anlage 11: Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

1 Veranlassung und Vorgang

Auf dem ehemaligen Kokerei-Standort der Zeche Nordstern in Gelsenkirchen soll 2027 die internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr (IGA 2027) auf der zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal liegenden Zukunftsinsel stattfinden.

Im Untergrund befinden sich nachweislich erhebliche Boden- und Grundwasserbelastungen sowie massive Fundamente, die für die dort 1997 stattgefundene Bundesgartenschau (BUGA) nur geringmächtig abgedeckt wurden. Unter Teilfächen wurden Altlasten durch eine qualifizierte Abdichtung eingekapselt. Für die im Zuge der IGA 2027 geplanten Bodeneingriffe sind daher im Vorfeld umfangreiche Boden- sowie im Bereich neu zu errichtender Baukörper Baugrunduntersuchungen notwendig.

Die Geobau GmbH wurde von der Stadt Gelsenkirchen mit diesen Untersuchungen beauftragt.

Für die Untersuchungen und deren gutachterlichen Bewertung wurde das ca. 28 ha große Gelände in mehrere Teilflächen unterteilt.

In diesem Bericht sind die Ergebnisse für die Untersuchungen im Freibereich um den Kohlenbunker herum (Teilflläche F6) zusammengestellt.

2 Verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

[1] Auslobungstext Realisierungswettbewerb „internationale Gartenausstellung (IGA), Metropole Ruhr 2027, Zukunftsgarten Gelsenkiurchen „Zukunftsinsel mit Nordsternpark+“, offener internationaler freiraumplanerischer Realisierungswettbewerb nach RPW 2013 im Anwendungsbereich der VgV, Stadt Gelsenkirchen, 14.08.2020

[2] Geodateninfrastruktur Nordrhein-Westfalen GEOportal.NRW

[3] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2004): Mitteilung Nr. 20 – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln

[4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Juli 1999

[5] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021

3 Örtliche Verhältnisse

Die Zukunftsinsel umfasst einen Teil der zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal gelegenen Emscherinsel (s. Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage der Zukunftsinsel zwischen der Emscher im Norden und dem Rhein-Herne-Kanal im Süden

Große Teile des Gebietes wurden in den 1990er Jahren im Rahmen der Brundesgartenschau überplant und der Wandel von der Industrieanlage zum Landschaftspark vollzogen. Seit der BUGA 1997 wird der Park als Naherholungs- und Freizeitfläche von der Bevölkerung genutzt.

Im Zuge der IGA 2027 wird der ca. 28 ha große Inselbereich zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal Teil der Ausstellungsflächen des Zukunftgartens sein.

Da sich die Zukunftsinsel Gelsenkirchen auf einem ehem. Industriestandort mit Zechen- und Kokerei- sowie Hafennutzungen befindet, ist mit erheblichen Bodenbelastungen zu rechnen. Im Zuge des Rückbaus der Zeche Nordstern und der Herrichtung der Fläche für die BUGA 1997 wurden einerseits massive Fundamente im Boden belassen, andererseits wurden kontaminierte Aushubmassen in Umlagerungsbauwerken gesichert eingebaut (s. Abbildung 2).

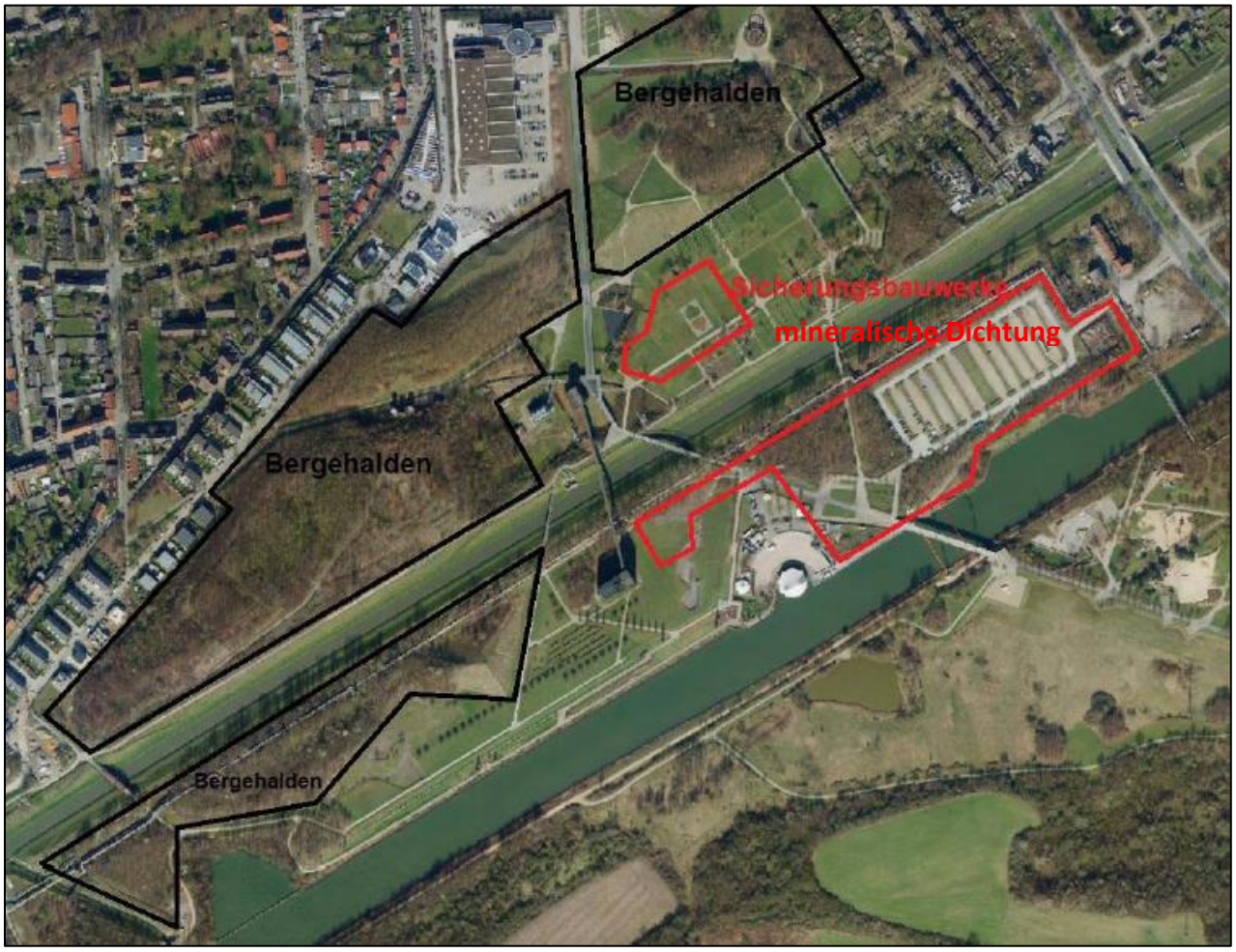


Abbildung 2: Bodenrestriktionen [1]

Der Grundwasserflurabstand schwankt im gesamten Gebiet zwischen ca. 3 m und rd. 12 m unter Geländeoberkante. Aufgrund der bekannten massiven Boden- und Grundwasserbelastungen im Bereich der Zukunftsinsel ist eine Nutzung des Grundwassers auszuschließen.

Bei der Fläche F6 handelt es sich um den Freibereich um den Kohlenbunker herum (s. Abbildung 3).

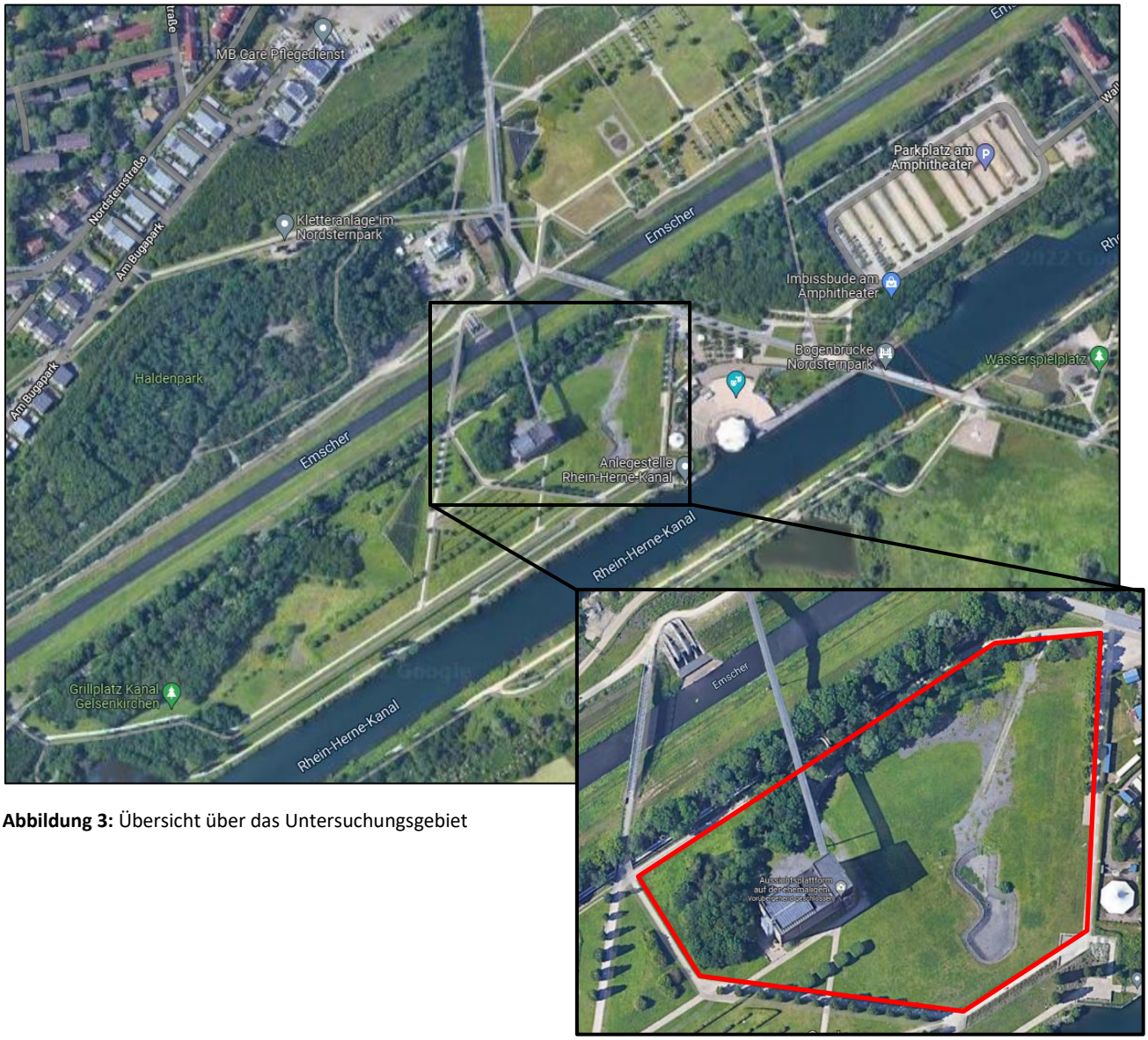


Abbildung 3: Übersicht über das Untersuchungsgebiet

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Geländearbeiten

Für die Erkundung des Untergrundes und zur Entnahme von Bodenproben wurden im Zeitraum vom 23.02. bis 05.03.2022 16 Rammkernsondierungen (F6_RKS 1 bis 16) bis in eine max. Tiefe von 5,0 m u. GOK angelegt. Die Tiefe der Sondierungen wurde dabei entsprechend der im Zuge der Geländegestaltung geplanten Aushubtiefen gewählt. So wurden die tiefsten Sondierungen mit 4 bis 5 m Endteufe nördlich des „Stegs Kanalblick“ abgeteuft (RKS 10, 12 und 13).

Die Bohrungen RKS 1 und 2 wurden im nach vorhandenen Unterlagen vermuteten Bereich der mineralischen Abdichtung abgeteuft. Bis zur max. Bohrtiefe von 1,5 m wurde hier jedoch kein Hinweis auf die Abdichtung vorgefunden. Alle weiteren Sondierungen wurden außerhalb der mineralischen Abdichtung gebohrt (s. Anlage 3).

Aus den Rammkernsondierungen wurden insgesamt 73 gestörte Bodenproben entnommen und in Schraubgläser gefüllt. Eine organoleptische Prüfung der Bodenproben fand bereits bei der Probenahme vor Ort statt.

Im Anschluss an die Bohrarbeiten wurden die Löcher mit Tonpellets verfüllt.

Der Lageplan mit Eintragung der Bohransatzpunkte ist in Anlage 3 zu finden. Das Vermessungsprotokoll ist in Anlage 7 beigelegt.

Neben den Rammkernsondierungen wurden mit Ausnahme stark bewachsener Bereiche auf der gesamten Fläche Oberbodenuntersuchungen gem. BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch durchgeführt. Hierfür wurde die Fläche in elf Teilstücke zu je ca. 1.000 m² unterteilt. Pro Teilstück wurde dann mit Hilfe eines Bohrstocks und aus ca. 20 Einzeleinstichen jeweils eine Mischprobe aus der Tiefenstufe 0 – 10 cm und eine Mischprobe aus der Tiefenstufe 10 – 35 cm entnommen.

4.2 Chemische Untersuchungen

Für eine abfalltechnische Einstufung wurden aus ausgewählten Einzelproben insgesamt 12 Mischproben (F6_MP 1 bis 12) erstellt und zur Analytik auf die Parameter der LAGA Boden an die Laboratorien Dr. Döring in Bremen übergeben. Außerdem wurde eine Einzelprobe (F6_RKS 9/5) ebenfalls auf die Parameter der LAGA Boden untersucht.

Das Material der Mischproben MP 1 und MP 2 stammt aus dem Bereich zwischen der Mobilitätsachse und dem Grünblauen-Band (RKS 1 und 2). Bei der MP 1 handelt es sich um die Einzelproben der Auffüllung aus umgelagertem Boden mit geringen Beimengungen an Gesteinsbruch bis 1,3 m Tiefe. Die MP 2 repräsentiert das darunter liegende Bergematerial.

Die Sondierungen RKS 3, 4 und 5 wurden im Abgrabungsbereich des Grünblauen-Bands angelegt. Die hier vorgefundene Auffüllung aus Schluff/Feinkies und Bauschutt wurde in der MP 3 zusammengefasst (s. Tabelle 1). Bei der MP 4 handelt es sich um das in diesem Bereich vorgefundene Bergematerial.

Die Auffüllung aus den Sondierungen RKS 6, 7 und 8 westlich des Amphitheaters wurde in der MP 5 chemisch untersucht.

Die RKS 9 und 10 wurden ebenfalls westlich des Amphitheaters abgeteuft. Die bis max. 1,8 m u. GOK vorgefundene Auffüllung aus feinsandigem Schluff wurde in der MP 6 zusammengefasst. In der RKS 9 wurde ab 1,8 m Tiefe eine Auffüllung aus Sand, Bauschutt und Schlacke vorgefunden, die als Einzelprobe untersucht wurde (RKS 9/5). In der MP 7 wurden die Einzelproben des in der RKS 10 aufgeschlossenen Bergematerials vereint.

Nördlich des Stegs Kanalblick befinden sich die Bohrungen RKS 11, 12 und 13. Die hier vorgefundene Auffüllung wurde entsprechend ihrer Zusammensetzung in drei Tiefenstufen unterteilt und

die Einzelproben der Sondierungen in den Mischproben MP 8 bis 10 zusammengefasst. Bei der MP 11 handelt es sich um den anstehenden Boden im Bereich der RKS 12 und 13.

Die Auffüllung aus dem Bereich südlich des Kohlenbunkers (RKS 14 bis 16) wurde in der MP 12 zusammengefasst und chemisch untersucht.

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die Zusammenstellung der Mischproben.

Probenbe-zeichnung	aus Einzelpro-ben	Entnahmetiefen (min./max. m u. GOK)	Bereich	Beschreibung
F6_MP 1	1/2, 2/1, 2/2	0,0/0,4 - 1,0/1,3	Zwischen Mobilitäts-achse und Grün-blauem Band	Auffüllung (Schluff, feinsandig, ver. Gesteinsbruch)
F6_MP 2	1/3, 2/3	1,0/1,3 - 1,5		Auffüllung (Bergematerial)
F6_MP 3	3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 4/2, 4/3, 4/4, 5/2, 5/4, 5/5, 5/6	0,3/0,8 - 2,3/2,5	Abgrabungsbereich Grünblaues Band	Auffüllung (Schluff/Feinkies, Bauschutt)
F6_MP 4	3/6, 4/5, 5/3, 5/7	0,5/2,5 - 0,9/3,0		Auffüllung (Bergematerial)
F6_MP 5	6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 8/2, 8/3	0,5/0,7 - 1,5	Westlich Amphitheater	Auffüllung (Schluff, feinsandig)
F6_MP 6	9/2, 9/3, 9/4, 10/2, 10/3, 10/4	0,5 - 1,6/1,8		Auffüllung (Schluff, feinsandig)
F6_RKS 9/5	9/5	1,8 - 2,5		Auffüllung (Sand, Bauschutt, Schlacke)
F6_MP 7	10/5, 10/6, 10/7, 10/8	1,6 - 3,8		Auffüllung (Bergematerial)
F6_MP 8	11/2, 12/2, 12/3, 13/2	0,4 - 1,4/1,7	Nördlich Steg Kanal-blick	Auffüllung (Schluff/Sand)
F6_MP 9	11/3, 12/4, 13/3	1,4/1,7 - 2,0		Auffüllung (Granulat)
F6_MP 10	11/4, 12/5, 12/6, 13/4, 13/5	2,0 - 3,0/4,0		Auffüllung (Bergematerial)
F6_MP 11	12/7, 13/6	4,0 - 5,0		Sand, stark schluffig
F6_MP 12	14/2, 15/2, 16/2	0,5 - 1,5	Südl. Kohlenbunker	Auffüllung (Schluff, feinsandig)

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben für chemische Untersuchungen

Neben den abfalltechnischen Untersuchungen wurden auch Oberbodenuntersuchungen gem. der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch durchgeführt. Hierfür wurden die aus den Tiefenstufen 0 – 10 und 10 – 35 cm gewonnenen Proben auf die Parameter gem. BBodSchV Anh. 2 Pkt. 1.4 untersucht.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenaufbau

Unterhalb eines max. 0,8 m mächtigen Mutterbodens wurde auf der gesamten Fläche zunächst ein umgelagerter Boden (Schluff, feinsandig, z.T. schwach tonig und/oder feinkiesig) mit vereinzelt geringen Beimengungen an Gesteinsbruch vorgefunden.

In den Sondierungen RKS 3 bis 5 im Bereich des Grünblauen-Bands wurden einzelne Lagen aus umgelagertem Kies mit einer max. Mächtigkeit von 0,7 m aufgeschlossen.

Mit Ausnahme der RKS 9 wurde in allen Sondierungen mit einer Bohrtiefe von > 1,5 m Bergematerial bis in eine max. Tiefe von 4 m u. GOK vorgefunden.

In RKS 12 und 13 wurde ab 4,0 m Tiefe der anstehende Boden (Auensand) als stark schluffiger, feinsandiger Mittelsand bis zur Endteufe (5,0 m) angetroffen.

