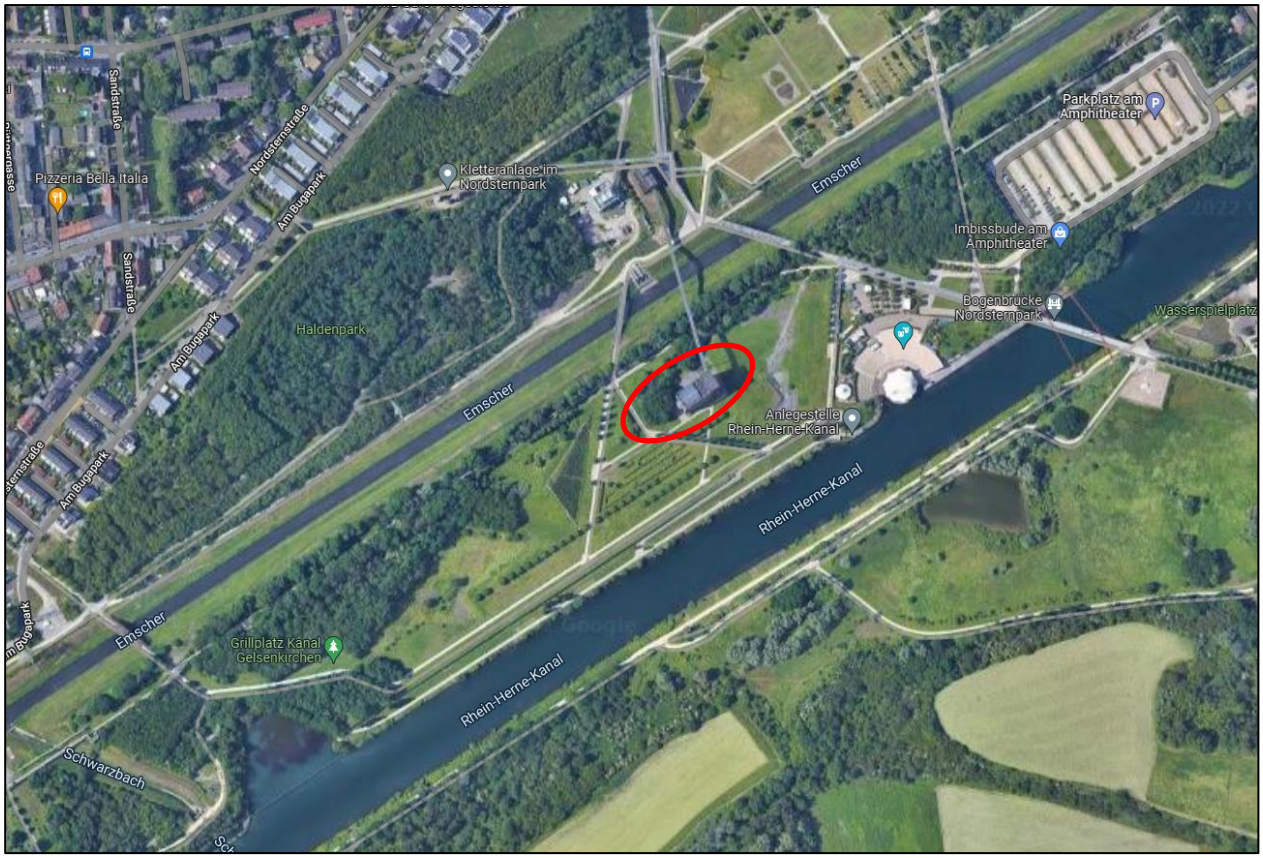
GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Boden- und Baugrundgutachten

Internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr 2027
am Standort Gelsenkirchen
Zukunftsinsel mit Nordsternpark

F3
Kohlenbunker



Juli 2022

Auftraggeber:	Stadt Gelsenkirchen 45888 Gelsenkirchen
Projekt-Nr.:	559-BU-2111
Projektbearbeiter:	Dipl.-Geol. A. Kalippke M. Sc. Geow. S. Beyer M. Sc. Geow. A. Youssef
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 10
5.1 Bodenaufbau 10
5.2 Konsistenz / Lagerungsdichte 10
5.3 Chemische Analysen zur abfalltechnischen Einstufung von Aushubböden 11
5.4 Bodenluftuntersuchungen 13
6 Gefährdungsabschätzung 14
7 Bautechnische und bodenmechanische Eigenschaften 14
7.1 Bodengruppen/Bodenklassen 14
7.2 Bodenmechanische Kennwerte 15
8 Gründungstechnische Folgerung 16
9 Hinweise zur Bauausführung 17
9.1 Aushubs/Verfüllung 17
9.2 Bauzeitliche Wasserhaltung 17
9.3 Abdichtung erdberührter Bauteile 17
9.4 Abböschung der Baugrube 17
9.5 Baubegleitende Prüfungen 18
10 Schlusswort 18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben für chemische Untersuchungen 9
Tabelle 2: Erbohrte Schichtenfolge/Bodenaufbau 10
Tabelle 3: Konsistenz/Lagerungsdichte 11
Tabelle 4: Zusammenfassung der Bewertung untersuchter Bodenproben 13
Tabelle 5: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen 14
Tabelle 6: Bodenklassen und Bodengruppen inkl. Homogenbereiche 15
Tabelle 7: Bodenmechanische Kennwerte (Erfahrungswerte) 16

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: Schichtenverzeichnisse
Anlage 5: Bohr- und Rammprofile
Anlage 6: Schematicher Profilschnitt A-A´
Anlage 7: Vermessungsprotokoll
Anlage 8: Analysentabellen LAGA
Anlage 9: 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 zunächst allgemeine 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 Bereich des ehem. Kohlenbunkers (Teilfläche F3) zusammengestellt.

2 Verwendete Unterlagen

Für die Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

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

[2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Stand: Dez. 2013): DIN-Taschenbuch 113, Erkundung und Untersuchung des Baugrunds, Beuth Verlag GmbH

[3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Stand: Mai 2014): DIN-Taschenbuch 36, Erd- und Grundbau, Beuth Verlag GmbH

[4] Geodateninfrastruktur Nordrhein-Westfalen GEOportal.NRW

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

[6] 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 gelegene Emscherinsel.



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 Bundesgartenschau überplant und der Wandel von einer Industrieanlage zu einem 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).

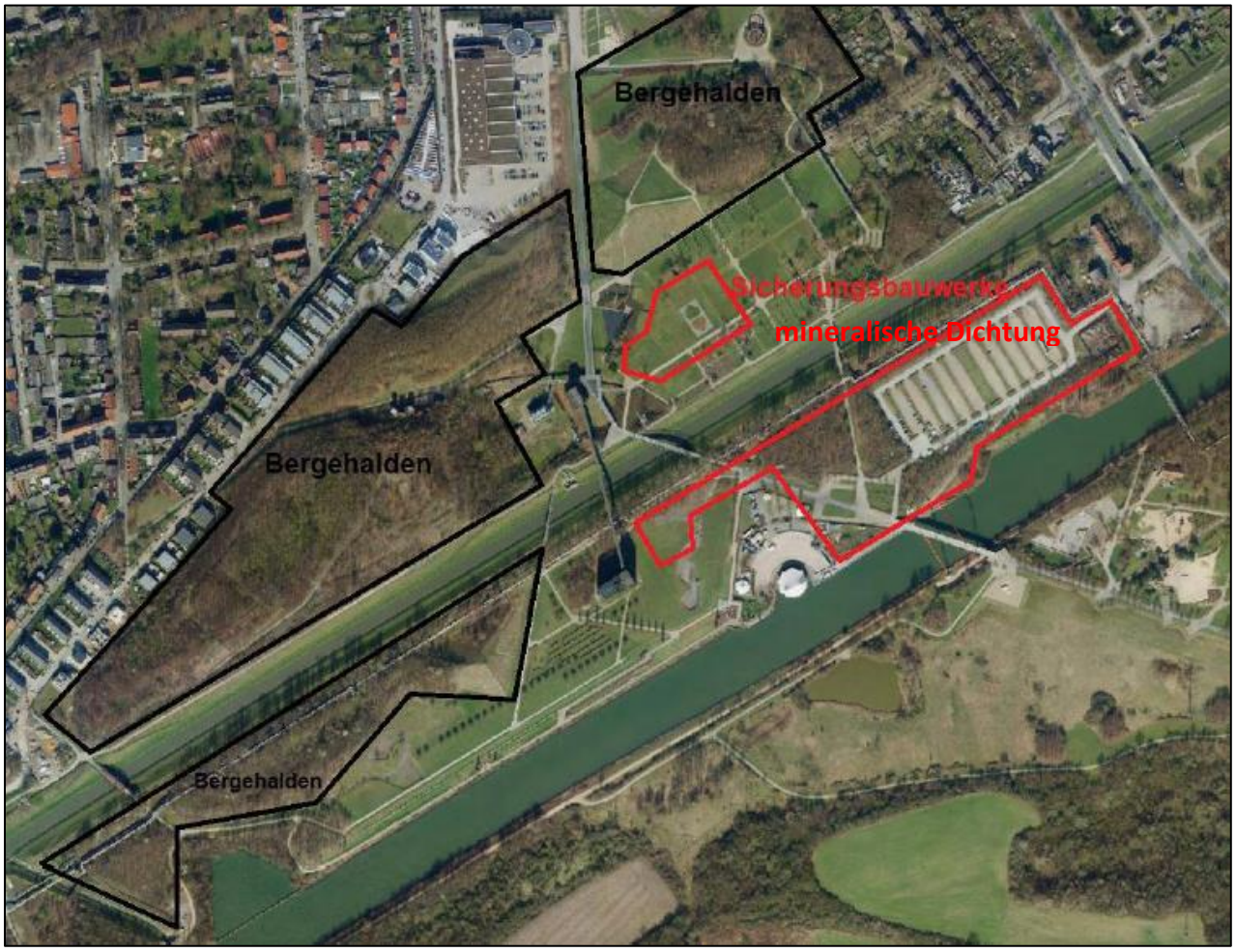


Abbildung 2: Bodenrestriktionen [1]