Sämtliche entnommenen Bodenproben wurden als erdfeucht bis schwach feucht angesprochen. Bei der organoleptischen Prüfung vor Ort wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

5.2 Chemische Analysen zur abfalltechnischen Einstufung von Aushubböden

Für die abfalltechnische Einstufung wurden aus ausgewählten Einzelproben insgesamt 12 Mischproben (F6_MP 1 bis 12) erstellt und auf die Parameter der LAGA Boden chemisch untersucht. Zusätzlich wurde eine Einzelprobe auf die LAGA untersucht. Die in den Mischproben MP 2, 3, 4, 7, 9 und 10 sowie in der Einzelprobe F6_RKS 9/5 untersuchten Auffüllungen wurden aufgrund des Anteils an mineralischen Fremdbestandteilen von > 10 % nach LAGA Bauschutt bewertet. Bei den Mischproben MP 1, 5, 6, 8 und 12 handelt es sich ebenfalls um Auffüllungen. Diese bestehen jedoch nur aus umgelagertem Boden mit z.T. sehr geringen Anteilen an Gesteinsbruch, so dass sie nach LAGA Boden bewertet wurden. Das in der MP 11 untersuchte geogene Bodenmaterial wurde ebenfalls nach LAGA Boden bewertet. Des Weiteren wurden sämtliche Analysenergebnisse den Materialwerten der ab dem 01.08.2023 geltenden Mantelverordnung [5] gegenübergestellt und die untersuchten Proben den entsprechenden Materialklassen zugeordnet.

In der Anlage 8 sind die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten der LAGA Boden und der LAGA Bauschutt gegenübergestellt. In Tabelle 5 sind die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt.

In der Anlage 9 ist die abfalltechnische Einstufung im Lageplan dargestellt.

Für sämtliche untersuchten Proben werden mindestens die Zuordnungswerte Z 2 entsprechend der LAGA Boden bzw. der LAGA Bauschutt eingehalten.

Die untersuchten Auffüllungen im Abgrabungsbereich des Grünblauen-Bands sowie nördlich davon (MP 1 bis 4) sind der Einbauklasse Z 1.2 gem. LAGA Boden (MP 1) bzw. LAGA Bauschutt (MP 2

bis 4) zuzuordnen. Ausschlaggebend für die Bewertung sind dabei in jeder der vier untersuchten Proben andere Parameter (s. Tabelle 2).

Nach der MantelVO handelt es sich bei den oberen Auffüllungen aus umgelagertem Boden zwischen der Mobilitätsachse und dem Grünblauen Band sowie im Abgrabungsbereich des Grünblauen Bands um ein Bodenmaterial der Klasse 0 (MP 1) bzw. F0* (MP 3). Für das aus beiden Bereichen untersuchte Bergematerial (MP 2 und MP 4) liegen die TOC-Gehalte jeweils oberhalb des Materialwertes für F3-Material.

Probe	Beschreibung	Entnahmetiefen (min./max. m u. GOK)	Lage	Einstufung nach LAGA mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter		Einstufung nach MantelVO mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter	
F6_MP 1	Auffüllung (Schluff, feinsandig, ver. Gesteinsbruch)	0,0/0,4 - 1,0/1,3	Zwischen Mobilitätsachse und Grünblauem Band	Z 1.2 LAGA Boden	As (17 mg/kg), TOC (0,83 Masse-%)	BM-0 / BG-0	-
F6_MP 2	Auffüllung (Bergematerial)	1,0/1,3 - 1,5		Z 1.2 LAGA Bauschutt	As (31 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (11,8 Masse-%)
F6_MP 3	Auffüllung (Schluff/Feinkies, Bauschutt)	0,3/0,8 - 2,3/2,5	Abgrabungsbereich Grünblaues Band	Z 1.2 LAGA Bauschutt	PCB (0,111 mg/kg	BM-F0* / BG-F0*	-
F6_MP 4	Auffüllung (Bergematerial)	0,5/2,5 - 0,9/3,0		Z 1.2 LAGA Bauschutt	PAK (7,472 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (10,1 Masse-%)

Tabelle 2: Zusammenfassung der Bewertung untersuchter Bodenproben zwischen Mobilitätsachse und grünblauem Band

Die westlich des Amphitheaters liegende Auffüllung aus umgelagertem Boden (MP 5 und 6) bis max. 1,8 m u. GOK entspricht der Einbauklasse Z 0 nach der hier anzusetzenden LAGA Boden. Nach der MantelVO sind beide Proben der Materialklasse BM-0 zuzuordnen (s. Tabelle 3).

Im Bereich der RKS 9 wurde für die darunter liegende Auffüllung aus Sand, Bauschutt und Schlacke (F6_RKS 9/5) die Einbauklasse Z 2 gem. LAGA Bauschutt ermittelt. Das in der MP 7 untersuchte Bergematerial aus den Einzelproben der RKS 10 (Tiefenstufe 1,6 – 3,8 m) entspricht ebenfalls der Einbauklasse Z 2 gem. LAGA Bauschutt. Gem. MantelVO liegt in der Einzelprobe RKS 9/5 der PAK-Gehalt oberhalb des Materialwertes der Klasse F3. In der MP 7 liegt der TOC-Gehalt oberhalb des Materialwertes der Klasse F3.

Probe	Beschreibung	Entnahme-tiefen (min./max. m u. GOK)	Lage	Einstufung nach LAGA mit Angabe der ausschlag-gebenden Parameter		Einstufung nach Man-telVO mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter	
F6_MP 5	Auffüllung (Schluff, fein-sandig)	0,5/0,7 - 1,5	Westl. Amphietheater	Z 0 LAGA Boden	-	BM-0 / BG-0	-
F6_MP 6	Auffüllung (Schluff, fein-sandig)	0,5 - 1,6/1,8		Z 0 LAGA Boden	-	BM-0 / BG-0	-
F6_RKS 9/5	Auffüllung (Sand, Bau-schutt, Schla-cke)	1,8 - 2,5		Z 2 LAGA Bauschutt	PAK (37,731 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	PAK (37,73 mg/kg)
F6_MP 7	Auffüllung (Bergematerial)	1,6 - 3,8		Z 2 LAGA Bauschutt	PAK (26,557 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (13,9 Masse-%)

Tabelle 3: Zusammenfassung der Bewertung untersuchter Bodenproben westl. des Amphietheaters

Nördlich des Stegs Kanalblick wurden die Sondierungen RKS 11, 12 und 13 gebohrt. Die Einzelproben der Auffüllung und des anstehenden Bodens wurden in den Mischproben MP 8 bis 11 zusammengefasst. Der zwischen 0,4 und 1,7 m u. GOK vorliegende umgelagerte Boden (MP 8) wurde nach LAGA Boden bewertet und entspricht demnach der Einbauklasse Z 2. Ausschlaggebend ist hier allein ein erhöhter TOC-Gehalt von 1,6 Masse-%. Das darunter liegende Granulat (MP 9) ist gem. LAGA Bauschutt der Einbauklasse Z 0 zuzuordnen. Unter dem Granulat befindet sich ein Bergematerial (MP 10), das der Einbauklasse Z 1.1 gemäß Zuordnungswerten der LAGA Bauschutt entspricht. Im Liegenden steht ab 4 m u. GOK ein stark schluffiger Auensand an, der der Einbauklasse Z 1 gem. LAGA Boden entspricht (MP 11).

Bei der Bewertung nach der MantelVO handelt es sich bei dem in der MP 9 untersuchten Granulat um ein Material der Klasse F0*. In der MP 8 und MP 10 liegen die TOC-Gehalte oberhalb der Materialwerte für die Klasse 0* (MP 8) bzw. F3 (MP 10). In der MP 11 sind die Gehalte für Arsen und Thallium erhöht, so dass sich eine Zuordnung > BM-0* ergibt.

Probe	Beschreibung	Entnahme-tiefen (min./max. m u. GOK)	Lage	Einstufung nach LAGA mit Angabe der ausschlag-gebenden Parameter		Einstufung nach Mantel-VO mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter	
F6_MP 8	Auffüllung (Schluff/Sand)	0,4 - 1,4/1,7	Nördl. Steg Kanalblick	Z 2 LAGA Boden	TOC (1,6 Masse-%)	> BM-0* / BG-0*	TOC (1,6 Masse-%)
F6_MP 9	Auffüllung (Granulat)	1,4/1,7 - 2,0		Z 0 LAGA Bauschutt	-	BM-F0* / BG-F0*	-
F6_MP 10	Auffüllung (Bergematerial)	2,0 - 3,0/4,0		Z 1.1 LAGA Bauschutt	PAK (1,662 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (15,7 Masse-%)
F6_MP 11	Sand, stark schluffig	4,0 - 5,0		Z 1 LAGA Boden	As (24 mg/kg), Pb (48 mg/kg), Cu (58 mg/kg), Ni (44 mg/kg), Tl (1,6 mg/kg), Hg (0,6 mg/kg), Zn (68 mg/kg)	> BM-0* / BG-0*	As (24 mg/kg), Tl (1,6 mg/kg)

Tabelle 4: Zusammenfassung der Bewertung untersuchter Bodenproben nördl. des Stegs Kanalblick

Bei der MP 12 handelt es sich um einen umgelagerten Boden (feinsandiger Schluff), der aus dem Bereich südlich des Kohlebunkers (RKS 14 bis 16) aus einer Tiefe von 0,5 – 1,5 m stammt und der Einbauklasse Z 1 gem. LAGA Boden entspricht.

Nach der MantelVO handelt es sich bei der Probe um ein Bodenmaterial der Klasse BM-0*, wobei der PCB-Gehalt von 0,056 mg/kg ausschlaggebend ist.

Probe	Beschreibung	Entnahme-tiefen (min./max. m u. GOK)	Lage	Einstufung nach LAGA mit Angabe der ausschlag-gebenden Parameter		Einstufung nach Mantel-VO mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter	
F6_MP 12	Auffüllung (Schluff, fein-sandig)	0,5 - 1,5	Südl. Kohlenbunker	Z 1 LAGA Boden	TOC (0,96 Masse-%), PCB (0,06 mg/kg)	BM-0* / BG-0*	PCB (0,056 mg/kg)

Tabelle 5: Zusammenfassung der Bewertung untersuchter Bodenproben südl. des Kohlebunkers

5.3 Chemische Analysen zur Untersuchungen von Oberbodenmischproben

Die Analysenergebnisse der untersuchten Oberbodenmischproben sind in der Anlage 9 den Prüf-werten der einzelnen Nutzungsszenarien für den Wirkungspfad Boden – Mensch gem BBodSchV gegenübergestellt.

Für sämtliche untersuchten Oberbodenmischproben werden die Prüfwerte für das sensibelste Nutzungsszenario „Kinderspielflächen“ eingehalten.

6 Gefährdungsabschätzung

Für die untersuchten Proben der Auffüllung im Bereich der Freiflächen um den Kohlenbunker wurden keine signifikanten Belastungen festgestellt. Sämtliche untersuchten Proben halten mindestens die Zuordnungswerte Z 2 gem. der LAGA Boden bzw. der LAGA Bauschutt ein.

Bei der Untersuchung von Oberbodenmischproben zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch wurden ebenfalls keine Auffälligkeiten festgestellt. Für alle untersuchten Proben und Parameter werden die Prüfwerte für das sensibelste Nutzungsszenario eingehalten.

Durch die geplanten Maßnahmen zur Gestaltung der Freiflächen um den Kohlenbunker ist keine Verschlechterung der Grundwassersituation durch die geplante Maßnahme zu erwarten.

Über den Wirkungspfad Boden – Mensch (direkter Kontakt) besteht keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit.

7 Zusammenfassung

Zur Erkundung und Beurteilung des Untergrundes im Bereich der Freiflächen um den Kohlebunker herum wurden 16 Rammkernsondierung mit einer max. Bohrtiefe von 5 m u. GOK angelegt. Die Tiefe der Sondierungen wurde dabei entsprechend der im Zuge der Geländegestaltung geplanten Aushubtiefen gewählt.

Neben den Rammkernsondierungen wurden zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch auf elf Teilflächen à je ca. 1.000 m² Oberbodenmischproben aus den Tiefenstufen 0 - 10 und 10 - 35 cm entnommen.

Im Anschluss an die Geländearbeiten wurden ausgewählte Einzelproben zu repräsentativen Mischproben vereint und im Labor auf die Parameter der LAGA Boden chemisch analysiert.

Die entnommenen Oberbodenmischproben wurden entsprechend dem Parameterkatalog der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch untersucht.

Die chemische Analytik der Mischproben der Auffüllung und des anstehenden Bodens hat keine signifikante Belastung gezeigt. Für sämtliche untersuchten Proben werden mindestens die Zuordnungswerte Z 2 gem. LAGA Boden bzw. LAGA Bauschutt eingehalten.

Auch die chemischen Untersuchunge der Oberbodenmischproben haben keine Auffälligkeiten im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen ergeben.

Durch die geplanten Maßnahmen zur Gestaltung der Freiflächen um den Kohlenbunker ist keine Verschlechterung der Grundwassersituation zu erwarten.

Des Weiteren besteht keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit über den Wirkungspfad Boden – Mensch (direkter Kontakt).

Bochum, 27.07.2022

M. Sc. Geogr. S. Bosselmann
- Geschäftsführer -

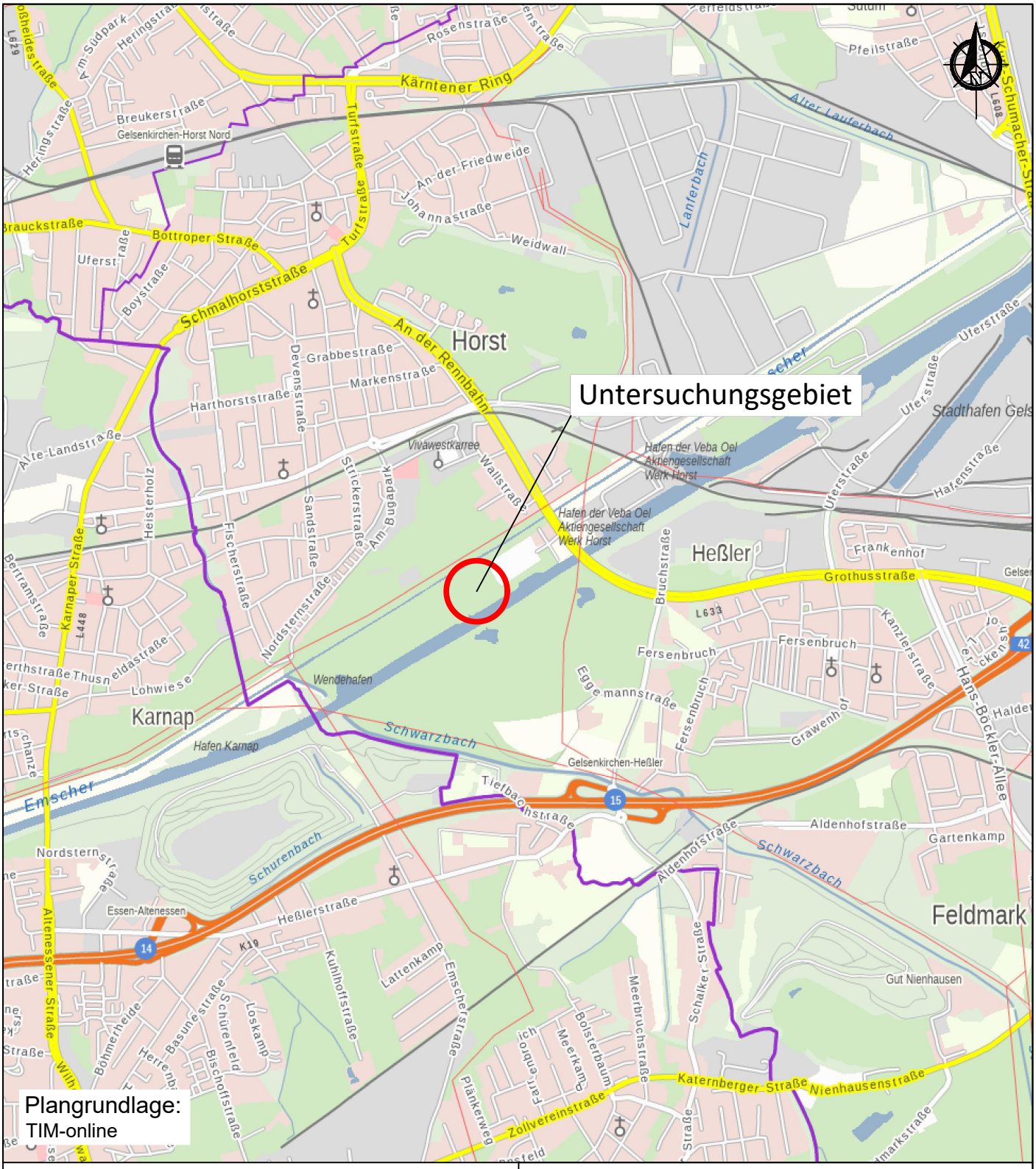
M. Sc. Geow. S. Beyer
- Projektbearbeiterin -

Anlagen

Anlage 1

Übersichtslageplan

M 1 : 25.000



Zeichenerklärung

Untersuchungsgebiet

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25 **Tel: 0234-95017-0**
44807 Bochum **Fax: 0234-95017-29**

kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen, Stabsstelle IGA 2027, 45875 Gelsenkirchen
A4	Name	Projekt:
Bearb.	Beyer/Youssef	Konzept. Planung u. Durchführung notw. Bodenuntersuchungsbohrungen und -sondierungen, Zukunftsinsel Nordsternpark
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:25.000		Übersichtslageplan
Bochum, Mai 2022		Projekt-Nr.: 559-BU-2111 Anlage: 1

Anlage 2

Lageplan mit Untersuchungsflächen

M 1 : 2.000

F1 Brücken Schwarzbach

F2 Mobilitätsachse

F3 Kohleburker

F4 Steg Kanalblick

F5 neuer Eingangsbereich

F6 Außenbereich um Kohlenbunker

Plangrundlage:
GM013
Landschaftsarchitektur

landschaft@gm013.la

0m 20m 40m 60m 80m 100m 200m

Zeichenerklärung

Untersuchungsflächen

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25 **Tel: 0234-95017-0**
44807 Bochum **Fax: 0234-95017-29**

kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen, Stabsstelle IGA 2027, 45875 Gelsenkirchen
A2	Name	Projekt: IGA 2027 Zukunftsinsel mit Nordsternpark
Bearb.	Beyer/Youssef	
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:2000		Lageplan Untersuchungsflächen
Bochum, Juni 2022	Projekt-Nr.: 559-BU-2111	Anlage: 2

Anlage 3

Detaillageplan mit Eintragung der Bohrpunkte

M 1 : 750

F6_RKS 1
F6_RKS 2
F6_RKS 3
F6_RKS 4
F6_RKS 5
F6_RKS 6
F6_RKS 7
F6_RKS 8
F6_RKS 9
F6_RKS 10
F6_RKS 11
F6_RKS 12
F6_RKS 13
F6_RKS 14
F6_RKS 15
F6_RKS 16

Mobilitätsachse - Asphalt
Mobilitätsachse Wendestelle
Grünblaues-Band
Stufenanlage
Freiwasserbereich
Gastronomiebereich
Kohlebunker
Mögliche Gastronomie
Zufahrt für Anlieferung und Feuerwehr gemäß Anforderung Hochbau
Amphitheater
Empfangsgebäude Amphitheater
Eingang Ost
Steg
Anleger

0m 7,5m 15m 22,5m 30m 37,5m 75m

Plangrundlage:
GM013
Landschaftsarchitektur

landschaft@gm013.la

Zeichenerklärung

RKS — Rammkernsondierung

Untersuchungsgebiet

Mineralische Dichtung (ab min. 0,15m u.GOK / Stärke 0,50m)

Altbebauung

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25 **Tel: 0234-95017-0**
44807 Bochum **Fax: 0234-95017-29**

kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen, Stabsstelle IGA 2027, 45875 Gelsenkirchen
A2	Name	Projekt:
Bearb.	Beyer/Youssef	Konzept. Planung u. Durchführung notw. Bodenuntersuchungsbohrungen und -sondierungen, Zukunftsinsel Nordsternpark
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:750		Lageplan um den Kohlebunker
Bochum, Juni 2022		Projekt-Nr.: 559-BU-2111 Anlage: 3

Legende zur historischen Nutzung

Nr.	Gebäude der ehem. Kokereianlage
1	Kamin
2	Kamin
3	Kesselhaus
4	Gasversorgung
5	Schlosserei, Schmiede, Magazin
6	Kalkmilchgebäude
7	Salzlager (Erweiterung) ?
8	Ammoniakfabrik
9	zum Pumpenhaus (Bassin) oder Ammoniakfabrik
10	Gasometer
11	Behälter
12	Verladebehälter
13	Naphtalinhalle
14	Bassin, Kläranlage, Behälter ?
15	Behälter ?
16	Behälter
17	Ölkühler
18	Benzolbehälter
19	Benzolfabrik
20	Pumpenhaus
21	Behälter ?
22	Behälter
23	Maschinengebäude
24	zum Pumpenhaus (Bassin) ?
25	Pumpenhaus
26	Behälter
27	Benzolwascher
28	Ammoniakwasser
29	Kläranlage
30	Betriebsgebäude
31	Behälter
32	Kühltürme
33	Kesselhaus
34	Kristallisierhalle
35	Salzlager
36	Ammoniakfabrik
37	Pumpenhaus
38	Benzolfabrik
39	Pumpenhaus
40	Kühlturm
41	Maschinengebäude
42	Betriebsgebäude
43	Kalkschlammkläranlage
44	Gebäude
45	Ammoniakfabrik
46	Bassin, Kläranlage ?
47	Bassin, Kläranlage ?
48	Kesselhaus
49	alte Kokerei
50	Mischturm
51	Löschhaube

Nr.	Gebäude der ehem. Kokereianlage
52	Kamin
53	Kokssieberei
54	Kokerei
55	Kamin
56	Naphtalinhalle
57	Gasbehälter
58	Kalkmilchhaus
59	Salzlager (Erweiterung) ?
60	Salzlager
61	Ammoniakfabrik
62	Kühlturm
63	Verladebehälter
64	Benzolbehälter
65	Benzolfabrik
66	Behälter ?
67	Behälter
68	Gaskühler
69	Ölkühler
70	Ölkühler ?
71	Gebäude ?
72	Behälter
73	Behälter
74	Maschinengebäude
75	Betriebsgebäude
76	Pumpenhaus
77	Behälter ?
78	Pumpenhaus
79	Behälter
80	Benzolwascher
81	Ammoniakwascher
82	Ammoniakfabrik
83	Gebäude ?
84	Behälter ?
85	Behälter ?
86	Bassin, Kläranlage ?
87	Bassin, Kläranlage ?
88	Kesselhaus
89	alte Kokerei
90	Gebäude ?
91	Gebäude
92	Schalthaus
93	Mischturm
94	Löschwasser Kläranlage
95	Kamin
96	Löschturm
97	Kokssieberei
98	Koksöfen
99	Kohlenturm
100	Abwurframpe
101	Eckturm
102	Gebäude ?

Nr.	Gebäude der ehem. Kokereianlage
103	Kesselhaus
104	Kompressoren
105	Kalkmilchhaus
106	Gasometer
107	Naphtalinwascher
108	Verladebehälter
109	Kristallisierhalle
110	Erweiterung Benzolfabrik ?
111	Benzolfabrik
112	Behälter
113	Behälter ?
114	Oelkühler
115	Salzlager
115a	Ammoniakfabrik
116	Maschinenhaus
117	Benzolwascher
118	Ammoniakwascher
119	Kläranlage
120	Betriebsgebäude
121	Kühler
121a	Gasreinigung
122	Koksöfen
123	Kamin
124	Behälter
125	Ölkühler
126	Salzlager
127	Ammoniakfabrik
128	Rodananlage
129	Oms - Kläranlage
130	Kühler
131	Löschwasser Kläranlage
132	Kokssieberei
133	Löschhaube
134	Koksöfen
135	Eckturm
136	Kohlenturm
137	Koks - Abwurframpe
138	Kamin
139	Komressorenhaus
140	Verladehochdruckbehälter
141	Hochdruck - Gaskühler
142	Behälter ?
143	Benzol - Wascher
144	Kristallisierhalle
145	Gaskühler
146	Tiefbehälter
147	Wärmetauscher
148	Teerkasten
149	Säurebehälter
150	Salzlager
151	NH3 - Fabrik
152	Benzolfabrik
153	Ölkühler
154	Behältergruppe

Nr.	Gebäude der ehem. Kokereianlage
155	Kamin
156	Gasreiniger
157	Gasgebläse
158	Kühlturm
159	Kamin
160	Schwefelsäureanlage
161	Geräteräume
162	Behälter
163	Gasfern (? Nicht zu lesen)
164	Gasreiniger
165	Pumpenschacht
166	Betriebsgebäude
167	Gasgebläse
168	Vorratsbehälter
169	Gasometer
170	Behälter , Schwefelsäurebehälter ?
171	Schwefelsäurehochbehälter
172	Benzoltankanlage
173	Laugerei
174	Schwefelhalle
175	Laugerei
176	Gebäude ?
177	Kühler
178	Gebäude ?
179	Gebäude ?
180	Massehalle
181	Magazin
182	Kesselhaus
183	Kesselhaus
184	Gebäude
185	Schwefelmühle
186	Kühler
187	Generatorenanlage
188	Behälter
189	Gebäude ?
190	Behälter
191	Gasometer
192	Kläranlage
193	Gebäude ?
194	Kamin
195	Abwurframpe
196	Kamin
197	Schwefelanlage
198	Gebäude ?
199	Rodananlage
200	Kalkmilchaufbereitung
201	Säurehochbehälter
202	Oms - Kläranlage
203	Generatorenanlage
204	Kühlturm
205	Löschwasser Kläranlage
206	Grobkokssieberei
207	Feinkokssieberei
208	Behälter

Nr.	Gebäude der ehem. Kokereianlage
209	Behälter, Anlage
210	Schalthaus
211	H2SO4
212	Rhodananlage
213	Schwefelsäurehochbehälter
214	Extraktion
215	Schwefelschuppen
216	Gebäude ?
217	Masse - Lager
218	Schwefelsäurefabrik
219	Anbau Ammoniakfabrik ?
220	Gebäude ?
221	Behälter
222	Kühlturm
223	Kühlturm
224	Kesselhaus
225	Kamin
226	Generatorenanlage
227	Kläranlage
228	Gasometer
229	Verladebehälter
230	Kamin
231	Versuchsanlage
232	Brechergebäude
233	Feinkokssieberei
234	Koksabwurframpe
235	Koksabwurframpe
236	Flugascheverladung
237	Verlade-Hochbehälter
238	Hochdruck-Wascher
239	Hochdruck-Gaskühler
240	Schaltraum, Pumpenraum, Waschölbehälter
241	Wärmetauscher
242	Berieselungbehälter
243	Teerkasten
244	Teer- und Kondensatbehälter
245	Tietbehälter

Anlage 4

Lageplan
Oberbodenmischproben
M 1 : 750

TF 1_OB 1.1
TF 1_OB 1.2

TF 1_OB 2.1
TF 1_OB 2.2

TF 1_OB 3.1
TF 1_OB 3.2

TF 1_OB 4.1
TF 1_OB 4.2

TF 1_OB 5.1
TF 1_OB 5.2

TF 1_OB 6.1
TF 1_OB 6.2

TF 1_OB 7.1
TF 1_OB 7.2

TF 1_OB 8.1
TF 1_OB 8.2

TF 1_OB 9.1
TF 1_OB 9.2

TF 1_OB 10.1
TF 1_OB 10.2

TF 1_OB 11.1
TF 1_OB 11.2

Mobilitätsachse - Asphalt

Mobilitätsachse Wegedecke

Grün-Blaues-Band

Stufenanlage

Gastronomiebereich

Kanalrücken

Zufahrt für Anlieferung und Feuerwehr gemäß Anforderung Hochbau

Kohlebunker

Mögliche Gastronomie

Eingang Ost

Eingang Ost

Empfangsgebäude Amphitheater

Amphitheater

Amphitheater

Anlegestelle

Plangrundlage:
GM013
Landschaftsarchitektur

landschaft@gm013.la

0m 7,5m 15m 22,5m 30m 37,5m 75m

Zeichenerklärung

Oberbodenmischproben

TF 1_OB 1.1
TF 1_OB 1.2 Bezeichnung der Oberbodenmischproben

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25 **Tel: 0234-95017-0**
44807 Bochum **Fax: 0234-95017-29**

kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen, Stabsstelle IGA 2027, 45875 Gelsenkirchen
A2	Name	Projekt:
Bearb.	Beyer/Youssef	Konzept. Planung u. Durchführung notw. Bodenuntersuchungsbohrungen und -sondierungen, Zukunftsinsel Nordsternpark
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:750		Einteilung der Oberbodenmischproben
Bochum, Juni 2022		Projekt-Nr.: 559-BU-2111 Anlage: 4

Anlage 5

Schichtenverzeichnisse

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 1*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,40***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***schwarz-grau***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,30	a) ***Auffüllung (Schluff, stark feinsandig bis mittelsandig bis schwach grobsandig, vereinzelt Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,30***
	b)							
	c) ***weich bis steif, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***3***	***1,50***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 2*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***1***	***0,30***
	b)							
	c) ***weich, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun-schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
1,00	a) ***Auffüllung (Schluff, stark feinsandig bis mittelsandig, vereinzelt Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,00***
	b)							
	c) ***weich, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***3***	***1,50***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 3*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,70***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig bis mittelsandig, vereinzelt Kohle, vereinzelt Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***2*** ***3***	***1,00*** ***1,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,20	a) ***Auffüllung (Mittelkies, feinkiesig, grobsandig bis schwach mittelsandig, Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***4***	***2,20***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau/braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,30	a) ***Auffüllung (Schluff, schwach feinsandig, sehr schwach tonig)***				***erdfeucht***		***5***	***2,30***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,50	a) ***Auffüllung (Bergematerial)***				***erdfeucht***		***6***	***2,50***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,60	a) ***Auffüllung (Feinkies, schwach mittelkiesig, mittelsandig bis schwach feinsandig)***				***erdfeucht*** ***kein Bohrfortschritt***		***7***	***2,60***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 4*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,80	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,80***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,20	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig)***				***schwach feucht***		***2***	***1,20***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
1,40	a) ***Auffüllung (Feinkies, schwach mittelkiesig, feinsandig bis schwach mittelsandig, schluffig, Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***3***	***1,40***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren, schwer zu bohren***	e) ***grau/braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach tonig)***				***erdfeucht***		***4***	***2,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun/schw***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
3,00	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***5***	***3,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 5*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,30***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
0,50	a) ***Auffüllung (Feinkies, schwach mittelkiesig, grobsandig bis schwach mittelsandig, Bauschutt)***				***erdfeucht***		***2***	***0,50***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun/grau/rot***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
0,90	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***3***	***0,90***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach feinkiesig)***				***erdfeucht***		***4*** ***5*** ***6***	***1,60*** ***2,00*** ***2,50***
	b)							
	c) ***weich bis steif***	d) ***leicht zu bohren, schwer zu bohren***	e) ***hellbraun/beig***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,90	a) ***Auffüllung (Bergematerial)***				***erdfeucht***		***7***	***2,90***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
3,00	a) ***Auffüllung (Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig)***				***schwach feucht***		***8***	***3,00***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***beige***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 6*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,70***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig bis mittelsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig)***				***erdfeucht***		***2*** ***3*** ***4***	***0,90*** ***1,10*** ***1,50***
	b)							
	c) ***steif, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***grau/hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 7*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig bis mittelsandig, schwach feinkiesig bis schwach mittelkiesig)***				***erdfeucht***		***2*** ***3***	***1,00*** ***1,50***
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 8*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach fein- bis mittelkiesig, schwach tonig)***				***erdfeucht***		***2*** ***3***	***1,00*** ***1,50***
	b)							
	c) ***weich bis steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun/grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 9*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,80	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig bis schwach mittelsandig, schwach feinkiesig)***				***erdfeucht***		***2*** ***3*** ***4***	***0,80*** ***1,20*** ***1,80***
	b)							
	c) ***steif***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,50	a) ***Auffüllung (Mittelsand, grobsandig bis feinsandig, fein- bis mittelkiesig, Ziegelbruch, Betonbruch, Schlacke)***				***erdfeucht***		***5***	***2,50***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz/rot***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 10*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,60	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig)***				***erdfeucht bis feucht (ab 1,0m)***		***2 3 4***	***1,00 1,40 1,60***
	b)							
	c) ***weich, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
3,80	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Bauschutt)***				***erdfeucht***		***5 6 7 8***	***2,00 3,00 3,40 3,80***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun/schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
4,00	a) ***Feinkies, fein- bis grobsandig***				***erdfeucht kein Bohrfortschritt***		***9***	***4,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***hellbraun***					
	f)	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 11*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,40***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,60	a) ***Auffüllung (Schluff, fein- bis mittelsandig, schwach fein- bis mittelkiesig)***				***erdfeucht***		***2***	***1,60***
	b)							
	c) ***weich, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
3,00	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht*** ***kein Bohrfortschritt***		***3*** ***4***	***2,00*** ***3,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 12*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,40***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, fein- bis mittelsandig, Sandsteinbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,50***
	b)							
	c) ***weich, scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
1,70	a) ***Auffüllung (Mittelsand, Betonbruch, grobsandig, schwach schluffig)***				***erdfeucht***		***3***	***1,70***
	b)							
	c) ***scharfkantig, abgerundet***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun-grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
4,00	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***1*** ***4*** ***5***	***2,00*** ***3,00*** ***4,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
5,00	a) ***Mittelsand, stark schluffig, feinsandig***				***erdfeucht***		***6***	***5,00***
	b)							
	c) ***steif, abgerundet***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 13*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,40***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,40	a) ***Auffüllung (Schluff, mittelkiesig, feinsandig, Sandsteinbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,40***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
4,00	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***3*** ***4*** ***5***	***2,00*** ***3,00*** ***4,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
5,00	a) ***Mittelsand, stark schluffig, feinsandig***				***erdfeucht***		***6***	***5,00***
	b)							
	c) ***steif, abgerundet***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	f)	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 14*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, vereinzelt Sandsteinbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,50***
	b)							
	c) ***steif, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 15*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, vereinzelt Sandsteinbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,50***
	b)							
	c) ***weich, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***F6_RKS 16*** / Blatt ***1***

Datum: ***26.7.2022***

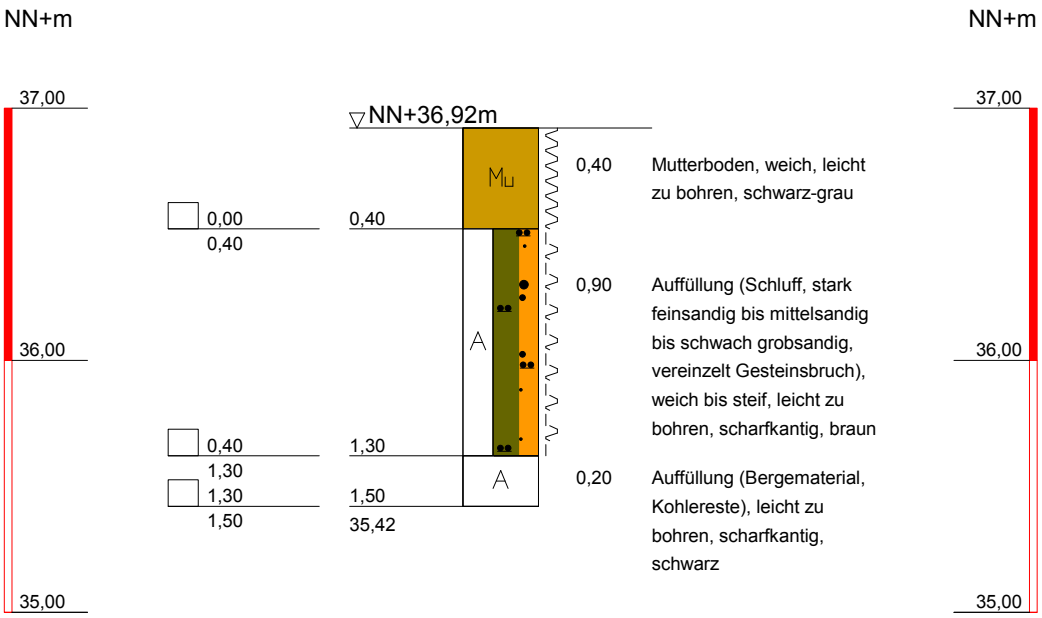
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Mutterboden***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,50	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, vereinzelt Sandsteinbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***1,50***
	b)							
	c) ***steif, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage 6

Bohrprofile

F6_RKS 1



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

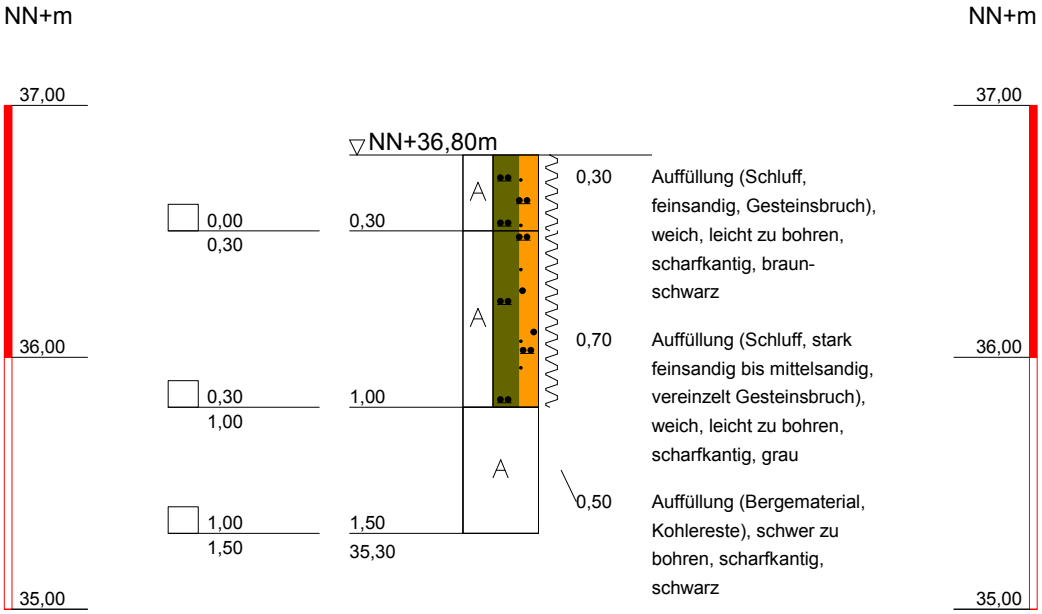
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse B