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

Die Fläche F3 umfasst den näheren Bereich um den ehem. Kohlenbunker (s. Abbildung 3). An der südwestlichen Seite des Kohelnbunkers soll ein neuer Treppenturm errichtet werden. Für die Freifläche östlich des Kohlenbunkers ist ein Gastronomie-Außenbereich geplant. Der Bereich unterhalb des Bunkers soll für Anlieferungen etc. genutzt werden.

Die Untersuchungsfläche liegt außerhalb der mineralischen Dichtung.

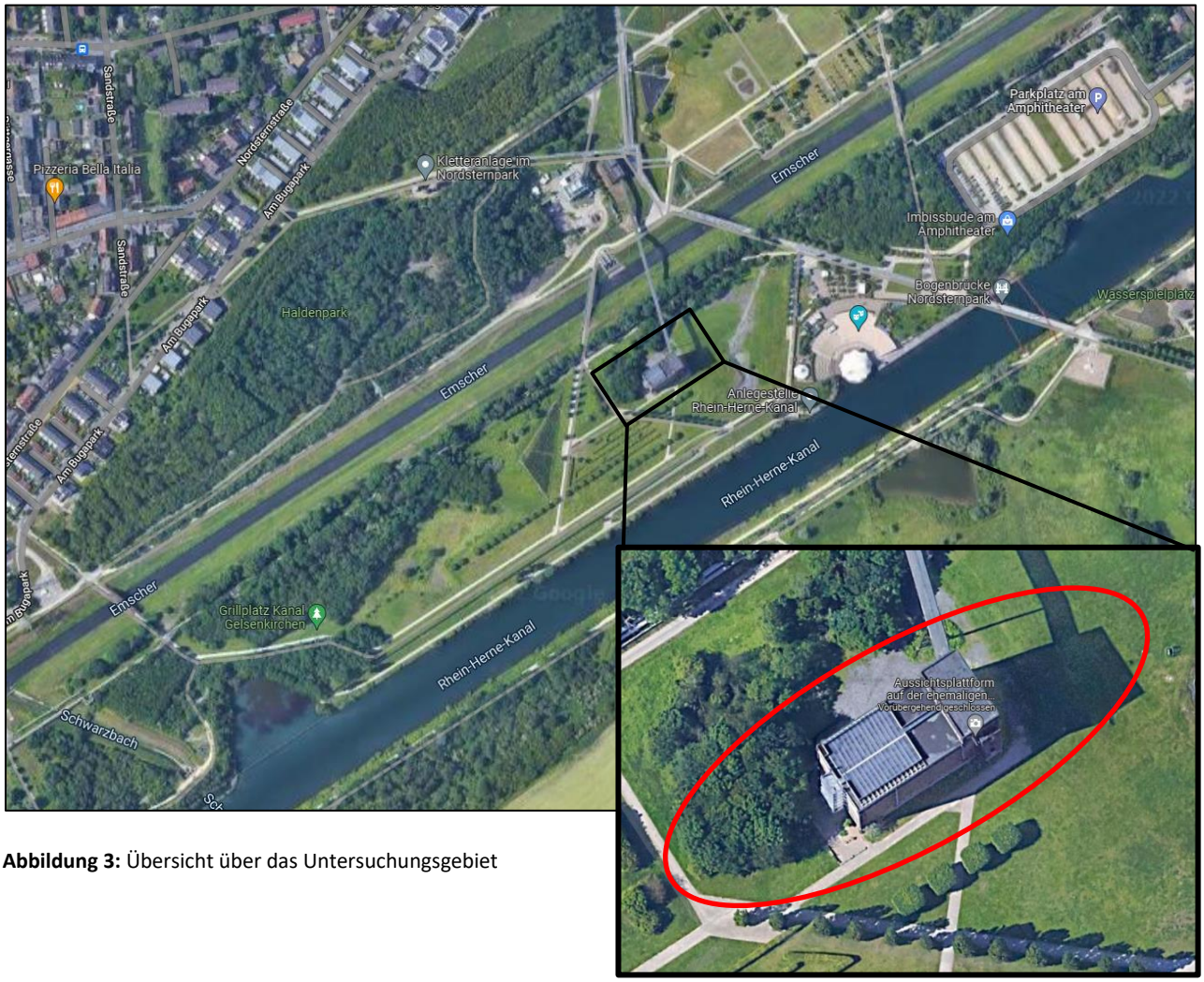


Abbildung 3: Übersicht über das Untersuchungsgebiet

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Geländearbeiten

Zur Untersuchung von Boden und Bodenluft wurden 5 Rammkernsondierungen (F3_RKS 1 bis 5) mit einer Bohrtiefe von 2,0 m u. GOK unterhalb des ehem. Kohlenbunkers sowie auf den östl., und westl. Freiflächen angelegt. Im Anschluss wurden die fünf Sondierungen zur Entnahme von Bodenluftproben zu temporären Bodenluftpegeln ausgebaut.

Für die Erkundung und Beurteilung der Baugrundverhältnisse im Bereich des geplanten Treppenturmes an der westl. Gebäudekante des Bunkers wurden zwei Rammkernsondierungen sowie zwei schwere Rammsondierungen (F3_RKS/DPH 6 und 7) bis in eine Tiefe von 8,0 m u. GOK abgeteuft.

Sämtliche Aufschlüsse wurden im Anschluss an die Bohrarbeiten mit Tonpellets wieder verfüllt.

Aus den sieben durchgeführten Rammkernsondierungen wurden insgesamt 36 gestörte Bodenproben entnommen und in Schraubgläser gefüllt. Eine organoleptische Prüfung der Bodenproben fand bereits bei der Probenahme vor Ort statt. Keine Probe wurde als nass angesprochen.

Ein Lageplan mit Eintragung der Bohransatzpunkte ist in Anlage 3 zu finden. Das Vermessungsprotokoll ist in Anlage 7 beigefügt.

4.2 Chemische Untersuchungen

Für eine abfalltechnische Einstufung wurden aus ausgewählten Einzelproben insgesamt acht Mischproben (F3_MP 1 bis 8) erstellt und zur chemischen Analytik auf die Parameter der LAGA Boden 2004 an die Laboratorien Dr. Döring in Bremen übergeben.

Die MP 1 repräsentiert eine Auffüllung aus umgelagertem Boden (feinsandiger Schluff). In den Proben MP 2, MP 3 und MP 6 wurde das vorgefundene Bergematerial zu Mischproben zusammengeführt. Bei der MP 4 handelt es sich um eine Auffüllung aus Sand, Beton- und Ziegelbruch. Die MP 5 ist ebenfalls eine Auffüllung, die hier aus Sand, Gesteinsbruch und Bauschutt zusammengesetzt ist. In der MP 7 sind die Einzelproben des anstehenden Auenlehms/-sandes zusammengefasst. Bei der MP 8 handelt es sich um einen anstehenden, mittelsandigen, schwach feinsandigen und feinkiesigen Grobsand.

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die Zusammenstellung der Mischproben.