F6_RKS 2



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

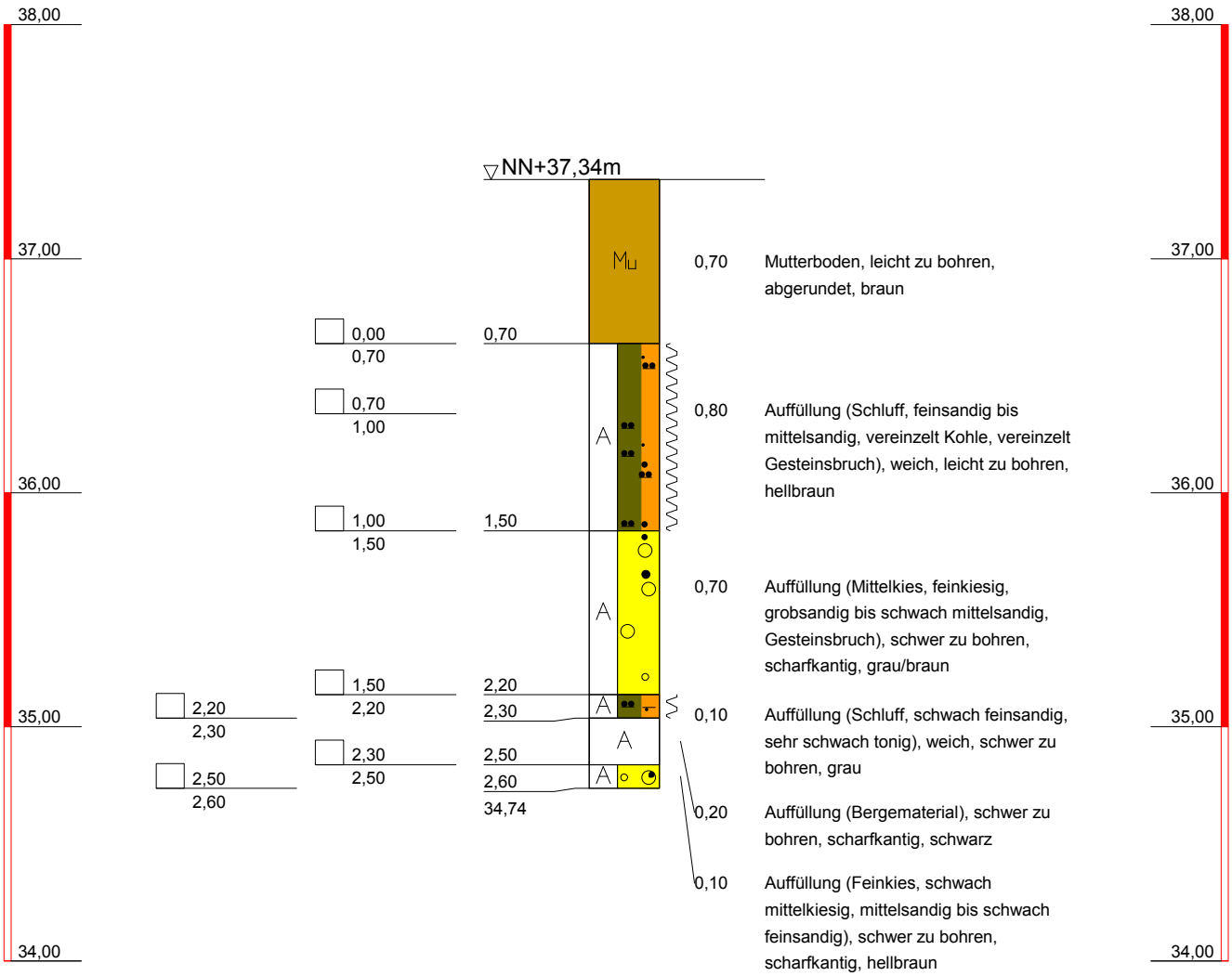
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse B

F6_RKS 3



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

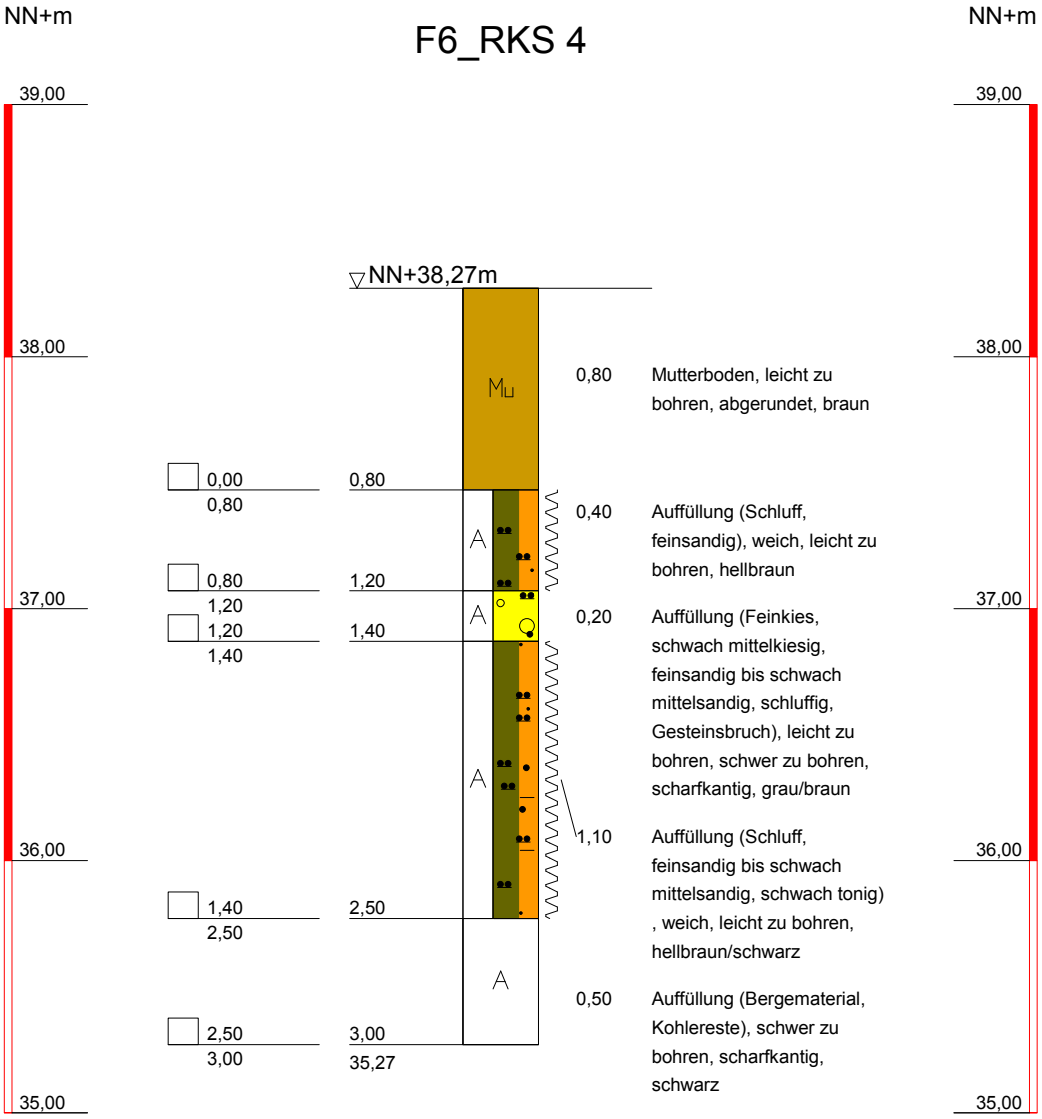
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohle

F6_RKS 4



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

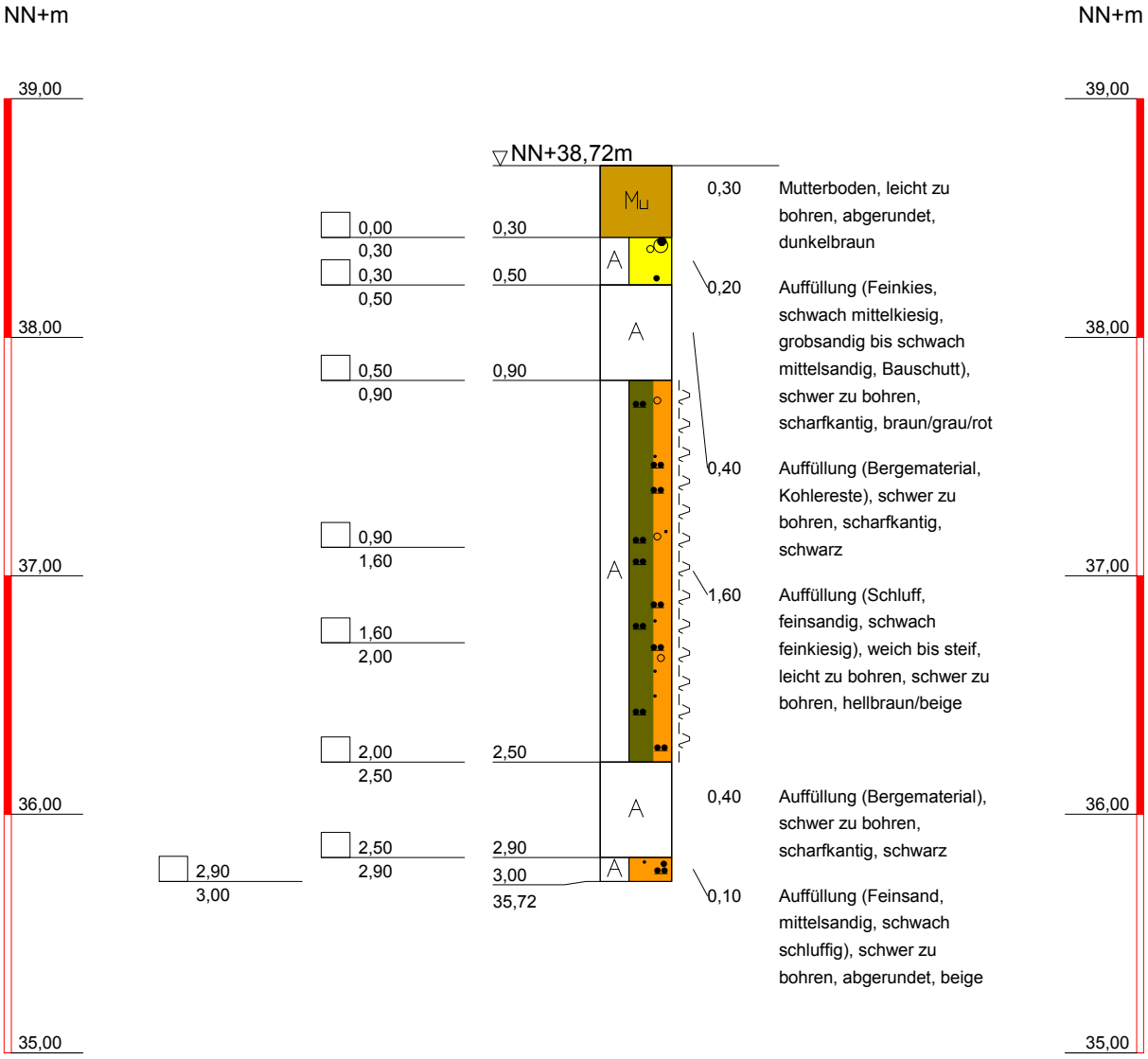
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohlebunker_Schic

F6_RKS 5



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

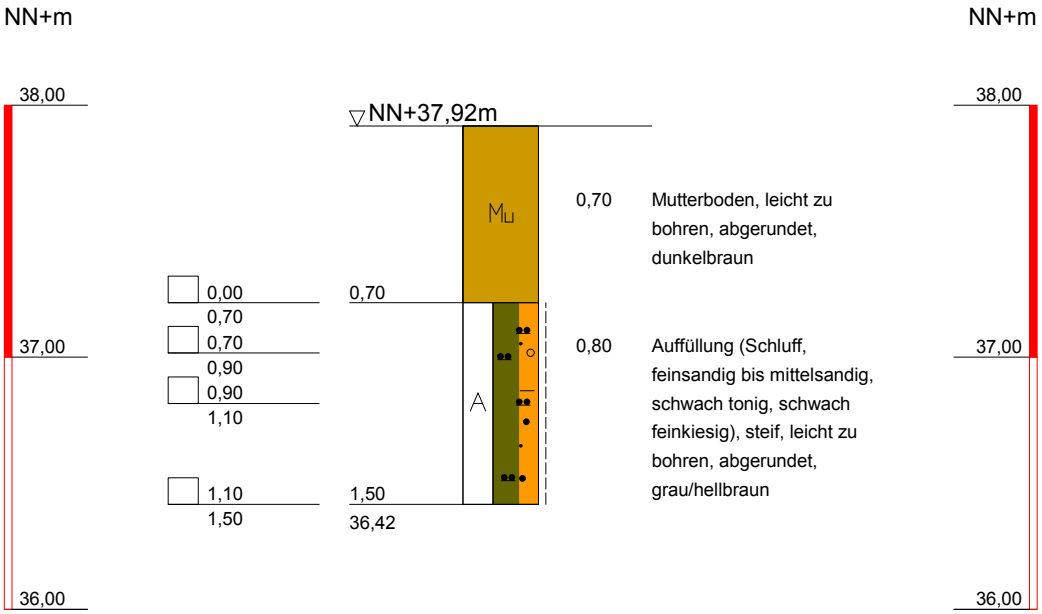
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohlebunker

F6_RKS 6



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

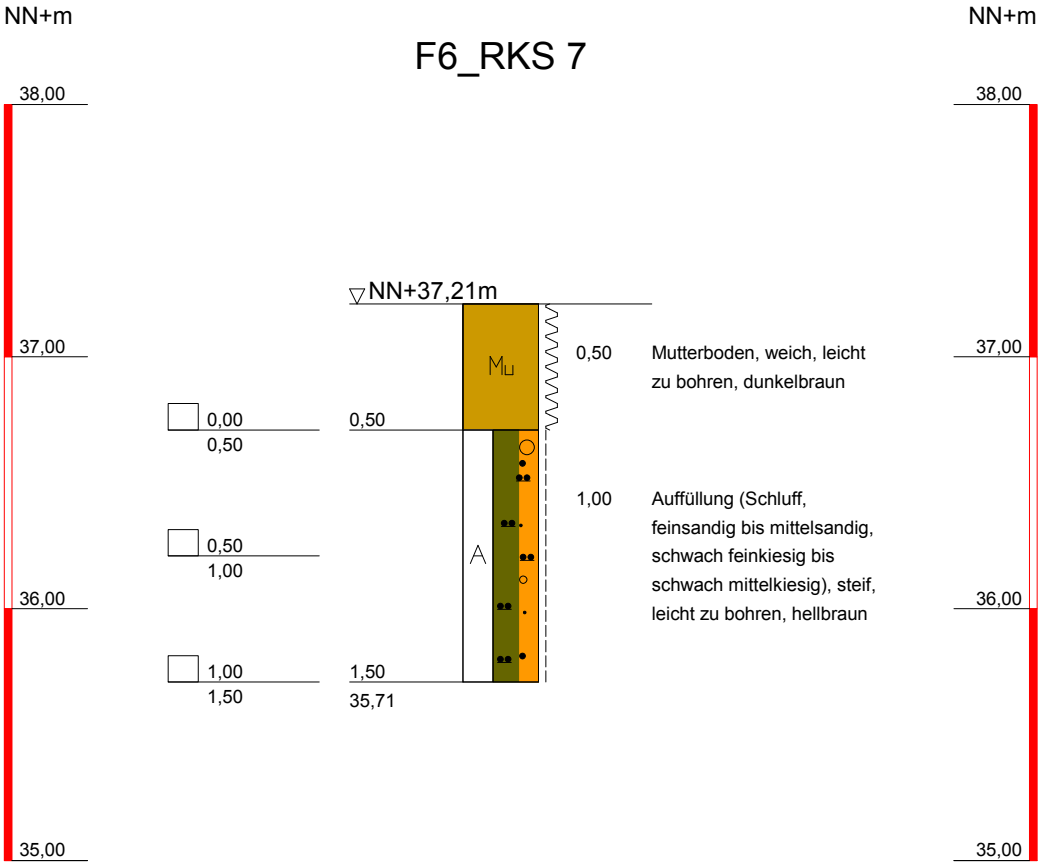
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse B

F6_RKS 7



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

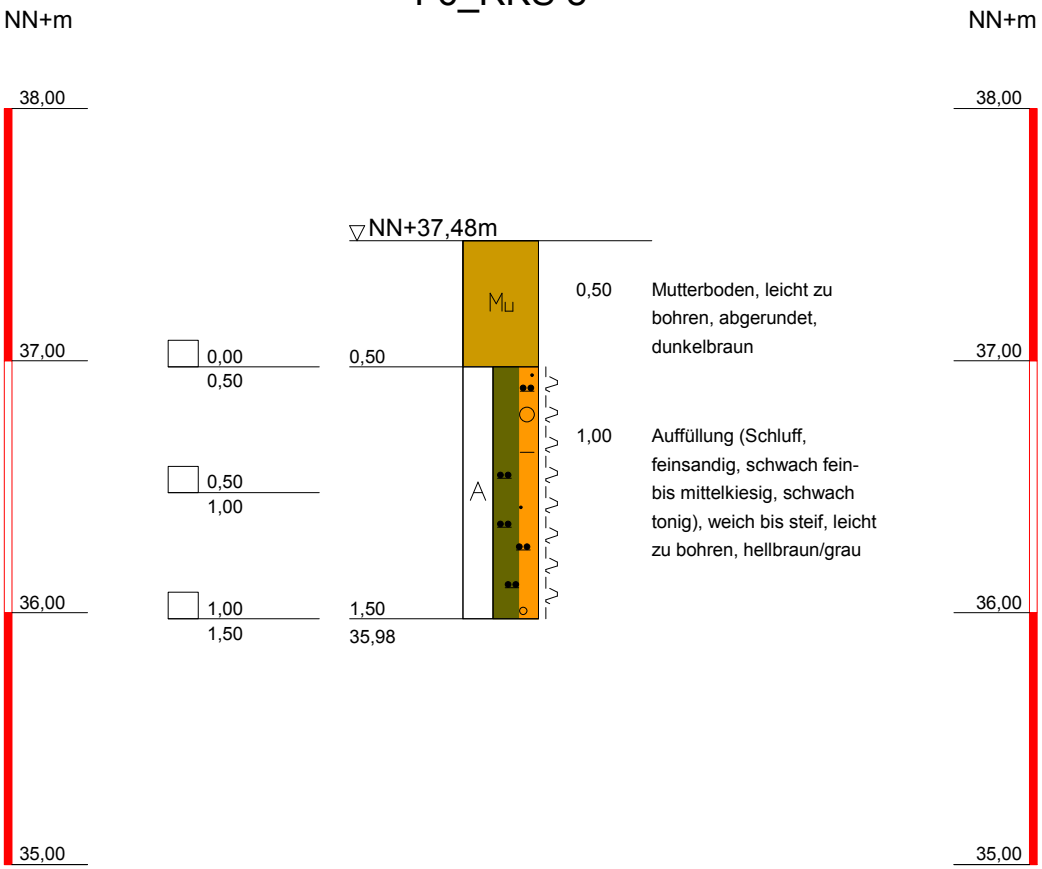
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile

F6_RKS 8



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

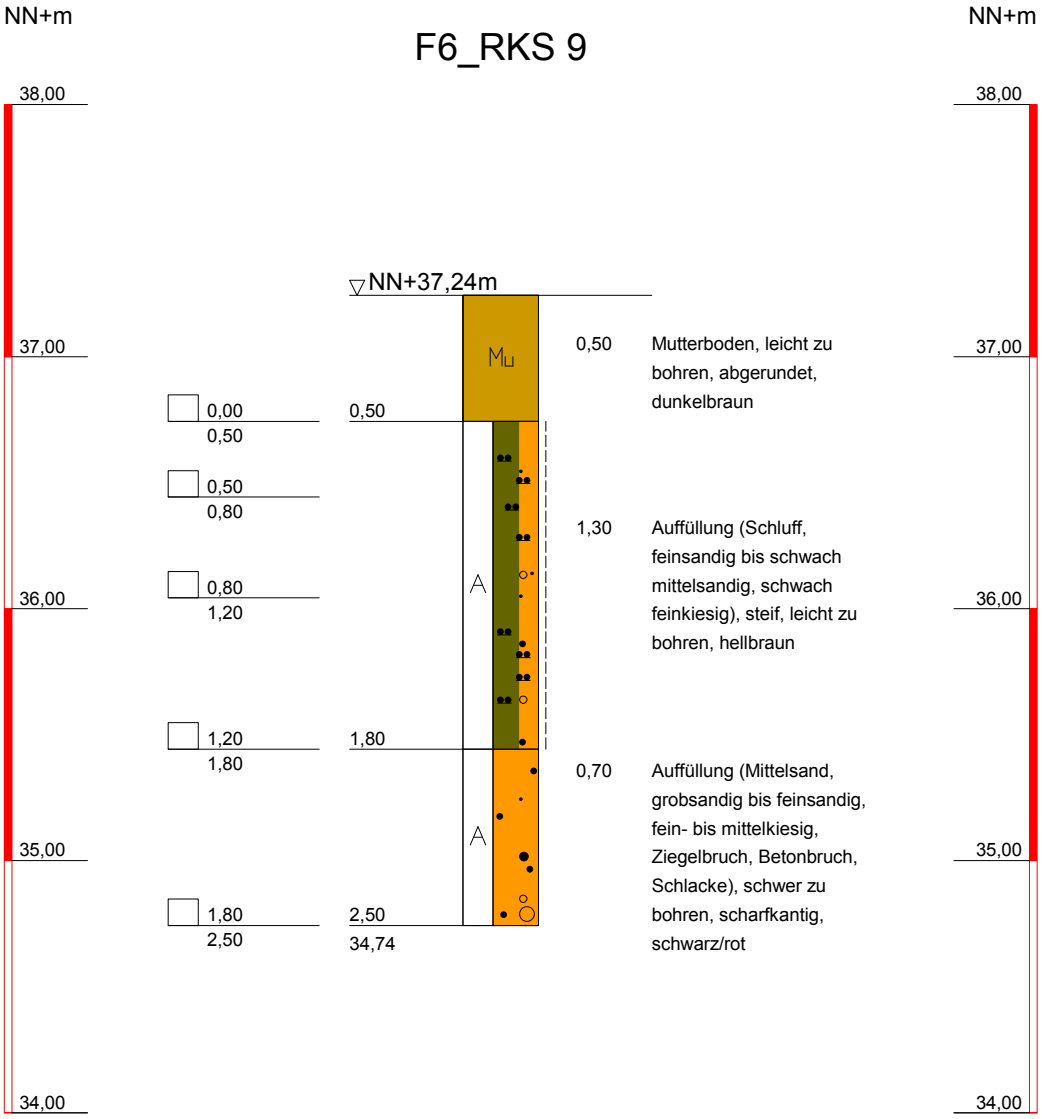
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohr

F6_RKS 9



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

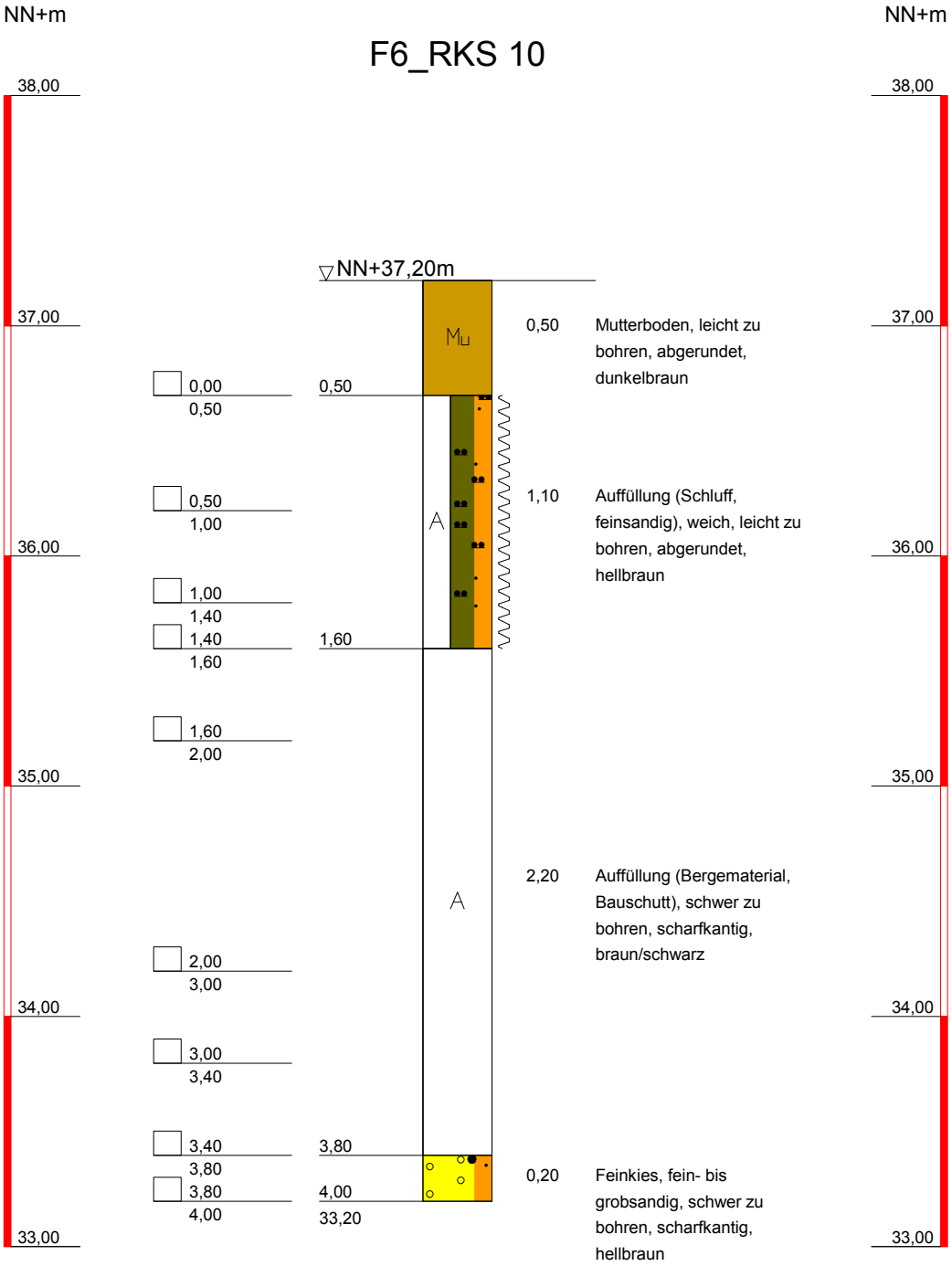
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohle

F6_RKS 10



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

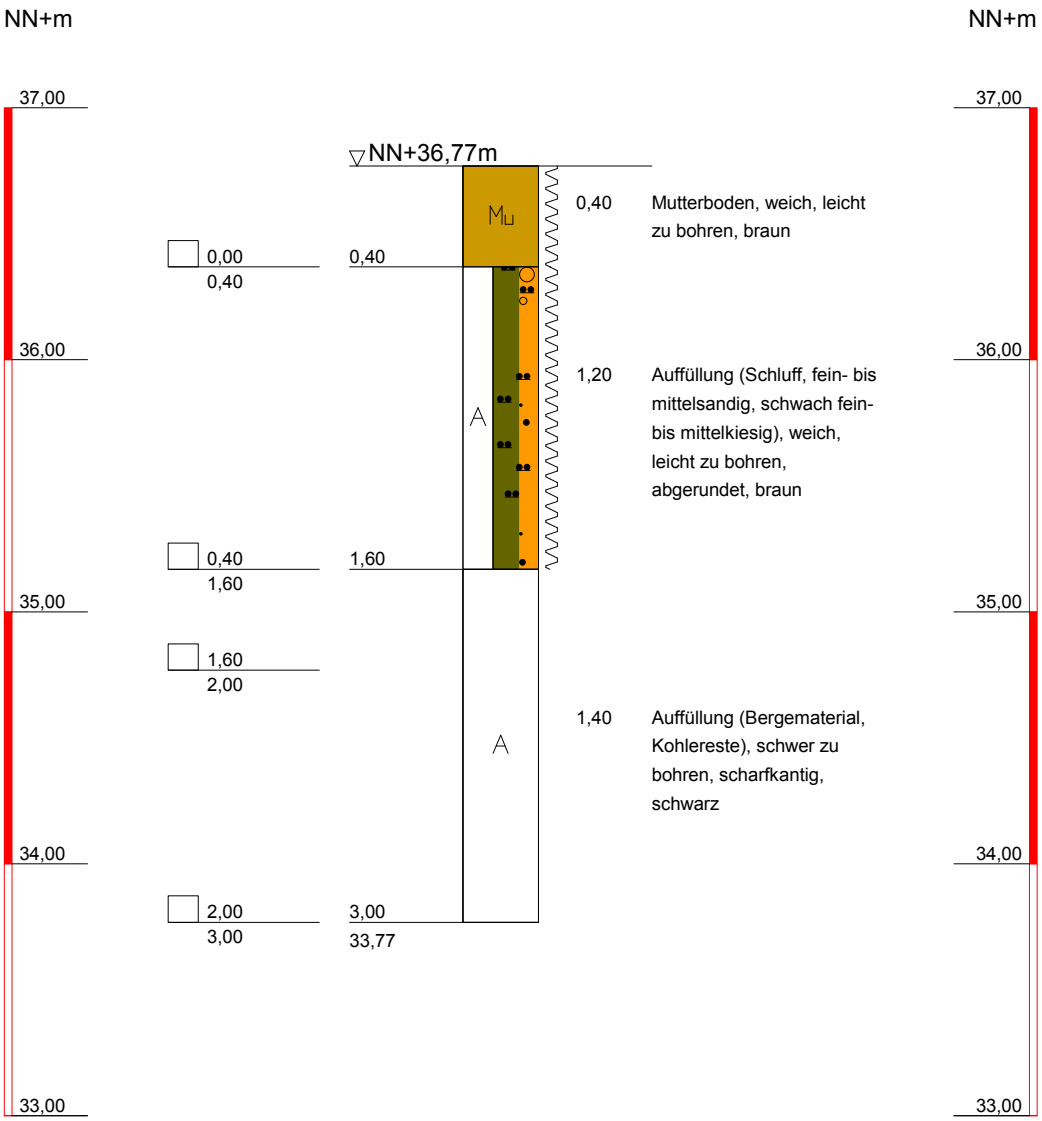
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse-1.bak

F6_RKS 11



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

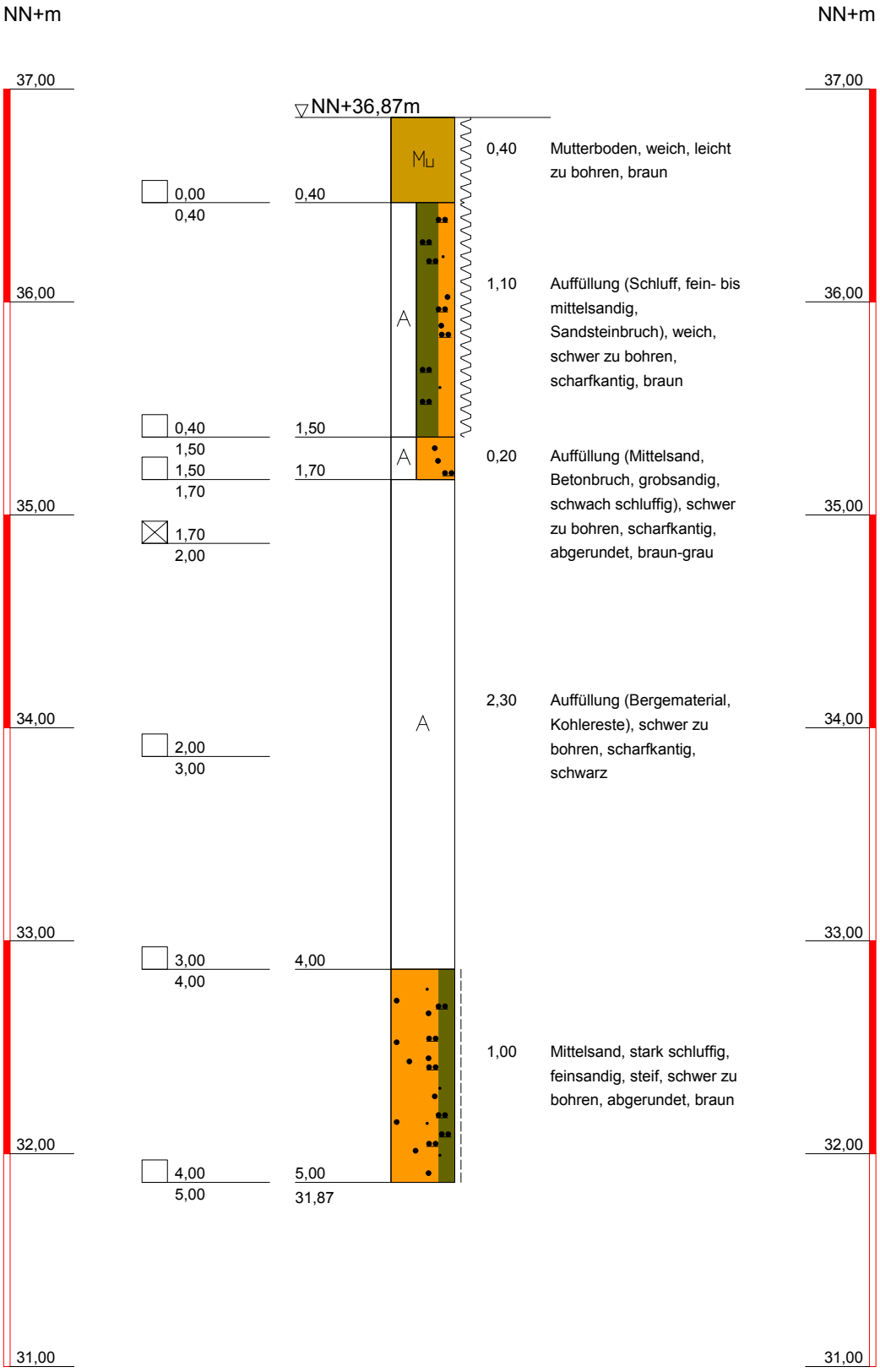
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohlebunker

F6_RKS 12



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

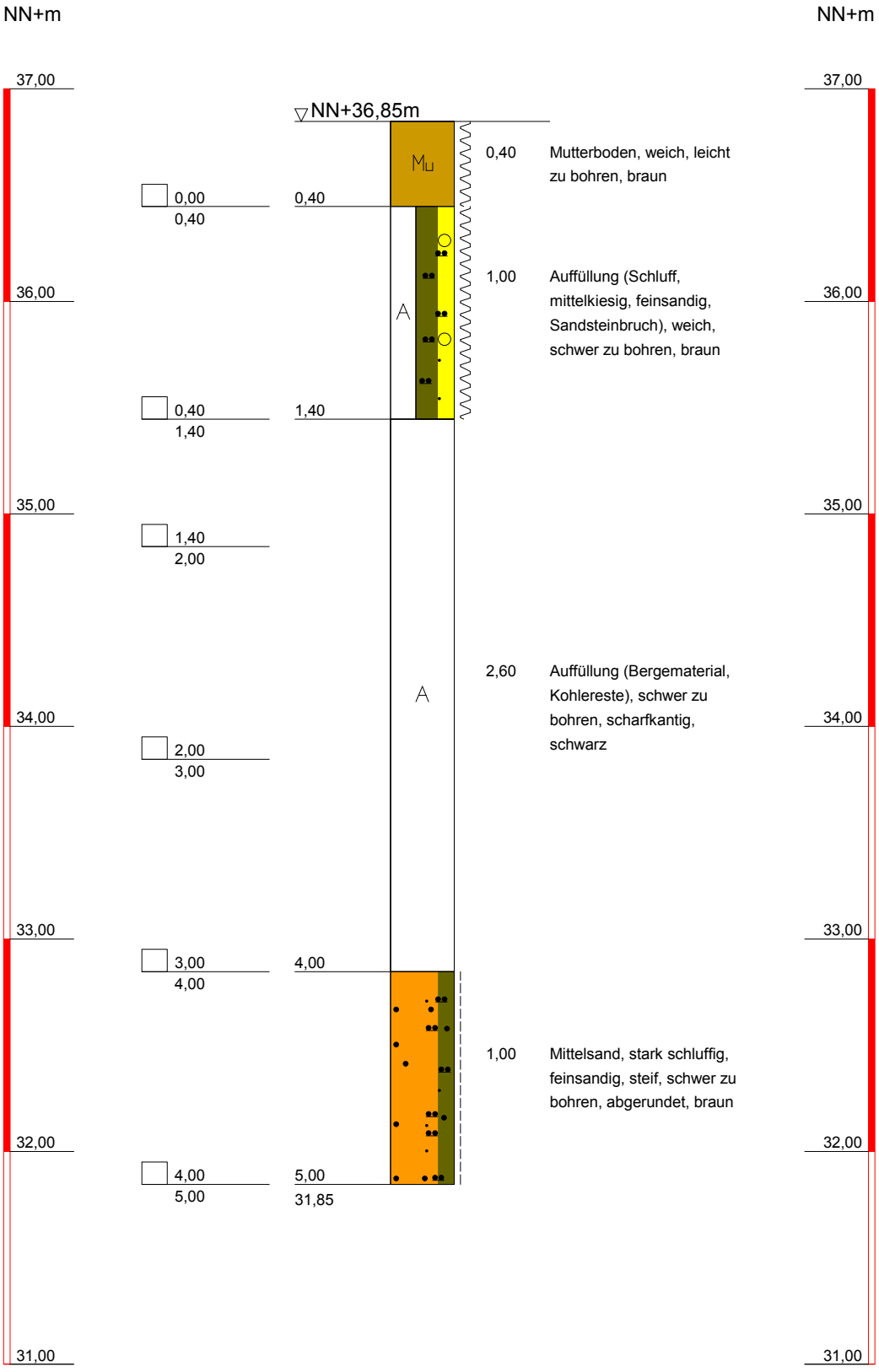
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse-1.bak