Proben-bezeicnung	aus Einzelproben	Entnahmetiefen (min./max. m u. GOK)	Beschreibung
F3_MP 1	1/2, 2/2	0,4/0,5 - 0,6/1,4	Auffüllung (Schluff, feinsandig)
F3_MP 2	1/3, 2/3, 2/4	0,6/1,4 - 2,0	Auffüllung (Bergematerial)
F3_MP 3	4/2, 5/3	0,05/0,8 - 0,9/1,5	Auffüllung (Bergematerial)
F3_MP 4	3/1, 3/2, 4/3, 5/4	0,1/1,5 - 2,0	Auffüllung (Sand, Betonbruch, Ziegelbruch)
F3_MP 5	6/1, 6/2, 6/3, 6/5, 6/6, 7/1, 7/2	0,0 - 0,9/3,8	Auffüllung (Mittelsand, Gesteinsbruch, Bauschutt)
F3_MP 6	6/4, 7/3, 7/4, 7/5, 7/6	0,9/2,0 - 2,7/4,3	Auffüllung (Bergematerial)
F3_MP 7	6/7, 6/8, 7/7	3,8/4,3 - 5,2/5,5	Auenlehm/-sand (Fein- bis Mittelsand, schluffig)
F3_MP 8	6/9, 6/10, 7/8, 7/9, 7/10	5,2/5,5 - 8,0	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischproben für chemische Untersuchungen

Die entnommenen Bodenluftproben wurden im Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH in Gelsenkirchen auf BTEX, Naphthalin und Methan untersucht.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenaufbau

Gemäß der vorliegenden Sondierergebnisse (s. Anlagen 3 und 4) kann die erbohrte Schichtenfolge wie in Tabelle 2 zusammengefasst und untergliedert werden. Das geogene Material wird im untersuchten Bereich von anthropogenen Auffüllungen überdeckt.

Die organoleptische Prüfung des Bohrgutes ergab keine Auffälligkeiten.

Bodenart	Beschreibung	Bohrungen	Tiefe [min./max. m u. GOK]
Anthropogene Auffüllungen	*Anthropogene Auffüllung (A1)* Mittelsand, Gesteinsbruch (mg), grobsandig, schwach feinkiesig braun	F3_RKS 6, F3_RKS 7	Ab 0,00 m u. GOK bis 0,50 m
	Anthropogene Auffüllung (A2) Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, v. Gesteinsbruch (mg) dunkelbraun	F3_RKS 6, F3_RKS 7	Ab 0,50 m u. GOK bis 0,90/ 2,00 m
	Anthropogene Auffüllung (A3) Schlacke, schwach mittelsandig, schwach schluffig, v. Kohlestück schwarz	F3_RKS 6, F3_RKS 7	Ab 0,90/ 2,00 m u. GOK bis 3,80/ 4,30 m
Quartär Auenlehm	Feinsand, strak schluffig, mittelsandig braun	F3_RKS 6, F3_RKS 7	Ab 4,30/4,50 m u. GOK bis Endeteufe
Quartär Terrassensediemente	Grobsand, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach feinkiesig braun/grau	F3_RKS 6, F3_RKS 7	Ab 5,20/5,50 m u. GOK bis Endeteufe

Tabelle 2: Erbohrte Schichtenfolge/Bodenaufbau

5.2 Konsistenz / Lagerungsdichte

Die Lagerungsdichte nicht bindiger Böden lässt sich bei Prüfung mit der schweren Rammsonde anhand der Schlagzahlen N_{10} (Lagerungsdichten variieren in Abhängigkeit vom Bodenaufbau und –art) beurteilen. Bei bindigen Böden erlauben die Schlagzahlen Rückschlüsse auf deren Konsistenz. Das Rammprotokoll ist in Anlage 5 beigefügt.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Für die anthropogenen Auffüllungen (A1) wurde eine überwiegend mitteldichte Lagerung nachgewiesen. Die mineralischen Bestandteile weisen einen scharfkantigen Habitus auf. Die Schlagzahlen variieren zwischen $N_{10} = 4 – 7$. In (A2) wurden Schlagzahlen von $N_{10} = 2 – 6$ erreicht. Dieses Material ist überwiegend abgerundet bis scharfkantig ausgebildet. Im Bereich der anthropogenen Auffüllung wurden Schlagzahlen von $N_{10} = 2 – 7$ erreicht. Dieses Material ist mitteldicht gelagert.

Die aus den Rammkernsondierungen entnommen Proben des Quartärs (Auensand) weisen eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf und sind abgerundet ausgebildet. Die schweren Rammsondierungen bestätigen diese Lagerungdichte mit Schlagzahlen von $N_{10} = 4 – 8$.

Die Niederterrasse wurde in allen Sondierungen ab mind. 5,20 m u. GOK angetroffen. Die Schlagzahlen variieren in dem Bereich zwischen $N_{10} = 6 – 14$ und entsprechen einer mitteldichten bis dichten Lagerung.

Bodenart	N_{10}	Konsistenz/ Lagerungsdichte
Anthropogene Auffüllung *(A1)*	4 – 7	scharfkantig/ überwiegend mitteldicht
Anthropogene Auffüllung *(A2)*	2 – 6	abgerundet bis scharfkantig/ locker bis mitteldicht
Anthropogene Auffüllung *(A3)*	2 – 7 vereinz. >7	scharfkantig/ überwiegend mitteldicht
Quartär Auenlehm	3 – 8	abgerundet/ locker bis mitteldicht
Quartär Terrassensedimente	6 – 14	abgerundet/ mitteldicht bis dicht

Tabelle 3: Konsistenz/Lagerungsdichte

5.3 Chemische Analysen zur abfalltechnischen Einstufung von Aushubböden

Für die abfalltechnische Einstufung wurden aus ausgewählten Einzelproben acht Mischproben (F3_MP 1 bis 8) erstellt. Aufgrund des geringen Anteils an mineralischen Fremdbestandteilen (< 10 %) wurden die Proben MP 1, MP 7 und MP 8 nach der LAGA Boden 2004 bewertet. Für die Proben MP 2 bis 6 wurde wegen des höheren Anteils an mineralischen Fremdbestandteilen in der Auffüllung die LAGA Bauschutt für die Bewertung zugrunde gelegt. Des Weiteren wurden die Analysenergebnisse den Materialwerten der ab dem 01.08.2023 geltenden Mantelverordnung [6] 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 sowie den Materialwerten der MantelVO gegenübergestellt. In Tabelle 4 sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Bei der Mischprobe MP 1 handelt es sich um einen umgelagerten Boden (Schluff, feinsandig), der der Einbauklasse Z 1 gem. LAGA Boden zuzuordnen ist. Der ausschlaggebende Parameter ist dabei TOC. Für alle anderen untersuchten Parameter werden die Zuordnungswerte Z 0 eingehalten. Nach der Mantelverordnung handelt es sich bei der Probe um ein Bodenmaterial der Klasse 0.

Die Mischproben MP 2, MP 3 und MP 6 repräsentieren das erkundete Bergematerial und wurden dementsprechend nach LAGA Bauschutt bewertet. Die Probe MP 2 ist der Einbauklasse Z 1.2 zuzuordnen, bei den Proben MP 3 und MP 6 handelt es sich um Z 1.1 – Material (s. Tabelle 4). Für alle drei Proben liegt der TOC-Gehalt oberhalb des Materialswertes der Klasse F3 gem. MantelVO.

Die in der MP 4 untersuchte Auffüllung aus Sand, Beton- und Ziegelbruch entspricht aufgrund der erhöhten Gehalte für die Metalle Blei, Cadmium und Zink sowie PAK der Einbauklasse Z2 gemäß LAGA Bauschutt. Der Gehalt für die Summe der PAK liegt oberhalb des Materialwertes der Klasse F3.

Bei der MP 5 handelt es sich ebenfalls um eine Auffüllung aus umgelagertem Boden (Mittelsand) mit Beimengugen von Gesteinsbruch und Bauschutt. Die Probe ist der Einbauklasse Z 1.1 gem. LAGA Bauschutt zuzuordnen. Ausschlaggebend sind hier die Zink- und PAK-Konzentrationen. Nach der MantelVO handelt es sich um ein Bodenmaterial der Klasse 0*.

Der anstehende Auenlehm-/sand wurde in der MP 7 untersucht. Nach der LAGA Boden entspricht dieser aufgrund leicht erhöhter Gehalte für TOC und Sulfat der Einbauklasse Z 1.2. Nach der MantelVO ist die Probe der Materialklasse 0 zuzuordnen.

Die Mischprobe MP 8 repräsentiert den anstehenden Grobsand. Für die Probe werden sämtliche Zuordnungswerte Z0 gem. LAGA Boden eingehalten. Gemäß MantelVO handelt es sich um ein Bodenmaterial der Klasse 0.