F6_RKS 13



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

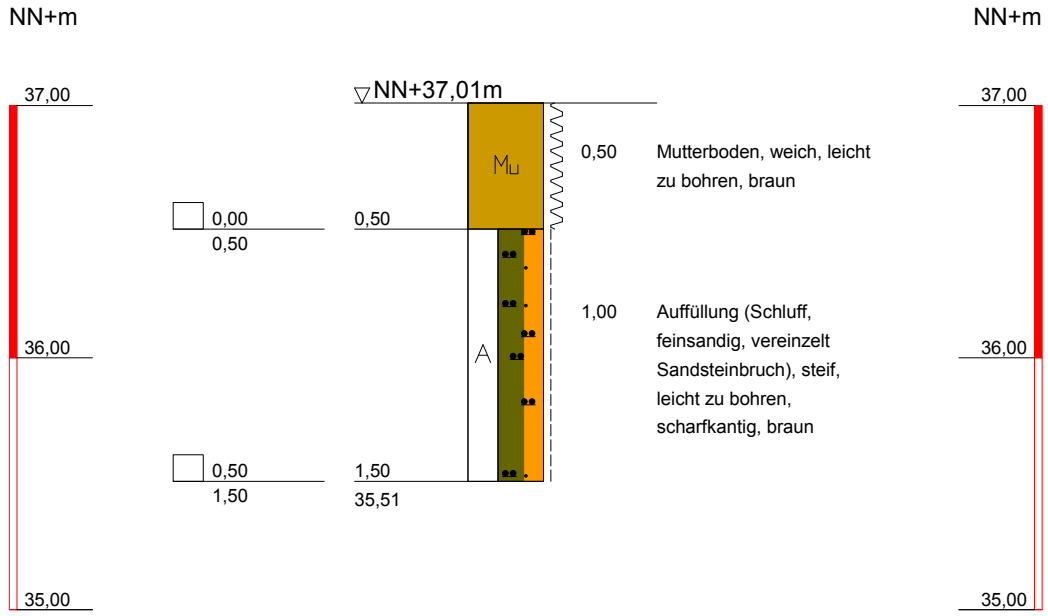
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\IGA_F6_Fläche um Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse-1.bak

F6_RKS 14



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

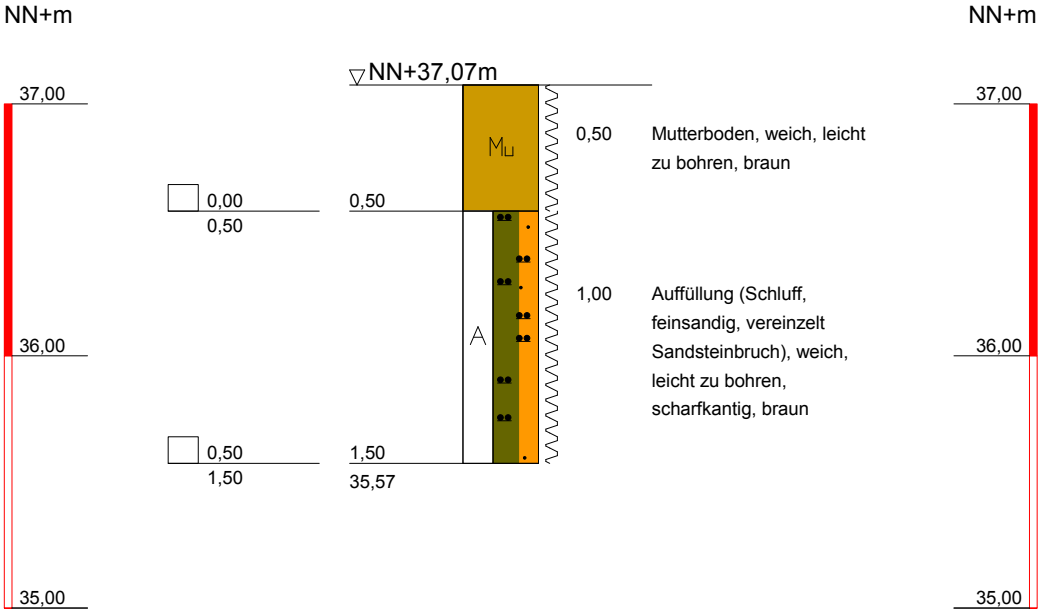
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse B

F6_RKS 15



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

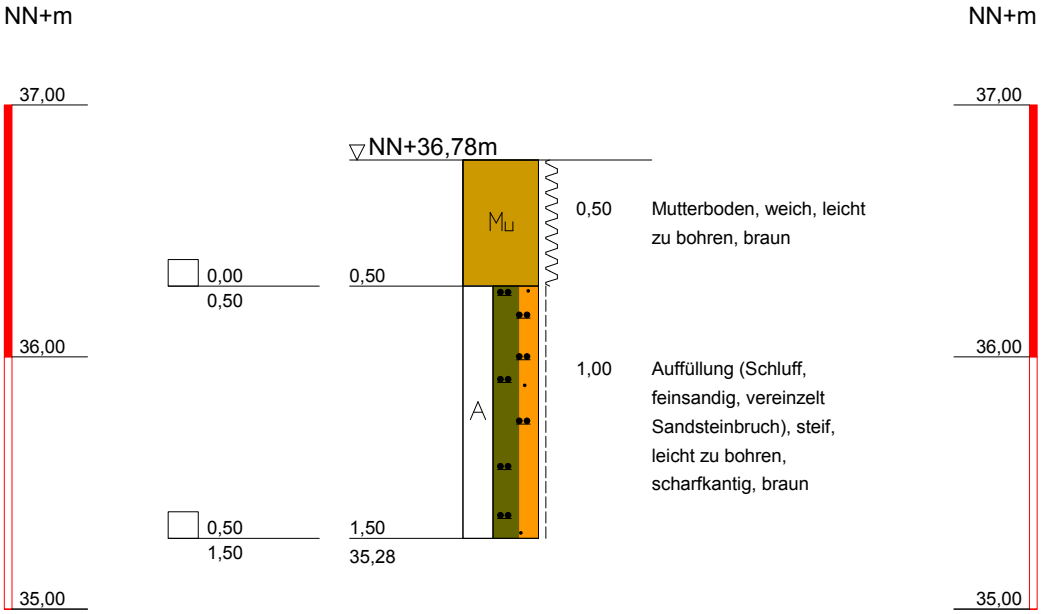
Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse B

F6_RKS 16



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Telefon: 0234/95017-0
Fax: 0234/95017-29

Bauvorhaben:
IGA Gelsenkirchen
F6 - Fläche um Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

Datum:

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse B

Anlage 7

Vermessungsprotokoll

Vermessungsprotokoll

Auftraggeber:	Stadt Gelsenkirchen	Feldaufnahme
Projekt:	IGA 2027 - Zukunftsinsel mit Nordsternpark	
Projekt-Nr.:	559-BU-2111	
Aufnahme:	D. Eisleben	
Projektbearbeiter:	S. Beyer / A. Youssef	

Standort	**UTM (32 U)**		**Höhe ü.NN. [m]**
	Rechtswert [m]	**Hochwert [m]**	
F6_RKS 1	32363476,725	5709782,081	36,921
F6_RKS 2	32363503,096	5709796,480	36,802
F6_RKS 3	32363526,277	5709789,612	37,338
F6_RKS 4	32363543,495	5709785,551	38,271
F6_RKS 5	32363555,452	5709809,494	38,719
F6_RKS 6	32363536,894	5709756,890	37,917
F6_RKS 7	32363517,060	5709749,006	37,209
F6_RKS 8	32363538,307	5709736,180	37,476
F6_RKS 9	32363526,017	5709726,761	37,243
F6_RKS 10	32363523,504	5709713,441	37,197
F6_RKS 11	32363507,694	5709692,509	36,768
F6_RKS 12	32363492,000	5709690,975	36,866
F6_RKS 13	32363481,049	5709686,297	36,846
F6_RKS 14	32363488,504	5709708,255	37,010
F6_RKS 15	32363479,075	5709707,748	37,074
F6_RKS 16	32363448,798	5709695,688	36,781

Anlage 8

Analysentabellen LAGA

Gegenüberstellung der Analysenergebnisse der untersuchten Mischproben zu den Zuordnungswerten der LAGA Boden 2004 und der Mantelverordnung

												Probenbezeichnung	**F6_MP 1**	**F6_MP 5**	**F6_MP 6**	**F6_MP 8**	**F6_MP 11**	**F6_MP 12**
												enthaltene Einzelproben	1/2, 2/1, 2/2	6/2, 6/3, 6/4, 7/2, 7/3, 8/2, 8/3	9/2, 9/3, 9/4, 10/2, 10/3, 10/4	11/2, 12/2, 12/3, 13/2	12/7, 13/6	14/2, 15/2, 16/2
												Material	Auffüllung Schluff, feinsandig, ver. Gesteinsbruch	Auffüllung Schluff, feinsandig	Auffüllung Schluff, feinsandig	Auffüllung Schluff/Sand	Quartär Sand, stark schluffig	Auffüllung Schluff, feinsandig
												Prüfberichtsnr.	220322052	220322052	220322052	220322052	220322052	220322052
												Labornr.	116847	116851	116852	116854	116857	116858
			LAGA Boden 2004						**Materialwerte der MantelVO bis 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile**									
			Zuordnungswerte für Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen				**Zuordnungswerte für eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken**											
									BM-0 BG-0			**BM-0* BG-0***						
	Parameter	**Einheit**	**Z 0** (Sand)	**Z 0** (Lehm/Schluff)	**Z 0** (Ton)	**Z 0*[1)]**	**Z 1**	**Z 2**	**Sand**	**Lehm, Schluff**	**Ton**							
Feststoff	Arsen	mg/kg	10	15	20	15[2)]	45	150	10	20	20	20	17	8,9	10	4	**24**	8,2
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	210	700	40	70	100	140	65	36	17	25	**48**	54
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1[3)]	3	10	0,4	1	1,5	1	0,5	0,3	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1
	Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	100	120	180	600	30	60	100	120	35	18	19	30	19	20
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120	400	20	40	60	80	26	15	11	30	**58**	12
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150	500	15	50	70	100	24	20	18	30	**44**	20
	Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7[4)]	2,1	7	0,5	1	1	1	0,3	0,2	< 0,1	0,2	**1,6**	0,2
	Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	1,5	5	0,2	0,3	0,3	0,6	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	**0,6**	< 0,1
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	450	1500	60	150	200	300	130	72	41	40	**68**	53
	TOC	(Masse-%)	0,5 (1,0)[5)]	0,5 (1,0)[5)]	0,5 (1,0)[5)]	0,5 (1,0)[5)]	1,5	5	1	1	1	1	0,83	0,45	0,47	**1,6**	0,47	0,96
	EOX	mg/kg	1	1	1	1[6)]	3[6)]	10	1	1	1	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	200 (400)[7)]	300 (600)[7)]	1000 (2000)[7)]	-	-	-	300 (600)	9	< 5	< 5	8	< 5	< 5
	BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.	0,13	n.n.	n.n.
	LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
	PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	0,05	0,05	0,05	0,1	0,004	n.n.	0,016	n.n.	n.n.	**0,056**
	PAK	mg/kg	3	3	3	3	3 (9)[8)]	30	3	3	3	6	1,472	0,423	0,106	1,242	0,908	0,01
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	0,3	0,3	0,3	-	0,133	0,034	0,006	0,078	0,03	< 0,001
	Cyanid (ges.)	mg/kg	-	-	-	-	3	10	-	-	-	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,2	0,06	< 0,05
Eluat	**Parameter**	**Dimen-sion**	**Zuordnungswerte für Verwendung in boden-ähnlichen Anwendungen**			**Zuordnungswerte für eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken**			**BM-0 BG-0**			**BM-0* BG-0***						
			Z 0/Z 0*			**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**	**Sand**	**Lehm, Schluff**	**Ton**							
	pH-Wert		6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	-	-	8,2	8,1	7,9	8,3	8,1	7,9
	el.Leitfähigkeit	µS/cm	250			250	1500	2000	-	-	-	350	70	74	74	57	71	51
	Chlorid	mg/l	30			30	50	100[9)]	-	-	-	-	0,32	0,78	0,78	0,24	0,6	0,5
	Sulfat	mg/l	20			20	50	200	250	250	250	250	9,7	7,5	7,3	1,7	9,1	3,9
	Cyanid (ges.)	µg/l	5			5	10	20	-	-	-	-	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
	Arsen	µg/l	14			14	20	60[10)]	-	-	-	8 (13)	2	< 2	< 2	< 2	3	< 2
	Blei	µg/l	40			40	80	200	-	-	-	23 (43)	0,6	0,7	0,3	1,1	0,9	< 0,2
	Cadmium	µg/l	1,5			1,5	3	6	-	-	-	2 (4)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	Chrom (ges.)	µg/l	12,5			12,5	25	60	-	-	-	10 (19)	< 0,3	0,4	5,1	1,1	1	< 0,3
	Kupfer	µg/l	20			20	60	100	-	-	-	20 (41)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
	Nickel	µg/l	15			15	20	70	-	-	-	20 (31)	< 1	< 1	4,8	< 1	< 1	< 1
	Quecksilber	µg/l	< 0,5			< 0,5	1	2	-	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Zink	µg/l	150			150	200	600	-	-	-	100 (210)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
	Phenolindex	µg/l	20			20	40	100	-	-	-	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
												Bewertung nach LAGA Boden	**Z 1.2**	**Z 0**	**Z 0**	**Z 2**	**Z 1**	**Z 1**
												Bewertung nach MantelVO	**BM-0 / BG-0**	**BM-0 / BG-0**	**BM-0 / BG-0**	**> BM-0 */ BG-0***	**> BM-0 */ BG-0***	**BM-0 */ BG-0***

Gegenüberstellung der Analysenergebnisse der untersuchten Mischproben zu den Zuordnungswerten der LAGA Bauschutt und der Mantelverordnung

							Probenbezeichnung		F6_MP 2	F6_MP 3	F6_MP 4	F6_MP 7	F6_MP 9	F6_MP 10	F6_RKS 9/5
							enthaltene Einzelproben		1/3, 2/3	3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 4/2, 4/3, 4/4, 5/2, 5/4, 5/5, 5/6	3/6, 4/5, 5/3, 5/7	10/5, 10/6, 10/7, 10/8	11/3, 12/4, 13/3	11/4, 12/5, 12/6, 13/4, 13/5	
							Material		Auffüllung Bergematerial	Auffüllung Schluff/Feinkies, Bauschutt	Auffüllung Bergematerial	Auffüllung Bergematerial	Auffüllung Granulat	Auffüllung Bergematerial	Auffüllung Sand, Bauschutt, Schlacke
							Prüfberichtsnr.		220322052	220322052	220322052	220322052	220322052	220322052	220322052
							Labornr.		116848	116849	116850	116853	116855	116856	116859
			Zuordnungswerte der LAGA Bauschutt				Materialwerte der MantelVO bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile								
Parameter		Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3							
Feststoff	Arsen	mg/kg	20	30	50	150	**40**	40	40	150	31	11	11	11	14	3,2	21
	Blei	mg/kg	100	200	300	1000	**140**	140	140	700	82	39	50	62	47	7,2	56
	Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	**2**	2	2	10	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	< 0,1	0,4
	Chrom (ges.)	mg/kg	50	100	200	600	**120**	120	120	600	35	29	15	29	29	9,6	26
	Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	**80**	80	80	320	66	15	33	51	26	3,2	53
	Nickel	mg/kg	40	100	200	600	**100**	100	100	350	55	20	23	44	33	7,1	30
	Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	**0,6**	0,6	0,6	5	0,2	< 0,1	0,3	0,2	< 0,1	< 0,1	0,2
	Zink	mg/kg	120	300	500	1500	**300**	300	300	1200	120	110	110	91	100	14	97
	TOC	(Masse-%)	-	-	-	-	**5**	5	5	5	**11,8**	1,2	**10,1**	**13,9**	0,17	**15,7**	4,6
	EOX	mg/kg	1	3	5	10	-	-	-	-	0,1	0,5	0,3	0,2	< 0,1	< 0,1	0,4
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300	500	1000	**300 (600)**	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	60	24	59	180	< 5	65	180
	BTEX	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	n.n.	0,4	0,62	n.n.	1,36	0,17
	LHKW	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
	PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	-	-	-	-	0,007	0,111	0,033	0,012	n.n.	n.n.	0,191
	PAK	mg/kg	1	5	15	75	**6**	6	9	30	2,632	4,881	7,472	26,557	0,151	1,662	**37,731**
	Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,102	0,334	0,436	1,55	0,007	0,012	1,98
	Cyanid (ges.)	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	2	< 0,05	0,22	< 0,05	0,35	0,08	< 0,05
Eluat	pH-Wert		7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	**6,5-9,5**	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	8	8,4	8,3	8,1	8,4	7,6	8,7
	el.Leitfähigkeit	µS/cm	500	1.500	2500	3000	**350**	500	500	2000	82	77	78	152	44	43	85
	Chlorid	mg/l	10	20	40	150	-	-	-	-	1,7	0,45	0,33	0,86	0,46	0,6	1,2
	Sulfat	mg/l	50	150	300	600	**250**	450	450	1000	3,7	10	8,7	44	1,2	12	14
	Arsen	µg/l	10	10	40	50	**12**	20	85	100	< 2	< 2	4,1	< 2	< 2	< 2	2,5
	Blei	µg/l	20	40	100	100	**35**	90	250	470	3,9	3,2	8,8	0,6	< 0,2	< 0,2	4,4
	Cadmium	µg/l	2	2	5	5	**3**	3	10	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	Chrom (ges.)	µg/l	15	30	75	100	**15**	150	290	530	0,3	2,1	5	0,4	< 0,3	< 0,3	1,5
	Kupfer	µg/l	50	50	150	200	**30**	110	170	320	< 2	4,1	8,8	< 2	< 2	< 2	4,4
	Nickel	µg/l	40	50	100	100	**30**	30	150	280	< 1	1,4	3	< 1	< 1	2,8	1,4
	Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Zink	µg/l	100	100	300	400	**150**	160	840	1600	3,3	8,3	18	2,1	< 2	3	4,2
	Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100	-	-	-	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
									Bewertung nach LAGA Bauschutt		**Z 1.2**	**Z 1.2**	**Z 1.2**	**Z 2**	**Z 0**	**Z 1.1**	**Z 2**
									Bewertung nach MantelVO		**> BM-F3 / BG-F3**	**BM-F0* / BG-F0***	**> BM-F3 / BG-F3**	**> BM-F3 / BG-F3**	**BM-F0* / BG-F0***	**> BM-F3 / BG-F3**	**> BM-F3 / BG-F3**

Anlage 9

Lageplan mit Darstellung der abfalltechnischen Einstufung

MP 1 (0,0/0,4-1,0/1,3m): Z1.2
MP 2 (1,0/1,3-1,5m): Z1.2

MP 3 (0,3/0,8-2,3/2,5m): Z1.2
MP 4 (0,5/2,5-0,9/3,0m): Z1.2

MP 5 (0,5/0,7-1,5m): Z0

F6_RKS 9/5 (1,8-2,5m): Z2

MP 6 (0,5-1,6/1,8m): Z0

MP 7 (1,6-3,8m): Z2

MP 8 (0,4-1,4/1,7m): Z2
MP 9 (1,4/1,7-2,0m): Z0
MP 10 (2,0-3,0/4,0): Z1.1
MP 11 (4,0-5,0): Z1

MP 12(0,5-1,5m): Z1

F6_RKS 1
F6_RKS 2
F6_RKS 3
F6_RKS 4
F6_RKS 5
F6_RKS 6
F6_RKS 7
F6_RKS 8
F6_RKS 9
F6_RKS 10
F6_RKS 11
F6_RKS 12
F6_RKS 13
F6_RKS 14
F6_RKS 15
F6_RKS 16

Plangrundlage:
GM013
Landschaftsarchitektur

landschaft@gm013.la

0m 7,5m 15m 22,5m 30m 37,5m 75m

Zeichenerklärung

RKS — Rammkernsondierung

Untersuchungsgebiet

Mineralische Dichtung (ab min. 0,15m u.GOK / Stärke 0,50m)

Altbebauung

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25 **Tel: 0234-95017-0**
44807 Bochum **Fax: 0234-95017-29**

kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		Auftraggeber: Stadt Gelsenkirchen, Stabsstelle IGA 2027, 45875 Gelsenkirchen
A2	Name	Projekt: IGA 2027, Zukunftsinsel mit Nordsternpark, F6 - Fläche um den Kohlebunker
Bearb.	Beyer/Youssef	
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:750		Lageplan abfalltechnische Einstufung
Bochum, Juni 2022		Projekt-Nr.: 559-BU-2111 Anlage: 9

Anlage 10

Analysentabelle BBodSchV

Gegenüberstellung der untersuchten Oberbodenmischproben zu den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Mensch

					Proben	TF 1_OB 1.1	TF 1_OB 1.2	TF 1_OB 2.1	TF 1_OB 2.2	TF 1_OB 3.1	TF 1_OB 3.2	TF 1_OB 4.1	TF 1_OB 4.2	TF 1_OB 5.1	TF 1_OB 5.2	TF 1_OB 6.1	TF 1_OB 6.2	TF 1_OB 7.1	TF 1_OB 7.2
					Tiefenstufe (m)	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm
					Prüfberichtsnr.	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004
					Labornummer	117644	117645	117646	117647	117648	117649	117650	117651	117652	117653	117654	117655	117656	117657
Parameter	**Einheit**	**Kinder-spielflächen**	**Wohn-gebiete**	**Park- u. Freizeitanlagen**	**Industrie- u. Gewerbeflächen**														
Arsen	mg/kg	25	50	125	140	15	11	7	10	7,3	6,3	5,6	5,9	5,6	6,3	5,8	5,8	13	11
Blei	mg/kg	200	400	1000	2000	46	36	51	73	36	32	29	28	45	100	36	33	50	46
Cadmium	mg/kg	10	20	50	60	0,5	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,7	0,5
Chrom	mg/kg	200	400	1000 (400)*	1000 (200)*	20	17	15	21	16	14	16	14	17	18	14	12	37	31
Nickel	mg/kg	70	140	350	900	12	11	9,7	14	12	11	8,6	8,6	11	11	8,6	8,2	14	13
Quecksilber	mg/kg	10	20	50	80 (100)*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cyanide	mg/kg	50	50	50	100	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	< 0,05	0,09	0,09	0,13	< 0,05	0,12	0,08	0,06	0,16
Benzo(a)pyren	mg/kg	2 (0,5)*	4 (1)*	10 (1)*	12 (5)*	0,068	0,073	0,047	0,05	0,051	0,044	0,028	0,06	0,235	0,069	0,032	0,026	0,038	0,034
PCB_6	mg/kg	0,4	0,8	2	40	0,001	n.n.	0,003	0,001	n.n.	n.n.	0,002	0,001	n.n.	0,004	0,002	0,002	0,003	0,005
DDT	mg/kg	40	80	200	- (400)*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Hexachlorbenzol	mg/kg	4	8	20	200	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Hexachlorcyclohexan	mg/kg	5	10	25	400	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	mg/kg	50	100	250	250 (500)*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

()* Prüfwerte nach der Mantelverordnung

					Proben	TF 1_OB 8.1	TF 1_OB 8.2	TF 1_OB 9.1	TF 1_OB 9.2	TF 1_OB 10.1	TF 1_OB 10.2	TF 1_OB 11.1	TF 1_OB 11.2
					Tiefenstufe (m)	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 10 cm	10 - 35 cm
					Prüfberichtsnr.	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004	250322004
					Labornummer	117658	117659	117660	117661	117662	117663	117664	117665
Parameter	**Einheit**	**Kinder-spielflächen**	**Wohn-gebiete**	**Park- u. Freizeitanlagen**	**Industrie- u. Gewerbeflächen**								
Arsen	mg/kg	25	50	125	140	8,3	10	12	7,9	7,7	8,3	7	7,1
Blei	mg/kg	200	400	1000	2000	66	64	77	69	50	48	48	50
Cadmium	mg/kg	10	20	50	60	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Chrom	mg/kg	200	400	1000 (400)*	1000 (200)*	29	24	28	26	22	21	21	20
Nickel	mg/kg	70	140	350	900	13	12	15	13	16	14	13	13
Quecksilber	mg/kg	10	20	50	80 (100)*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cyanide	mg/kg	50	50	50	100	0,11	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	0,07	0,1	0,12
Benzo(a)pyren	mg/kg	2 (0,5)*	4 (1)*	10 (1)*	12 (5)*	0,134	0,104	0,17	0,361	0,152	0,122	0,07	0,113
PCB_6	mg/kg	0,4	0,8	2	40	0,014	0,008	0,008	0,016	0,007	0,012	0,008	0,01
DDT	mg/kg	40	80	200	- (400)*	< 0,001	0,001	0,002	0,002	0,005	0,003	0,003	0,003
Hexachlorbenzol	mg/kg	4	8	20	200	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Hexachlorcyclohexan	mg/kg	5	10	25	400	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	mg/kg	50	100	250	250 (500)*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

()* Prüfwerte nach der Mantelverordnung

Anlage 11

Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Geobau GmbH
Weg am Kötterberg 25

44807 BOCHUM

29. März 2022

PRÜFBERICHT 220322052

Auftragsnr. Auftraggeber:	-
Projektbezeichnung:	IGA Gelsenkirchen
Probenahme:	durch Auftraggeber
Probentransport:	durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 22.03.2022
Probeneingang:	23.03.2022
Prüfzeitraum:	23.03.2022 – 29.03.2022
Probennummer:	116839 - 116859 / 22
Probenmaterial:	Boden, Boden/Feststoff
Verpackung:	PE-Eimer
Bemerkungen:	-
Sonstiges:	Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.
Analysenbefunde:	Seite 3 - 20
Messverfahren:	Seite 2
Qualitätskontrolle:	

Dr. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Probenvorbereitung:		DIN 19747: 2009-07
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
	TOC (F)	DIN EN 15936: 2012-11
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-04
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
	EOX (F)	DIN 38414-17 (S17): 2017-01
	Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
	Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	PCB (F)	DIN EN 15308: 2016-12
	PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05
	BTEX (F)	DIN EN ISO 22155: 2016-07
	LHKW (F)	DIN EN ISO 22155: 2016-07
	Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
	pH-Wert (E)	DIN EN ISO 10523: 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	Phenol-Index (E)	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
	Cyanide, gesamt (E)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116839	116840	116841	116842
Probenbezeichnung	**F2_MP 1**	**F2_MP 2**	**F2_MP 3**	**F2_RKS 4/3**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	93,4	73,9	90,0	81,8
TOC [%]	12,7	5,5	0,92	18,9
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	20	6	< 5	23
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	40	29	< 5	61
Cyanid, gesamt	0,39	< 0,05	< 0,05	0,98
EOX	< 0,1	0,3	0,3	< 0,1
Arsen	12	31	14	25
Blei	81	110	61	70
Cadmium	0,4	1,5	0,8	0,3
Chrom	12	28	24	22
Kupfer	75	53	21	50
Nickel	38	44	21	30
Quecksilber	0,3	0,6	0,9	0,3
Thallium	0,5	1,0	1,5	0,7
Zink	99	210	130	83
PCB 28	< 0,001	0,003	< 0,001	< 0,001
PCB 52	0,001	0,004	< 0,001	< 0,001
PCB 101	0,005	0,002	0,001	< 0,001
PCB 138	0,011	0,003	0,001	< 0,001
PCB 153	0,011	0,003	0,001	< 0,001
PCB 180	0,007	0,002	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**0,035**	**0,017**	**0,003**	**n.n.**
Naphthalin	0,339	0,658	0,027	0,071
Acenaphthylen	0,032	0,070	0,003	0,020
Acenaphthen	0,069	0,167	0,038	0,029
Fluoren	0,078	0,154	0,040	0,027
Phenanthren	0,894	1,01	0,269	0,445
Anthracen	0,088	0,164	0,067	0,059
Fluoranthen	0,678	0,791	0,320	0,377
Pyren	0,376	0,540	0,223	0,331
Benzo(a)anthracen	0,477	0,381	0,158	0,250
Chrysen	0,405	0,257	0,139	0,206
Benzo(b)fluoranthen	0,618	0,403	0,194	0,209
Benzo(k)fluoranthen	0,141	0,111	0,059	0,052
Benzo(a)pyren	0,338	0,181	0,113	0,078
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,239	0,113	0,071	0,041
Dibenzo(a,h)anthracen	0,061	0,035	0,024	0,015
Benzo(g,h,i)perylen	0,342	0,120	0,076	0,055
Summe PAK (EPA)	**5,175**	**5,155**	**1,821**	**2,265**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116839	116840	116841	116842
Probenbezeichnung	**F2_MP 1**	**F2_MP 2**	**F2_MP 3**	**F2_RKS 4/3**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	0,15	0,02	< 0,01	0,01
Toluol	0,15	0,06	< 0,01	0,03
Ethylbenzol	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	0,85	0,09	< 0,01	0,07
Summe BTEX	**1,18**	**0,17**	**n.n.**	**0,11**
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116839	116840	116841	116842
Probenbezeichnung	**F2_MP 1**	**F2_MP 2**	**F2_MP 3**	**F2_RKS 4/3**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,8	8,2	8,5	8,3
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	37	95	76	91
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	12
Chlorid	310	480	770	470
Sulfat	10.000	22.000	13.000	22.000
Arsen	8,8	8,2	8,5	8,3
Blei	2,4	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4
Chrom	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Kupfer	0,5	0,4	< 0,3	< 0,3
Nickel	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Quecksilber	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Zink	< 2,0	< 2,0	< 2,0	3,3

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116843	116844	116845	116846
Probenbezeichnung	**F3_MP 1**	**F3_MP 2**	**F3_MP 3**	**F3_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	86,3	92,5	92,2	93,9
TOC [%]	0,92	13,6	6,8	1,0
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	16	11	11
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	< 5	41	21	190
Cyanid, gesamt	< 0,05	0,10	< 0,05	51
EOX	0,2	0,1	0,3	0,4
Arsen	12	38	14	26
Blei	53	83	37	370
Cadmium	0,4	0,5	0,2	3,8
Chrom	25	71	16	22
Kupfer	20	170	58	25
Nickel	27	94	33	16
Quecksilber	< 0,1	0,3	0,3	0,5
Thallium	0,3	0,6	0,5	2,3
Zink	91	180	76	620
PCB 28	< 0,001	0,005	0,002	< 0,001
PCB 52	< 0,001	0,006	0,004	0,002
PCB 101	< 0,001	0,002	0,002	0,012
PCB 138	< 0,001	0,002	0,001	0,031
PCB 153	< 0,001	0,001	0,001	0,025
PCB 180	< 0,001	0,001	< 0,001	0,019
Summe PCB (6 Kong.)	**n.n.**	**0,017**	**0,010**	**0,089**
Naphthalin	0,010	0,185	0,183	0,125
Acenaphthylen	0,002	0,012	0,008	0,188
Acenaphthen	0,002	0,151	0,034	0,122
Fluoren	0,004	0,179	0,036	0,157
Phenanthren	0,041	0,952	0,375	1,87
Anthracen	0,006	0,166	0,015	0,525
Fluoranthen	0,058	0,747	0,118	3,83
Pyren	0,050	0,552	0,085	2,70
Benzo(a)anthracen	0,039	0,386	0,070	4,79
Chrysen	0,038	0,383	0,122	3,60
Benzo(b)fluoranthen	0,067	0,387	0,096	7,38
Benzo(k)fluoranthen	0,018	0,104	0,021	2,31
Benzo(a)pyren	0,034	0,218	0,041	4,84
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,024	0,122	0,029	3,74
Dibenzo(a,h)anthracen	0,008	0,040	0,010	0,777
Benzo(g,h,i)perylen	0,032	0,152	0,037	3,53
Summe PAK (EPA)	**0,433**	**4,736**	**1,280**	**40,484**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116843	116844	116845	116846
Probenbezeichnung	**F3_MP 1**	**F3_MP 2**	**F3_MP 3**	**F3_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	0,46	0,05	0,02
Toluol	< 0,01	1,07	0,13	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	0,04	0,02	0,01
Xylole	< 0,01	0,76	23,4	0,01
Summe BTEX	**n.n.**	**2,33**	**23,6**	**0,04**
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116843	116844	116845	116846
Probenbezeichnung	**F3_MP 1**	**F3_MP 2**	**F3_MP 3**	**F3_MP 4**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,0	8,0	7,9	7,9
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	57	132	83	265
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	27
Chlorid	470	780	710	1.800
Sulfat	2.400	39.000	19.000	110.000
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,3
Blei	0,6	4,0	0,3	4,9
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	0,4	2,5	< 0,3	0,4
Kupfer	< 2,0	5,7	< 2,0	< 2,0
Nickel	< 1,0	2,1	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	7,5	2,5	7,1

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116847	116848	116849	116850
Probenbezeichnung	**F6_MP 1**	**F6_MP 2**	**F6_MP 3**	**F6_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	82,4	83,5	81,5	91,6
TOC [%]	0,83	11,8	1,2	10,1
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	22	< 5	15
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	9	60	24	59
Cyanid, gesamt	< 0,05	2,0	< 0,05	0,22
EOX	< 0,1	0,1	0,5	0,3
Arsen	17	31	11	11
Blei	65	82	39	50
Cadmium	0,5	0,4	0,5	0,4
Chrom	35	35	29	15
Kupfer	26	66	15	33
Nickel	24	55	20	23
Quecksilber	< 0,1	0,2	< 0,1	0,3
Thallium	0,3	0,8	0,3	0,4
Zink	130	120	110	110
PCB 28	0,001	0,002	0,034	0,006
PCB 52	0,002	0,003	0,046	0,008
PCB 101	< 0,001	< 0,001	0,015	0,005
PCB 138	0,001	0,001	0,006	0,005
PCB 153	< 0,001	0,001	0,006	0,005
PCB 180	< 0,001	< 0,001	0,004	0,004
Summe PCB (6 Kong.)	**0,004**	**0,007**	**0,111**	**0,033**
Naphthalin	0,009	0,107	0,034	0,298
Acenaphthylen	0,006	0,015	0,006	0,051
Acenaphthen	0,007	0,052	0,039	0,206
Fluoren	0,005	0,080	0,045	0,282
Phenanthren	0,052	0,547	0,546	1,25
Anthracen	0,024	0,077	0,106	0,199
Fluoranthen	0,239	0,442	0,861	1,03
Pyren	0,186	0,346	0,596	0,615
Benzo(a)anthracen	0,161	0,209	0,538	0,700
Chrysen	0,132	0,203	0,388	0,810
Benzo(b)fluoranthen	0,232	0,240	0,726	0,735
Benzo(k)fluoranthen	0,073	0,057	0,164	0,159
Benzo(a)pyren	0,133	0,102	0,334	0,436
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,095	0,060	0,222	0,246
Dibenzo(a,h)anthracen	0,025	0,015	0,053	0,117
Benzo(g,h,i)perylen	0,093	0,080	0,223	0,338
Summe PAK (EPA)	**1,472**	**2,632**	**4,881**	**7,472**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116847	116848	116849	116850
Probenbezeichnung	**F6_MP 1**	**F6_MP 2**	**F6_MP 3**	**F6_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	0,11	< 0,01	0,06
Toluol	< 0,01	0,06	< 0,01	0,14
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01
Xylole	< 0,01	0,09	< 0,01	0,19
Summe BTEX	**n.n.**	**0,26**	**n.n.**	**0,40**
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116847	116848	116849	116850
Probenbezeichnung	**F6_MP 1**	**F6_MP 2**	**F6_MP 3**	**F6_MP 4**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,2	8,0	8,4	8,3
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	70	82	77	78
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	7	< 5	< 5
Chlorid	320	1.700	450	330
Sulfat	9.700	3.700	10.000	8.700
Arsen	2,0	< 2,0	< 2,0	4,1
Blei	0,6	3,9	3,2	8,8
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	0,3	2,1	5,0
Kupfer	< 2,0	< 2,0	4,1	8,8
Nickel	< 1,0	< 1,0	1,4	3,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	3,3	8,3	18

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116851	116852	116853	116854
Probenbezeichnung	**F6_MP 5**	**F6_MP 6**	**F6_MP 7**	**F6_MP 8**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	82,9	79,9	95,3	85,8
TOC [%]	0,45	0,47	13,9	1,6
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	< 5	24	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	< 5	< 5	180	8
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,2
EOX	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Arsen	8,9	10	11	4,0
Blei	36	17	62	25
Cadmium	0,3	< 0,1	0,6	< 0,1
Chrom	18	19	29	30
Kupfer	15	11	51	30
Nickel	20	18	44	30
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Thallium	0,2	< 0,1	0,5	0,2
Zink	72	41	91	40
PCB 28	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001
PCB 52	< 0,001	0,003	0,003	< 0,001
PCB 101	< 0,001	0,006	0,002	< 0,001
PCB 138	< 0,001	0,004	0,002	< 0,001
PCB 153	< 0,001	0,003	0,002	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**n.n.**	**0,016**	**0,012**	**n.n.**
Naphthalin	0,004	0,005	0,604	0,048
Acenaphthylen	0,002	0,001	0,452	0,028
Acenaphthen	0,002	0,002	0,330	0,014
Fluoren	0,002	0,002	1,01	0,024
Phenanthren	0,024	0,016	3,94	0,154
Anthracen	0,005	0,004	1,55	0,046
Fluoranthen	0,072	0,017	4,03	0,188
Pyren	0,053	0,012	3,03	0,143
Benzo(a)anthracen	0,037	0,007	2,74	0,102
Chrysen	0,036	0,008	2,18	0,088
Benzo(b)fluoranthen	0,071	0,014	2,41	0,147
Benzo(k)fluoranthen	0,022	0,004	0,807	0,044
Benzo(a)pyren	0,034	0,006	1,55	0,078
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,026	0,003	0,850	0,051
Dibenzo(a,h)anthracen	0,006	< 0,001	0,178	0,019
Benzo(g,h,i)perylen	0,027	0,005	0,896	0,068
Summe PAK (EPA)	**0,423**	**0,106**	**26,557**	**1,242**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116851	116852	116853	116854
Probenbezeichnung	**F6_MP 5**	**F6_MP 6**	**F6_MP 7**	**F6_MP 8**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	0,06	0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01	0,13	0,03
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
Xylole	< 0,01	< 0,01	0,41	0,09
Summe BTEX	**n.n.**	**n.n.**	**0,62**	**0,13**
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116851	116852	116853	116854
Probenbezeichnung	**F6_MP 5**	**F6_MP 6**	**F6_MP 7**	**F6_MP 8**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,1	7,9	8,1	8,3
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	74	74	152	57
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	780	780	860	240
Sulfat	7.500	7.300	44.000	1.700
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	0,7	0,3	0,6	1,1
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	0,4	5,1	0,4	1,1
Kupfer	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Nickel	< 1,0	4,8	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Zink	< 2,0	< 2,0	2,1	< 2,0