Probe	Material-beschreibung	Einstufung nach LAGA mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter		Einstufung nach MantelVO mit Angabe der ausschlaggebenden Parameter	
F3_MP 1	Auffüllung (Schluff, feinsandig)	Z 1 LAGA Boden	TOC (0,92 Masse-%)	BM-0 / BG-0	-
F3_MP 2	Auffüllung (Bergematerial)	Z 1.2 LAGA Bauschutt	Arsen (38 mg/kg), Kupfer (170 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (13,6 Masse-%)
F3_MP 3	Auffüllung (Bergematerial)	Z 1.1 LAGA Bauschutt	Kupfer (58 mg/kg), PAK (1,28 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (6,8 Masse-%)
F3_MP 4	Auffüllung (Sand, Betonbruch, Ziegelbruch)	Z 2 LAGA Bauschutt	Blei (370 mg/kg), Cadmium (3,8 mg/kg), Zink (620 mg/kg), PAK (40,48 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	PAK (40,484 mg/kg)
F3_MP 5	Auffüllung (Mittelsand, Gesteinsbruch, Bauschutt)	Z 1.1 LAGA Bauschutt	Zink (220 mg/kg), PAK (2,17 mg/kg)	BM-0* / BG-0*	-
F3_MP 6	Auffüllung (Bergematerial)	Z 1.1 LAGA Bauschutt	Kupfer (48 mg/kg), Quecksilber (0,4 mg/kg)	> BM-F3 / BG-F3	TOC (15,2 Masse-%)
F3_MP 7	Auenlehm/-sand (Fein- bis Mittelsand, schluffig)	Z 1.2 LAGA Boden	TOC (0,55 Masse-%), Sulfat (43 mg/l)	BM-0 / BG-0	-
F3_MP 8	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig	Z 0 LAGA Boden	-	BM-0 / BG-0	-

Tabelle 4: Zusammenfassung der Bewertung untersuchter Bodenproben

5.4 Bodenluftuntersuchungen

Die Untersuchung von insgesamt fünf Bodenluftproben am Standort des ehem. Kohlenbunkers hat keinerlei Auffälligkeiten ergeben. Mit Gehalten von max. 0,165 mg/m³ wurden nur sehr geringe und unbedenkliche Gehalte für die Summe der BTEX nachgewiesen.

Für alle weiteren untersuchten Proben und Parameter liegen die Gehalte unterhalb der entsprechenden Nachweisgrenzen (s. Tabelle 5).

Parameter	Einheit	Orientierungswert Arbeitshilfe Bodenluftsanierung	F3_BL 1	F3_BL 2	F3_BL 3	F3_BL 4	F3_BL 5
BTEX	mg/m³	1	0,165	0,045	0,096	0,085	0,055
Benzol	mg/m³	5	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Naphthalin	mg/m³	-	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Methan	Vol.-%	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabelle 5: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

6 Gefährdungsabschätzung

Für die untersuchten Proben der Auffüllung wurden keine signifikanten Belastungen festgestellt. Sämtliche untersuchten Mischproben halten mindestend die Zuordnungswerte Z2 gem. LAGA Boden bzw. LAGA Bauschutt ein.

Die Untersuchung der Bodenluftproben hat ebenfalls keine Auffälligkeiten ergeben.

Durch die geplanten Maßnahmen im Bereich des ehem. Kohlebunkers (Errichtung eines Treppenturms, Nutzung der Außenflächen als Gastronomiebereich) ist keine Verschlechterung der Grundwassersituation durch die geplante Maßnahme zu erwarten.

Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit über den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch kann hier ebenfalls ausgeschlossen werden.

7 Bautechnische und bodenmechanische Eigenschaften

7.1 Bodengruppen/Bodenklassen

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Bodenarten sind den in Tabelle 6 zusammengefassten Bodengruppen und -klassen zuzuordnen.

Zuordnung gem. Richtlinie: / Bodenart:	Bezeichnung nach DIN 4022	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse inkl. Bezeichnung nach DIN 18 300	Homogenbereiche	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 94
Anthropogene Auffüllung (A1) Mittelsand, Gesteinsbruch (mg), grobsandig, schwach feinkiesig braun	A [mS, gb (mg), gs, fg']	[SW]	3 leicht lösbare Bodenarten	1	F1 nicht frostempfindlich
Anthropogene Auffüllung (A2) Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, v. Gesteinsbruch (mg) dunkelbraun	A [mS, gs, gb'']	[SE]	3 leicht lösbare Bodenarten	2	F1 nicht frostempfindlich
Anthropogene Auffüllung (A3) Schlacke, schwach mittelsandig, schwach schluffig, v. Kohlestück schwarz	A [Slk, ms', u', kls'']	[GU]	3 leicht lösbare Bodenarten	3	F2 gering bis mittel frostempfindlich
Quartär – Auenlehm Feinsand, strak schluffig, mittelsandig schwarz/ grau	fS, u*, ms	SU*	4*) mittelschwer lösbare Bodenarten	4	F3 sehr frostempfindlich
Quartär – Terrassensedimente Grobsand, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach feinkiesig braun/grau	gS, ms-fs', fg'	SW, GE	3 – 5 leicht bis schwerlösbare Bodenarten	5	F1 nicht frostempfindlich

*) bei Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung in Klasse 2 – fließende Bodenarten - übergehend

Tabelle 6: Bodenklassen und Bodengruppen inkl. Homogenbereiche

7.2 Bodenmechanische Kennwerte

Die bodenmechanischen Eigenschaften der angetroffenen Hauptbodenarten werden durch die in Tabelle 7 angegebenen Kennwerte (Erfahrungswerte) beschrieben. Die Werte gelten für den ungestörten Zustand bei mindestens mitteldichter Lagerung bzw. steifer Konsistenz.

Kennwert: [Einheit] / Bodenart:	Raumgewicht γ [kN/m³]	Raumgewicht unter Auftrieb $\gamma`$ [kN/m³]	Reibungswinkel $\varphi`$ [°]	Kohäsion C` [kN/m²]	Steifezahl Es [MN/m²]
Anthropogene Auffüllung (A1) Mittelsand, Gesteinsbruch (mg), grobsandig, schwach feinkiesig überwiegend mitteldicht braun	18	10,5	32,5	0	60
Anthropogene Auffüllung (A2) Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, v. Gesteinsbruch (mg) locker bis mitteldicht dunkelbraun	16 – 17	8,5 – 9,5	30 – 32,5	0	30
Anthropogene Auffüllung (A3) Schlacke, schwach mittelsandig, schwach schluffig, v. Kohlestück überwiegend mitteldicht schwarz	21	12	32,5 – 35	0 – 2	40
Quartär – Auenlehm Feinsand, strak schluffig, mittelsandig locker bis mitteldicht schwarz/ grau	17 – 18	9,0 – 10	30	0 – 5	8 – 15
Quartär – Terrassensedimente Grobsand, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach feinkiesig mitteldicht bis dicht braun/grau	19 – 21	11 – 12	35 – 37,5	0	80

Tabelle 7: Bodenmechanische Kennwerte (Erfahrungswerte)

8 Gründungstechnische Folgerung

Bei einer Gründung über Einzelfundamente, ist ein ausreichend tragfähiger Baugrund mit Erreichen der sandigen kiesigen Terrassensedimente mit mitteldichter bis dichter Zustandsform gegeben. Für die Gründung der Fundamente wäre demnach eine Gründungstiefe von ca. 7,0 m u GOK, entsprechend ca. 28,00 m NHN, erforderlich (s. Anlage 6), so dass der Lastabtrag über Rüttelstopfsäulen erfolgen kann. Die Lasten sollten bis in die Terrassensedimente des Quartärs geführt werden. Grundwasser steht bis 7 m unter GOK in diesem Bereich nicht an.

Für die Berechnung der Fundamente kann unter o.g. Voraussetzung von einem Bemessungswert des Sohlwiederstands von $\sigma_{R,d}$ **= 420 kN/ m²** entsprechend einer zul. Bodenpressung σ_{zul} **von ≤ 300 kN/m²** ausgegangen werden.

Die auftretenden Gesamtsetzungen werden unter den o. g. Voraussetzungen **Sg ≤ 1 cm** nicht überschreiten und überwiegend als kurz bis mittelfristige Setzungen auftreten.

Die Fluss-/Bachtalablagerungen des Quartärs stellen aufgrund ihrer höheren Lagerungsdichte einen ausreichend tragfähigen Baugrund für das Bauvorhaben dar. Aufgrund der höheren Durchlässigkeit der Terrassensedimenten ist einer Lastverteilung dienendes und kapillarbrechendes Gründungspolster unterhalb der Stützen nicht erforderlich.

Die anthropogene Auffüllungen stellen aufgrund ihrer lockeren Lagerungsdichte und des zum Teil enthaltenden Bergematerials keinen geeigneten Baugrund für das Bauvorhaben (Treppenturm) dar.

Die Rüttelstopfsäulen sollten mit korngestuftem Schottermaterial (z.B. Kalkschotter) errichtet werden.

9 Hinweise zur Bauausführung

9.1 Aushubs/Verfüllung

Das Erdplanum sollte vor Verwitterungseinflüssen und dynamischer Beanspruchung geschützt werden. Die Gründung erfolgt z. B. über Rüttelstopfsäulen.

Falls notwendig, können flächenhafte Auffüllungen auch in Kombination mit HKS und Kiessand vorgenommen werden. Die Gründung ist gutachterlich abnehmen zulassen.

9.2 Bauzeitliche Wasserhaltung

Die bindigen Hochflutsedimente können als wasserstauender Horizont wirken. Bei bauzeitlich starken Niederschlägen kann ggf. eine offene Wasserhaltung zur Ableitung von Tagwässern angezeigt sein.