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116855	116856	116857	116858
Probenbezeichnung	**F6_MP 9**	**F6_MP 10**	**F6_MP 11**	**F6_MP 12**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	95,5	93,0	82,8	87,1
TOC [%]	0,17	15,7	0,47	0,96
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	51	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	< 5	65	< 5	< 5
Cyanid, gesamt	0,35	0,08	0,06	< 0,05
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Arsen	14	3,2	24	8,2
Blei	47	7,2	48	54
Cadmium	0,5	< 0,1	0,2	0,1
Chrom	29	9,6	19	20
Kupfer	26	3,2	58	12
Nickel	33	7,1	44	20
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	0,6	< 0,1
Thallium	0,3	< 0,1	1,6	0,2
Zink	100	14	68	53
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,011
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,022
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,014
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,008
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**0,056**
Naphthalin	0,010	0,408	0,017	< 0,001
Acenaphthylen	0,002	0,014	0,001	< 0,001
Acenaphthen	0,002	0,079	0,027	< 0,001
Fluoren	0,002	0,068	0,036	< 0,001
Phenanthren	0,029	0,811	0,219	0,001
Anthracen	0,004	0,018	0,039	< 0,001
Fluoranthen	0,023	0,051	0,201	0,003
Pyren	0,018	0,051	0,122	0,002
Benzo(a)anthracen	0,009	0,035	0,053	0,001
Chrysen	0,009	0,050	0,051	0,001
Benzo(b)fluoranthen	0,019	0,034	0,055	0,002
Benzo(k)fluoranthen	0,006	0,005	0,017	< 0,001
Benzo(a)pyren	0,007	0,012	0,030	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,003	0,006	0,017	< 0,001
Dibenzo(a,h)anthracen	0,002	0,006	0,005	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylen	0,006	0,014	0,018	< 0,001
Summe PAK (EPA)	**0,151**	**1,662**	**0,908**	**0,010**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116855	116856	116857	116858
Probenbezeichnung	**F6_MP 9**	**F6_MP 10**	**F6_MP 11**	**F6_MP 12**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	0,15	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01
Xylole	< 0,01	1,10	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	**n.n.**	**1,36**	**n.n.**	**n.n.**
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116855	116856	116857	116858
Probenbezeichnung	**F6_MP 9**	**F6_MP 10**	**F6_MP 11**	**F6_MP 12**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,4	7,6	8,1	7,9
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	44	43	71	51
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	460	600	600	500
Sulfat	1.200	12.000	9.100	3.900
Arsen	< 2,0	< 2,0	3,0	< 2,0
Blei	< 0,2	< 0,2	0,9	< 0,2
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	< 0,3	1,0	< 0,3
Kupfer	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Nickel	< 1,0	2,8	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	3,0	< 2,0	< 2,0

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116859			
Probenbezeichnung	**F6_RKS 9/5**			
Dimension	[mg/kg TS]			
Trockenmasse [%]	92,3			
TOC [%]	4,6			
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	25			
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	180			
Cyanid, gesamt	< 0,05			
EOX	0,4			
Arsen	21			
Blei	56			
Cadmium	0,4			
Chrom	26			
Kupfer	53			
Nickel	30			
Quecksilber	0,2			
Thallium	0,5			
Zink	97			
PCB 28	< 0,001			
PCB 52	0,002			
PCB 101	0,026			
PCB 138	0,061			
PCB 153	0,056			
PCB 180	0,046			
Summe PCB (6 Kong.)	**0,191**			
Naphthalin	0,514			
Acenaphthylen	0,714			
Acenaphthen	0,486			
Fluoren	1,92			
Phenanthren	5,46			
Anthracen	2,40			
Fluoranthen	6,79			
Pyren	4,74			
Benzo(a)anthracen	3,65			
Chrysen	2,45			
Benzo(b)fluoranthen	3,18			
Benzo(k)fluoranthen	0,987			
Benzo(a)pyren	1,98			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,12			
Dibenzo(a,h)anthracen	0,240			
Benzo(g,h,i)perylen	1,10			
Summe PAK (EPA)	**37,731**			

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116859			
Probenbezeichnung	**F6_RKS 9/5**			
Dimension	[mg/kg TS]			
Benzol	0,04			
Toluol	0,06			
Ethylbenzol	< 0,01			
Xylole	0,07			
Summe BTEX	**0,17**			
Vinylchlorid	< 0,01			
1,1-Dichlorethen	< 0,01			
Dichlormethan	< 0,01			
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01			
1,1-Dichlorethan	< 0,01			
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01			
Tetrachlormethan	< 0,01			
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01			
Chloroform	< 0,01			
1,2-Dichlorethan	< 0,01			
Trichlorethen	< 0,01			
Dibrommethan	< 0,01			
Bromdichlormethan	< 0,01			
Tetrachlorethen	< 0,01			
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01			
Dibromchlormethan	< 0,01			
Tribrommethan	< 0,01			
Summe LHKW	**n.n.**			

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	116859			
Probenbezeichnung	**F6_RKS 9/5**			
Dimension	ELUAT [µg/L]			
pH-Wert bei 20 °C	8,7			
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	85			
Phenol-Index	< 10			
Cyanid, gesamt	< 5			
Chlorid	1.200			
Sulfat	14.000			
Arsen	2,5			
Blei	4,4			
Cadmium	< 0,2			
Chrom	1,5			
Kupfer	4,4			
Nickel	1,4			
Quecksilber	< 0,1			
Zink	4,2			

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Geobau GmbH
Weg am Kötterberg 25

44807 BOCHUM

1. April 2022

PRÜFBERICHT 250322004

Auftragsnr. Auftraggeber:	-
Projektbezeichnung:	IGA Gelsenkirchen
Probenahme:	durch Auftraggeber am 24.03.2022
Probentransport:	durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 25.03.2022
Probeneingang:	26.03.2022
Prüfzeitraum:	28.03.2022 – 01.04.2022
Probennummer:	117644 - 117665 / 22
Probenmaterial:	Boden
Verpackung:	Weißglas (0,8 L)
Bemerkungen:	-
Sonstiges:	Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.
Analysenbefunde:	Seite 3 - 14
Messverfahren:	Seite 2
Qualitätskontrolle:	

Dr. Jens Krause
(stellv. Laborleiter)

Dr. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Probenvorbereitung:		DIN 19747: 2009-07
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-04
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
	Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
	PCB (F)	DIN EN 15308: 2016-12
	PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05
	Hexachlorbenzol	DIN 38407-F2 (GC/MS): 1933-02
	Pentachlorphenol	DIN EN 12673 (F15): 1999-05
	Hexachlorcyclohexan	DIN 38407-F2 (GC/MS): 1993-02
	Aldrin	DIN ISO 10382: 2003-05
	DDT und Derivate	DIN ISO 10382: 2003-05

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117644	117645	117646	117647
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 1.1**	**TF 1_OB 1.2**	**TF 1_OB 2.1**	**TF 1_OB 2.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	82,4	86,9	77,6	87,7
Cyanid, gesamt	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsen	15	11	7,0	10
Blei	46	36	51	73
Cadmium	0,5	0,4	0,4	0,6
Chrom	20	17	15	21
Nickel	12	11	9,7	14
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001
PCB 180	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**0,001**	**n.n.**	**0,003**	**0,001**
Naphthalin	0,007	0,012	0,006	0,006
Acenaphthylen	0,004	0,006	0,003	0,002
Acenaphthen	0,003	0,011	0,004	0,004
Fluoren	0,003	0,020	0,004	0,006
Phenanthren	0,041	0,176	0,049	0,056
Anthracen	0,010	0,023	0,008	0,013
Fluoranthen	0,107	0,204	0,101	0,113
Pyren	0,079	0,125	0,076	0,078
Benzo(a)anthracen	0,076	0,082	0,052	0,060
Chrysen	0,065	0,090	0,052	0,052
Benzo(b)fluoranthen	0,131	0,128	0,087	0,096
Benzo(k)fluoranthen	0,040	0,038	0,023	0,023
Benzo(a)pyren	0,068	0,073	0,047	0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,044	0,051	0,033	0,034
Dibenzo(a,h)anthracen	0,013	0,012	0,008	0,008
Benzo(g,h,i)perylen	0,054	0,052	0,035	0,035
Summe PAK (EPA)	**0,745**	**1,103**	**0,588**	**0,636**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117644	117645	117646	117647
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 1.1**	**TF 1_OB 1.2**	**TF 1_OB 2.1**	**TF 1_OB 2.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Hexachlorbenzol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
α-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
β-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
γ-HCH (Lindan)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
δ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ε-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117648	117649	117650	117651
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 3.1**	**TF 1_OB 3.2**	**TF 1_OB 4.1**	**TF 1_OB 4.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	82,3	87,0	84,2	85,8
Cyanid, gesamt	0,12	< 0,05	0,09	0,09
Arsen	7,3	6,3	5,6	5,9
Blei	36	32	29	28
Cadmium	0,3	0,4	0,3	0,3
Chrom	16	14	16	14
Nickel	12	11	8,6	8,6
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**n.n.**	**n.n.**	**0,002**	**0,001**
Naphthalin	0,008	0,011	0,006	0,006
Acenaphthylen	0,003	0,003	0,002	0,002
Acenaphthen	0,010	0,003	0,002	0,007
Fluoren	0,011	0,004	0,002	0,003
Phenanthren	0,108	0,038	0,027	0,031
Anthracen	0,015	0,006	0,004	0,007
Fluoranthen	0,147	0,061	0,053	0,061
Pyren	0,101	0,050	0,040	0,053
Benzo(a)anthracen	0,065	0,046	0,030	0,050
Chrysen	0,060	0,042	0,028	0,043
Benzo(b)fluoranthen	0,092	0,086	0,054	0,091
Benzo(k)fluoranthen	0,028	0,024	0,012	0,028
Benzo(a)pyren	0,051	0,044	0,028	0,060
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,035	0,031	0,021	0,047
Dibenzo(a,h)anthracen	0,007	0,008	0,004	0,010
Benzo(g,h,i)perylen	0,035	0,033	0,024	0,049
Summe PAK (EPA)	**0,776**	**0,490**	**0,337**	**0,548**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117648	117649	117650	117651
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 3.1**	**TF 1_OB 3.2**	**TF 1_OB 4.1**	**TF 1_OB 4.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Hexachlorbenzol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
α-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
β-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
γ-HCH (Lindan)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
δ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ε-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117652	117653	117654	117655
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 5.1**	**TF 1_OB 5.2**	**TF 1_OB 6.1**	**TF 1_OB 6.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	79,5	85,8	78,3	82,8
Cyanid, gesamt	0,13	< 0,05	0,12	0,08
Arsen	5,6	6,3	5,8	5,8
Blei	45	100	36	33
Cadmium	0,3	0,4	0,3	0,3
Chrom	17	18	14	12
Nickel	11	11	8,6	8,2
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	0,002	0,001	0,001
PCB 153	< 0,001	0,001	0,001	0,001
PCB 180	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**n.n.**	**0,004**	**0,002**	**0,002**
Naphthalin	0,009	0,005	0,005	0,005
Acenaphthylen	0,008	0,003	0,002	0,001
Acenaphthen	0,017	0,004	0,002	0,001
Fluoren	0,014	0,005	0,001	0,002
Phenanthren	0,253	0,063	0,026	0,023
Anthracen	0,061	0,012	0,006	0,004
Fluoranthen	0,531	0,133	0,056	0,046
Pyren	0,379	0,103	0,043	0,036
Benzo(a)anthracen	0,287	0,073	0,031	0,028
Chrysen	0,260	0,074	0,032	0,025
Benzo(b)fluoranthen	0,427	0,123	0,066	0,056
Benzo(k)fluoranthen	0,173	0,033	0,023	0,018
Benzo(a)pyren	0,235	0,069	0,032	0,026
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,163	0,048	0,020	0,017
Dibenzo(a,h)anthracen	0,029	0,011	0,006	0,005
Benzo(g,h,i)perylen	0,153	0,048	0,024	0,021
Summe PAK (EPA)	**2,999**	**0,807**	**0,375**	**0,314**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117652	117653	117654	117655
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 5.1**	**TF 1_OB 5.2**	**TF 1_OB 6.1**	**TF 1_OB 6.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Hexachlorbenzol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
α-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
β-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
γ-HCH (Lindan)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
δ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ε-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDE	0,001	0,003	< 0,001	0,001
o,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDT	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117656	117657	117658	117659
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 7.1**	**TF 1_OB 7.2**	**TF 1_OB 8.1**	**TF 1_OB 8.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	69,2	79,7	74,1	79,7
Cyanid, gesamt	0,06	0,16	0,11	< 0,05
Arsen	13	11	8,3	10
Blei	50	46	66	64
Cadmium	0,7	0,5	0,6	0,6
Chrom	37	31	29	24
Nickel	14	13	13	12
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001
PCB 138	0,002	0,002	0,003	0,003
PCB 153	0,001	0,002	0,005	0,003
PCB 180	< 0,001	0,001	0,003	0,002
Summe PCB (6 Kong.)	**0,003**	**0,005**	**0,014**	**0,008**
Naphthalin	0,006	0,011	0,016	0,014
Acenaphthylen	0,002	0,002	0,006	0,004
Acenaphthen	0,002	0,005	0,007	0,006
Fluoren	0,002	0,006	0,005	0,006
Phenanthren	0,031	0,047	0,086	0,080
Anthracen	0,005	0,007	0,021	0,016
Fluoranthen	0,061	0,058	0,228	0,213
Pyren	0,048	0,053	0,181	0,170
Benzo(a)anthracen	0,038	0,040	0,142	0,123
Chrysen	0,042	0,039	0,139	0,120
Benzo(b)fluoranthen	0,077	0,073	0,239	0,197
Benzo(k)fluoranthen	0,018	0,024	0,073	0,059
Benzo(a)pyren	0,038	0,034	0,134	0,104
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,029	0,021	0,099	0,078
Dibenzo(a,h)anthracen	0,007	0,005	0,022	0,019
Benzo(g,h,i)perylen	0,033	0,038	0,112	0,082
Summe PAK (EPA)	**0,439**	**0,463**	**1,510**	**1,291**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117656	117657	117658	117659
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 7.1**	**TF 1_OB 7.2**	**TF 1_OB 8.1**	**TF 1_OB 8.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Hexachlorbenzol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
α-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
β-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
γ-HCH (Lindan)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
δ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ε-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	0,001	0,002
o,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117660	117661	117662	117663
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 9.1**	**TF 1_OB 9.2**	**TF 1_OB 10.1**	**TF 1_OB 10.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	76,6	84,3	76,0	80,1
Cyanid, gesamt	< 0,05	0,07	< 0,05	0,07
Arsen	12	7,9	7,7	8,3
Blei	77	69	50	48
Cadmium	0,6	0,5	0,4	0,4
Chrom	28	26	22	21
Nickel	15	13	16	14
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	0,001	0,002	< 0,001	0,001
PCB 138	0,004	0,004	0,003	0,004
PCB 153	0,002	0,006	0,002	0,004
PCB 180	0,001	0,004	0,002	0,003
Summe PCB (6 Kong.)	**0,008**	**0,016**	**0,007**	**0,012**
Naphthalin	0,021	0,021	0,021	0,015
Acenaphthylen	0,005	0,005	0,007	0,006
Acenaphthen	0,010	0,025	0,010	0,007
Fluoren	0,008	0,140	0,010	0,008
Phenanthren	0,127	0,731	0,119	0,097
Anthracen	0,022	1,32	0,022	0,018
Fluoranthen	0,316	0,803	0,277	0,241
Pyren	0,254	0,604	0,187	0,165
Benzo(a)anthracen	0,182	0,463	0,166	0,145
Chrysen	0,175	0,455	0,159	0,136
Benzo(b)fluoranthen	0,321	0,615	0,273	0,226
Benzo(k)fluoranthen	0,088	0,166	0,066	0,056
Benzo(a)pyren	0,170	0,361	0,152	0,122
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,118	0,224	0,110	0,082
Dibenzo(a,h)anthracen	0,032	0,063	0,026	0,020
Benzo(g,h,i)perylen	0,124	0,223	0,115	0,085
Summe PAK (EPA)	**1,973**	**6,219**	**1,720**	**1,429**

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	117660	117661	117662	117663
Probenbezeichnung	**TF 1_OB 9.1**	**TF 1_OB 9.2**	**TF 1_OB 10.1**	**TF 1_OB 10.2**
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Hexachlorbenzol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
α-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
β-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
γ-HCH (Lindan)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
δ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ε-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDE	0,003	0,004	0,004	0,004
o,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p`-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p`-DDT	0,002	0,002	0,005	0,003

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		117664	117665	
Probenbezeichnung		**TF 1_OB 11.1**	**TF 1_OB 11.2**	
Fraktion		< 2 mm	< 2 mm	
Dimension		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Trockenmasse [%]		85,4	82,7	
Cyanid, gesamt		0,10	0,12	
Arsen		7,0	7,1	
Blei		48	50	
Cadmium		0,4	0,4	
Chrom		21	20	
Nickel		13	13	
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	
PCB 28		< 0,001	< 0,001	
PCB 52		< 0,001	< 0,001	
PCB 101		< 0,001	0,002	
PCB 138		0,003	0,003	
PCB 153		0,003	0,002	
PCB 180		0,002	0,003	
Summe PCB (6 Kong.)		**0,008**	**0,010**	
Naphthalin		0,009	0,010	
Acenaphthylen		0,004	0,006	
Acenaphthen		0,004	0,006	
Fluoren		0,005	0,006	
Phenanthren		0,052	0,087	
Anthracen		0,009	0,014	
Fluoranthen		0,114	0,194	
Pyren		0,076	0,157	
Benzo(a)anthracen		0,071	0,119	
Chrysen		0,072	0,111	
Benzo(b)fluoranthen		0,131	0,201	
Benzo(k)fluoranthen		0,030	0,063	
Benzo(a)pyren		0,070	0,113	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,053	0,086	
Dibenzo(a,h)anthracen		0,013	0,022	
Benzo(g,h,i)perylen		0,057	0,097	
Summe PAK (EPA)		**0,770**	**1,292**	

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer		117664	117665	
Probenbezeichnung		**TF 1_OB 11.1**	**TF 1_OB 11.2**	
Fraktion		< 2 mm	< 2 mm	
Dimension		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Hexachlorbenzol		< 0,001	< 0,001	
Pentachlorphenol		< 0,001	< 0,001	
Aldrin		< 0,001	< 0,001	
α-HCH		< 0,001	< 0,001	
β-HCH		< 0,001	< 0,001	
γ-HCH (Lindan)		< 0,001	< 0,001	
δ-HCH		< 0,001	< 0,001	
ε-HCH		< 0,001	< 0,001	
o,p`-DDE		< 0,001	< 0,001	
p,p`-DDE		0,006	0,004	
o,p`-DDD		< 0,001	< 0,001	
p,p`-DDD		< 0,001	< 0,001	
o,p`-DDT		< 0,001	< 0,001	
p,p`-DDT		0,003	0,003	

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com