9.3 Abdichtung erdberührter Bauteile

Eine Abdichtung des Bauwerks ist, in Abhängigkeit von der tatsächlichen Gründungstiefe und Baukonstruktion, voraussichtlich nur gegen auftretende Schichtwässer gemäß DIN 18533, „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“, in Wassereinwirkungsklasse W1.2-E (Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser) auszuführen.

9.4 Abböschung der Baugrube

Bei ausreichendem Platz kann eine evtl. Baugrube frei geböscht werden. Gemäß DIN 4124:2012-01 ist in den anthropogenen Auffüllungen aufgrund der Heterogenität ein Abböschen der Baugrube mit einem Winkel von max. 60° zulässig.

Im Auenlehm ist aufgrund der zum Teil weichen Konsistenz ein Abböschen von 45° bis max. 60° je nach Wassergehalt möglich. Im Terrassensediment ist Abböschen unter einem Winkel von maximal 45° möglich.

9.5 Baubegleitende Prüfungen

Es wird empfohlen, die Gründungsausführung gutachterlich abnehmen zu lassen.

10 Schlusswort

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die in dem vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert worden sind.

Das Baugrundgutachten ist als allgemeine Baugrundbeurteilung zu verstehen. Für die geplante Neubebauung sollten baukörperbezogene Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden, um detaillierte Gründungsempfehlungen für einzelne Baukörper bzw. einzelne Bauteile unterbreiten zu können.

Da die Sondierungen lediglich einen stichprobenartigen, punktuellen Aufschluss über die Baugrundverhältnisse geben, wird die Abnahme der Gründung durch einen Bodengutachter empfohlen, damit die Baugrundverhältnisse geprüft und ggf. Maßnahmen zur Erhöhung der Gründungssicherheit veranlasst werden können.

Bochum, 26.07.2022

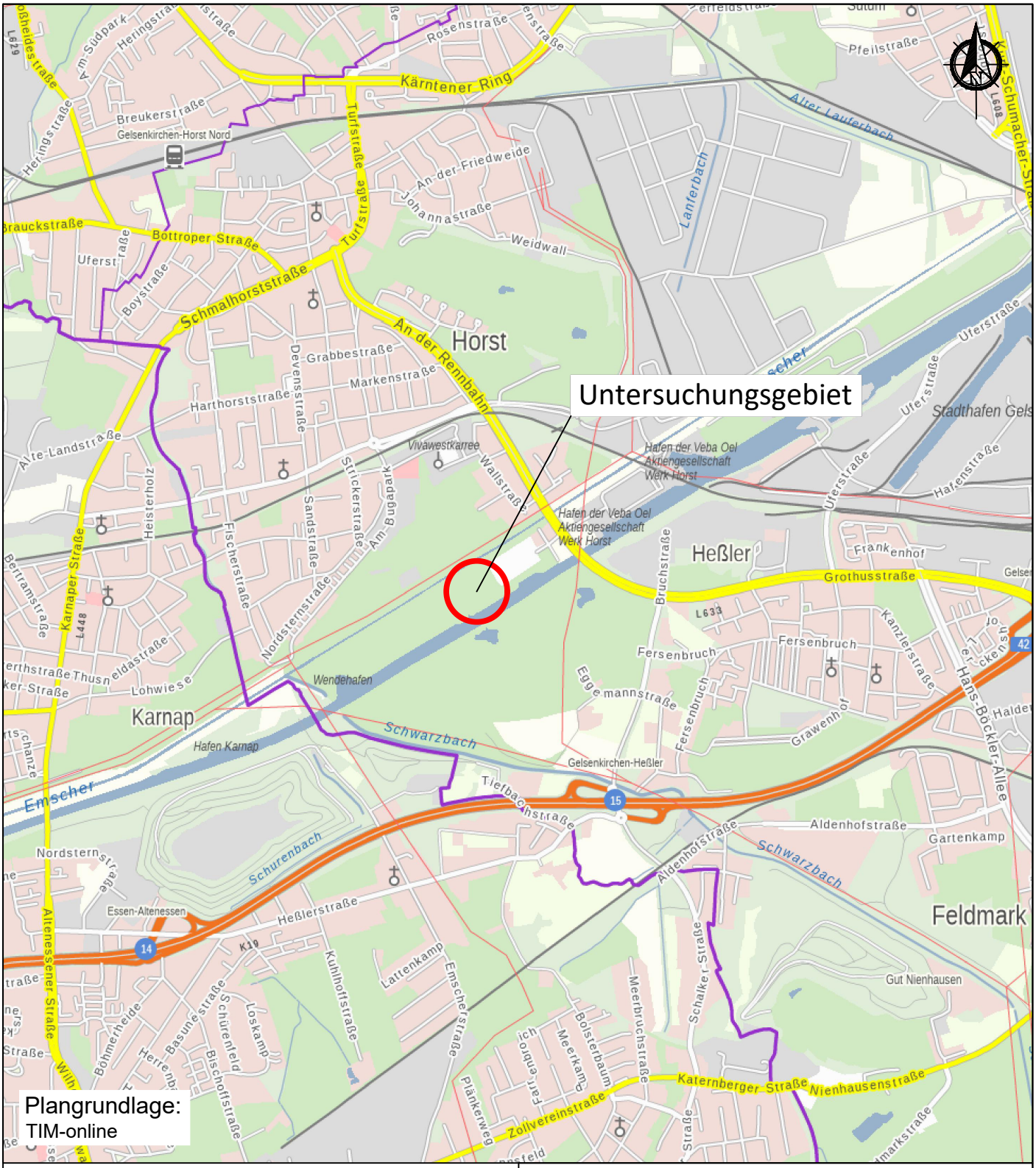
M. Sc. Geogr. S. Bosselmann - Geschäftsführer -	M. Sc. Geow. A. Youssef - Projektbearbeiter -	M. Sc. Geow. S. Beyer - Projektbearbeiterin -

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**

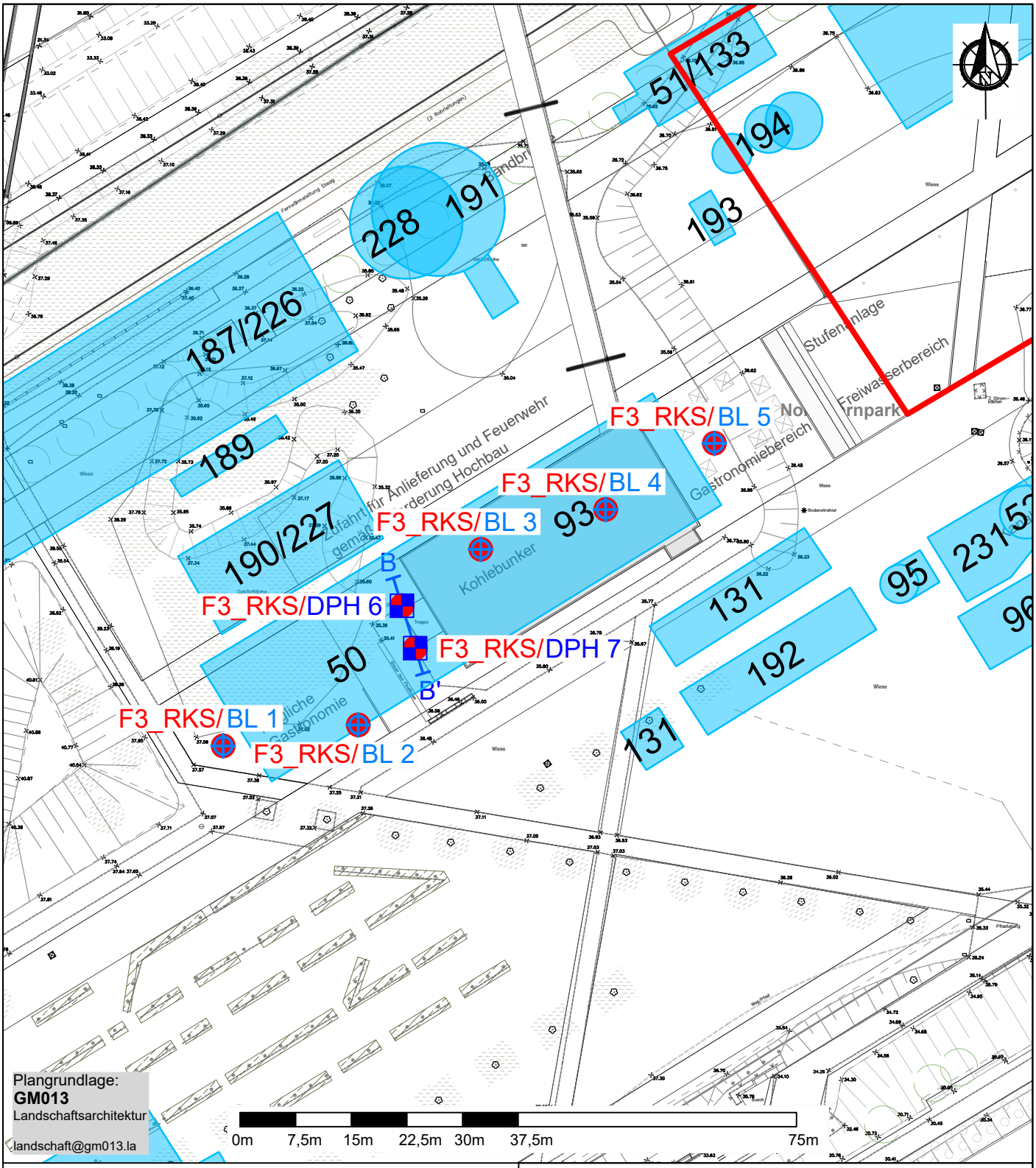
kontakt@geobau.info
www.geobau.info

		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



Zeichenerklärung

RKS — Rammkernsondierung

DPH — Rammsondierung

BL — temporärer Bodenluftpegel

Schnittverlauf Schematischer Profilschnitt B - B'

Mineralische Dichtung (ab 1,20m u.GOK / Stärke ca. 0,50m)

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: IGA 2027 Zukunftsinsel mit Nordsternpark
Bearb.	Beyer/Youssef	
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	
Maßstab: 1:750		Lageplan der Sondierungen
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

Schichtenverzeichnisse

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ:

Bauvorhaben: ***IGA Gelsenkirchen***

Bohrung

Nr.: ***F3_RKS 1*** / Blatt ***1***

Datum: ***29.3.2022***

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, stark feinsandig bis mittelsandig***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
1,40	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig)***				***erdfeucht***		***2***	***1,40***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,00	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***3***	***2,00***
	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.: ***F3_RKS 2*** / Blatt ***1***

Datum: ***29.3.2022***

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) ***dunkelbraun***					
	f) ***Mutterboden***	g)	h)	i)				
0,60	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig)***				***erdfeucht***		***2***	***0,60***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,00	a) ***Auffüllung (Bergematerial, Kohlereste)***				***erdfeucht***		***3*** ***4***	***1,60*** ***2,00***
	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.: ***F3_RKS 3*** / Blatt ***1***

Datum: ***29.3.2022***

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				
0,10	a) ***Auffüllung (Schotter)***				***erdfeucht***			
	b)							
	c)	d)	e) ***grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,00	a) ***Auffüllung (Mittelsand, stark schluffig, feinsandig, Betonbruch)***				***erdfeucht***		***1*** ***2***	***1,00*** ***2,00***
	b)							
	c) ***weich, scharfkantig, abgerundet***	d) ***schwer 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.: ***F3_RKS 4*** / Blatt ***1***

Datum: ***29.3.2022***

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				
0,05	a) ***Auffüllung (Betondecke)***				***erdfeucht***		***1***	***0,05***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
0,90	a) ***Auffüllung (Bergematerial)***				***erdfeucht***		***2***	***0,90***
	b)							
	c) ***scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,00	a) ***Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, Betonbruch, Ziegelbruch)***				***erdfeucht***		***3***	***2,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig, abgerundet***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun-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.: ***F3_RKS 5*** / Blatt ***1***

Datum: ***29.3.2022***

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)				
0,80	a) ***Auffüllung (Schluff, feinsandig, vereinzelt Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***2***	***0,80***
	b)							
	c) ***weich***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***					
	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)				
2,00	a) ***Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, Betonbruch, schwach feinkiesig)***				***erdfeucht***		***4***	***2,00***
	b)							
	c) ***scharfkantig, abgerundet***	d) ***schwer 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 Zukunftinsel, Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***RKS F3/6*** / Blatt ***1***

Datum: ***08.03.2022***

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) ***Auffüllung (Mittelsand, Gesteinsbruch(mg), grobsandig, schwach feinkiesig)***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***mitteldicht, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,00	a) ***Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, v. Gesteinsbruch)***				***erdfeucht***		***2*** ***3***	***1,50*** ***2,00***
	b)							
	c) ***locker, scharfkantig, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,70	a) ***Auffüllung (Schlacke, v. Kohlestück)***				***erdfeucht***		***4***	***2,70***
	b)							
	c) ***locker, scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***schwarz***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
2,80	a) ***Auffüllung (Betonbruch, Ziegelbruch)***				***erdfeucht***		***5***	***2,80***
	b)							
	c) ***locker, scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***rot/grau***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
3,80	a) ***Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, v. Ziegelbruch, v. Betonbruch)***				***erdfeucht***		***6***	***3,80***
	b)							
	c) ***mitteldicht, scharfkantig***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun/rot***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
4,50	a) ***Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig***				***erdfeucht***		***7***	***4,50***
	b)							
	c) ***mitteldicht, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auensand***	g) ***Quartär***	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 Zukunftinsel, Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***RKS F3/6*** / Blatt ***2***

Datum: ***08.03.2022***

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				
5,50	a) ***Feinsand, stark schluffig, mittelsandig***				***erdfeucht***		***8***	***5,50***
	b)							
	c) ***steif, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun/schwarz***					
	f) ***Auenlehm***	g) ***Quartär***	h)	i)				
8,00	a) ***Grobsand, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach feinkiesig***				***feucht***		***9*** ***10***	***6,50*** ***8,00***
	b)							
	c) ***mitteldicht bis dicht, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun/grau***					
	f)	g) ***Quartär***	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 Zukunftinsel, Gelsenkirchen***

Bohrung
Nr.: ***RKS F3/7*** / Blatt ***1***

Datum: ***08.03.2022***

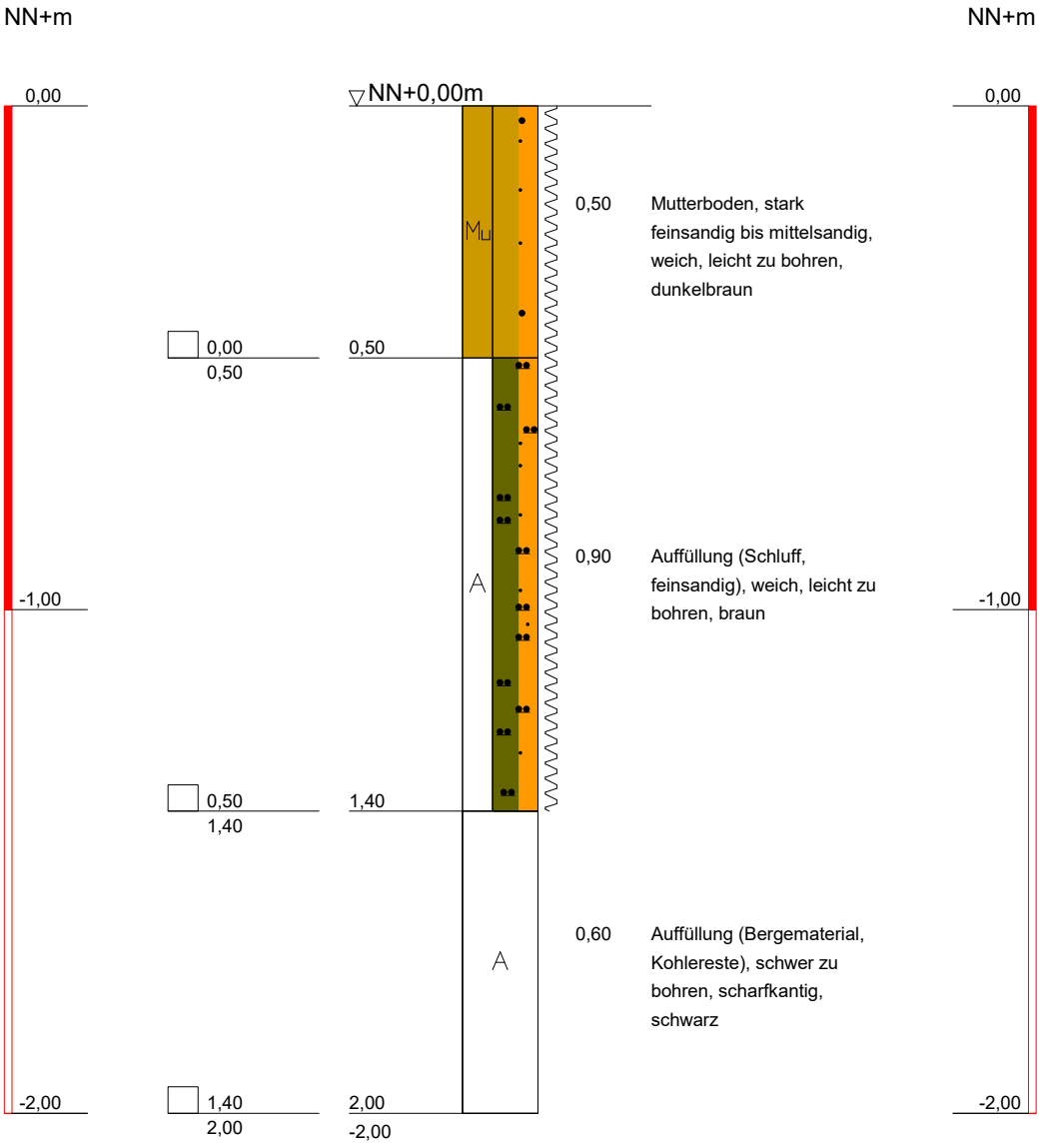
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) ***Auffüllung (Mittelsand, Gesteinsbruch, grobsandig, schwach feinkiesig)***				***erdfeucht***		***1***	***0,50***
	b)							
	c) ***mitteldicht, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
0,90	a) ***Auffüllung (Mittelsand, grobsandig, Gesteinsbruch (mg), schwach schluffig)***				***erdfeucht***		***2***	***0,90***
	b)							
	c) ***mitteldicht, abgerundet,***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***dunkelbraun***					
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)				
4,30	a) ***Auffüllung (Schlacke, v. Kohlestück, schwach mittelsandig, schwach schluffig)***				***erdfeucht***		***3***	***1,90***
	b)				***erdfeucht***		***4***	***2,90***
	c) ***locker, scharfkantig***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***schwarz***		***erdfeucht***		***5***	***3,90***
	f) ***Auffüllung***	g)	h)	i)	***erdfeucht***		***6***	***4,30***
5,20	a) ***Feinsand, stark schluffig, mittelsandig***				***erdfeucht***		***7***	***5,20***
	b)							
	c) ***locker bis mitteldicht, abgerundet***	d) ***leicht zu bohren***	e) ***braun***					
	f) ***Auenlehm***	g) ***Quartär***	h)	i)				
8,00	a) ***Grobsand, mittelsandig bis schwach feinsandig, schwach feinkiesig***				***feucht***		***8***	***6,20***
	b)				***feucht***		***9***	***7,20***
	c) ***mitteldicht bis dicht, abgerundet***	d) ***schwer zu bohren***	e) ***braun***		***feucht***		***10***	***8,00***
	f)	g) ***Quartär***	h)	i)				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Anlage 5

Bohr- und Rammprofile

F3_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
F3 - Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

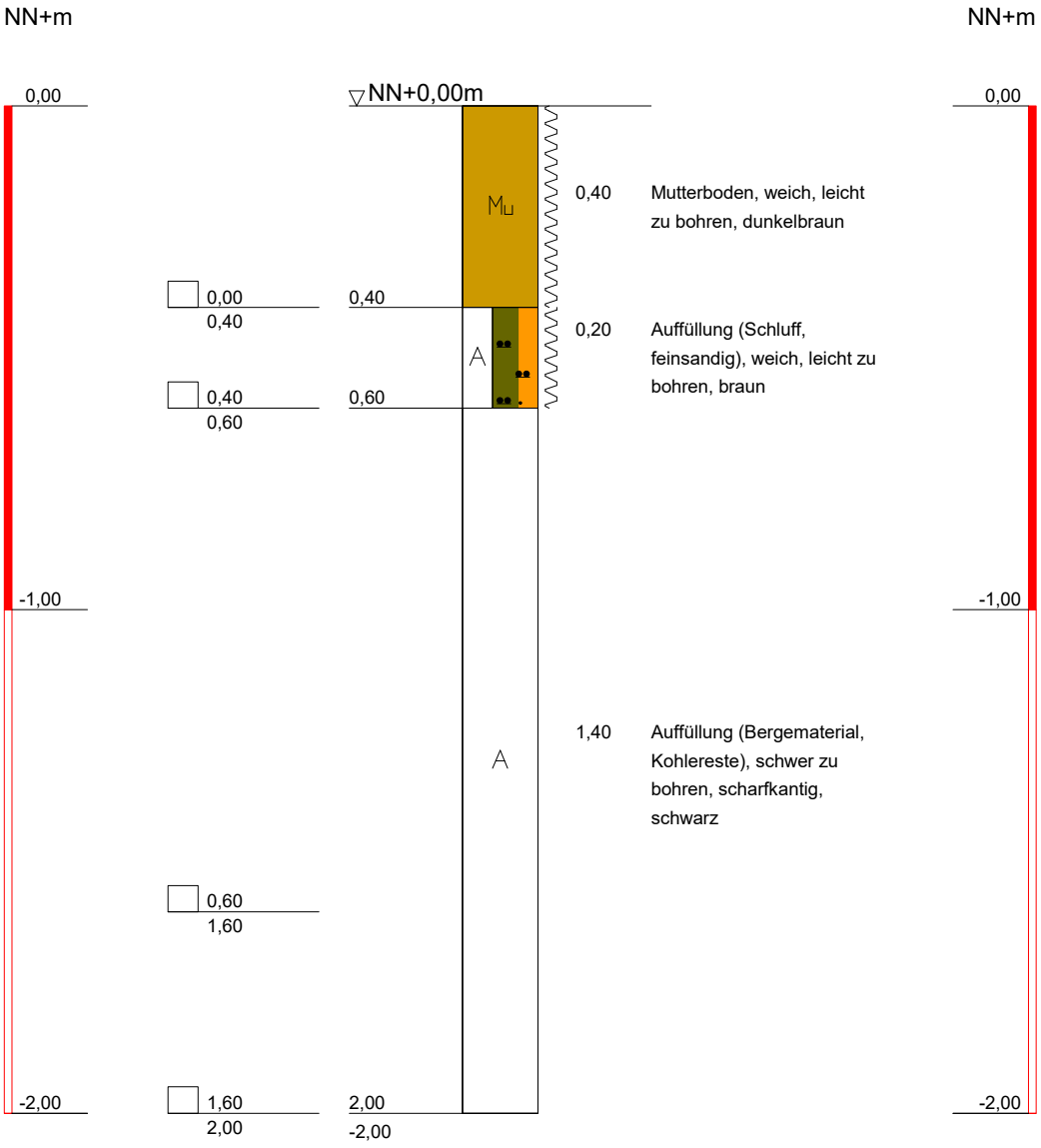
Datum:

Maßstab: 1 : 15

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse\IGA_F3_Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse.bop

F3_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
F3 - Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

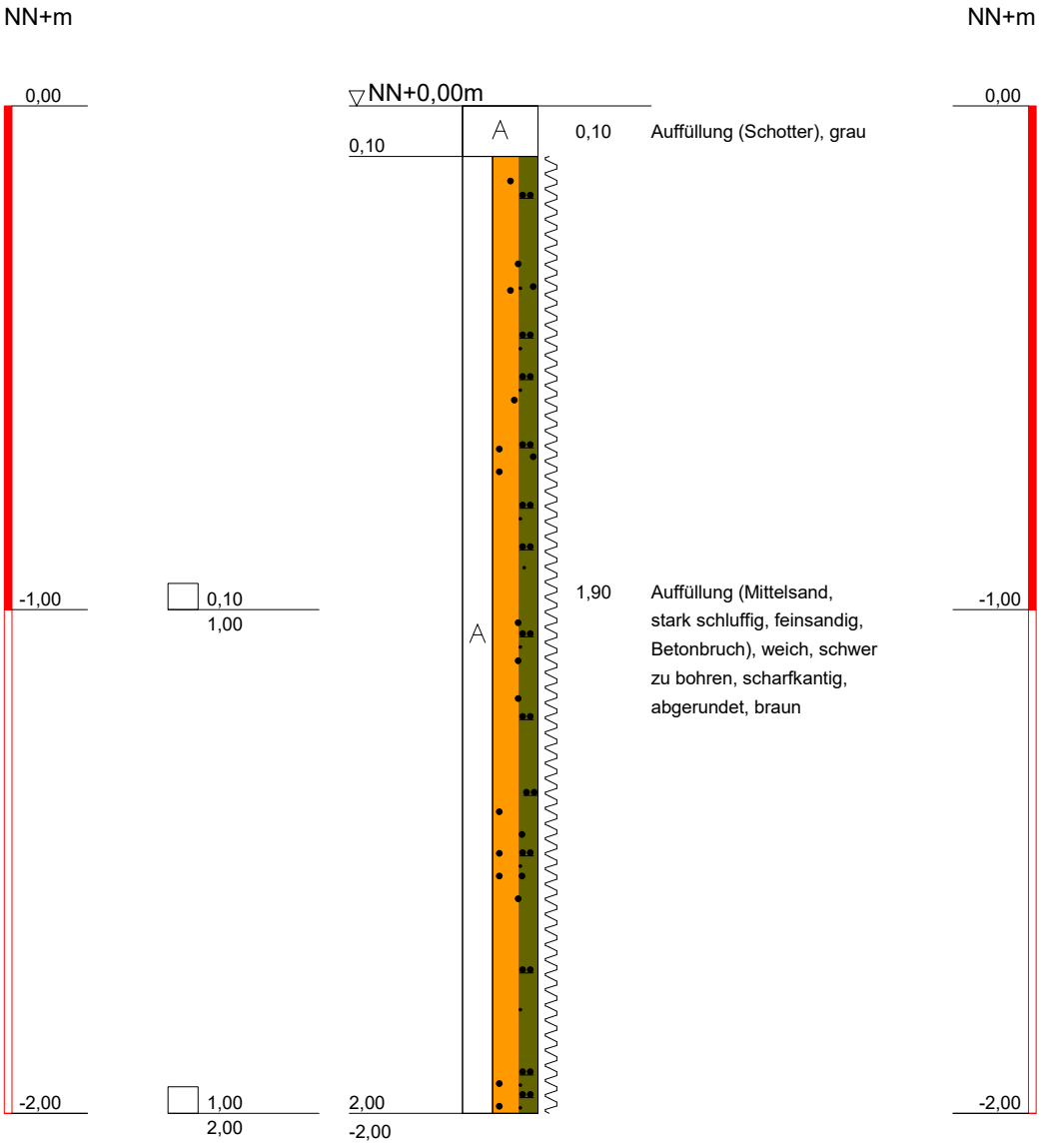
Datum:

Maßstab: 1 : 15

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse\IGA_F3_Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse.bop

F3_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
F3 - Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

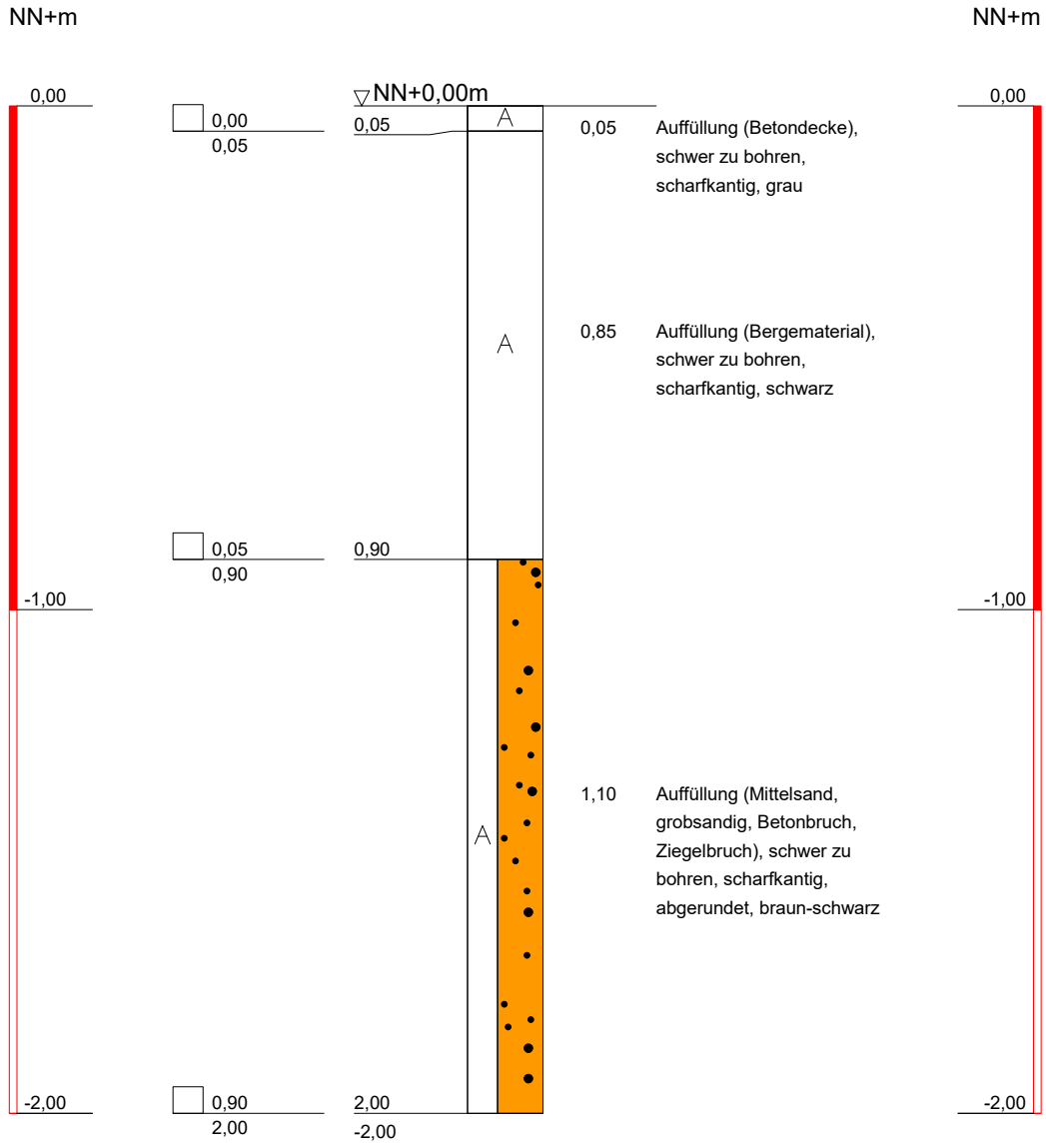
Datum:

Maßstab: 1 : 15

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse\IGA_F3_Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse.bop

F3_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
F3 - Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

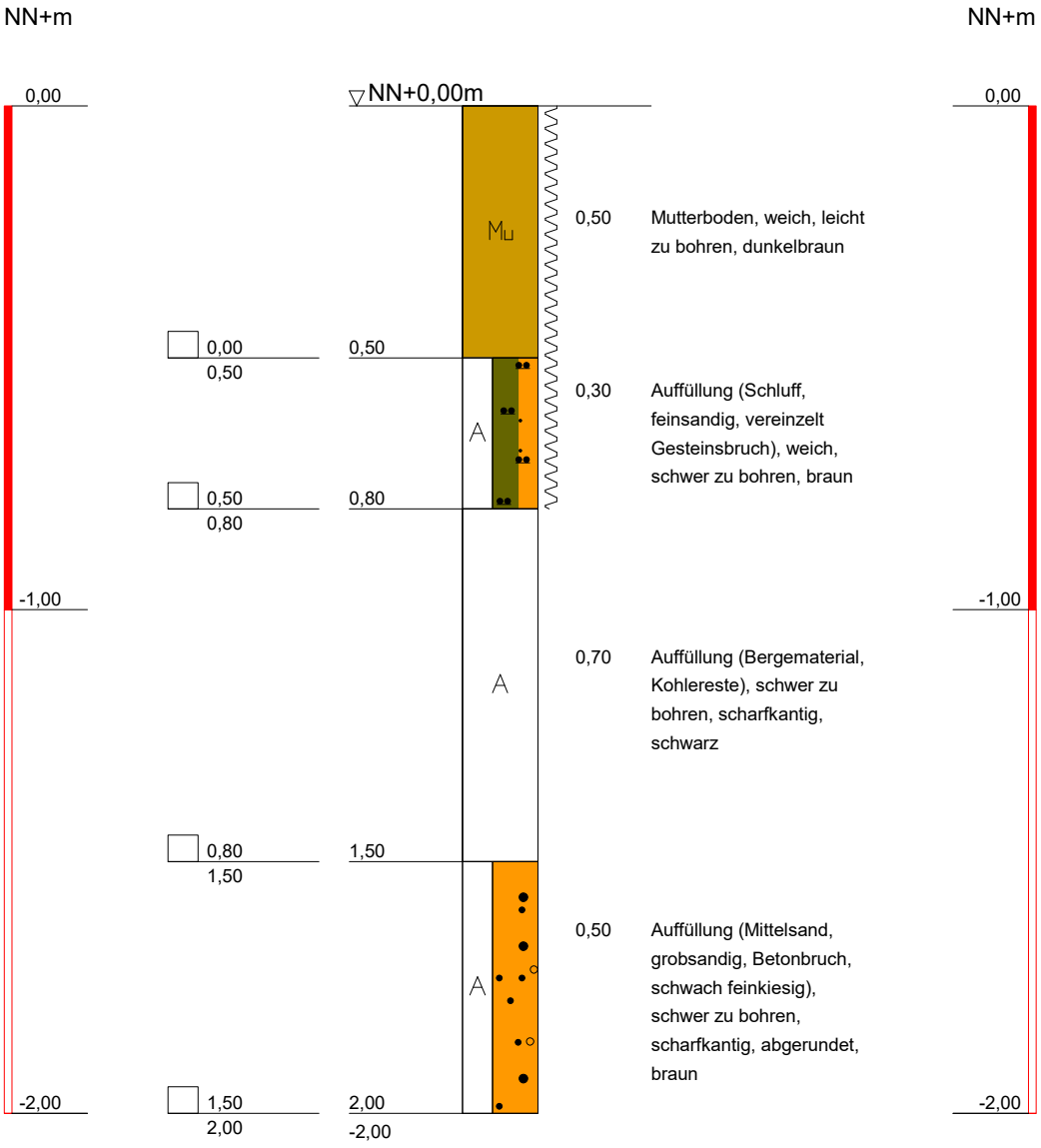
Datum:

Maßstab: 1 : 15

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse\IGA_F3_Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse.bop

F3_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
F3 - Kohlebunker

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:

Projekt-Nr: 559-BU-2111

Datum:

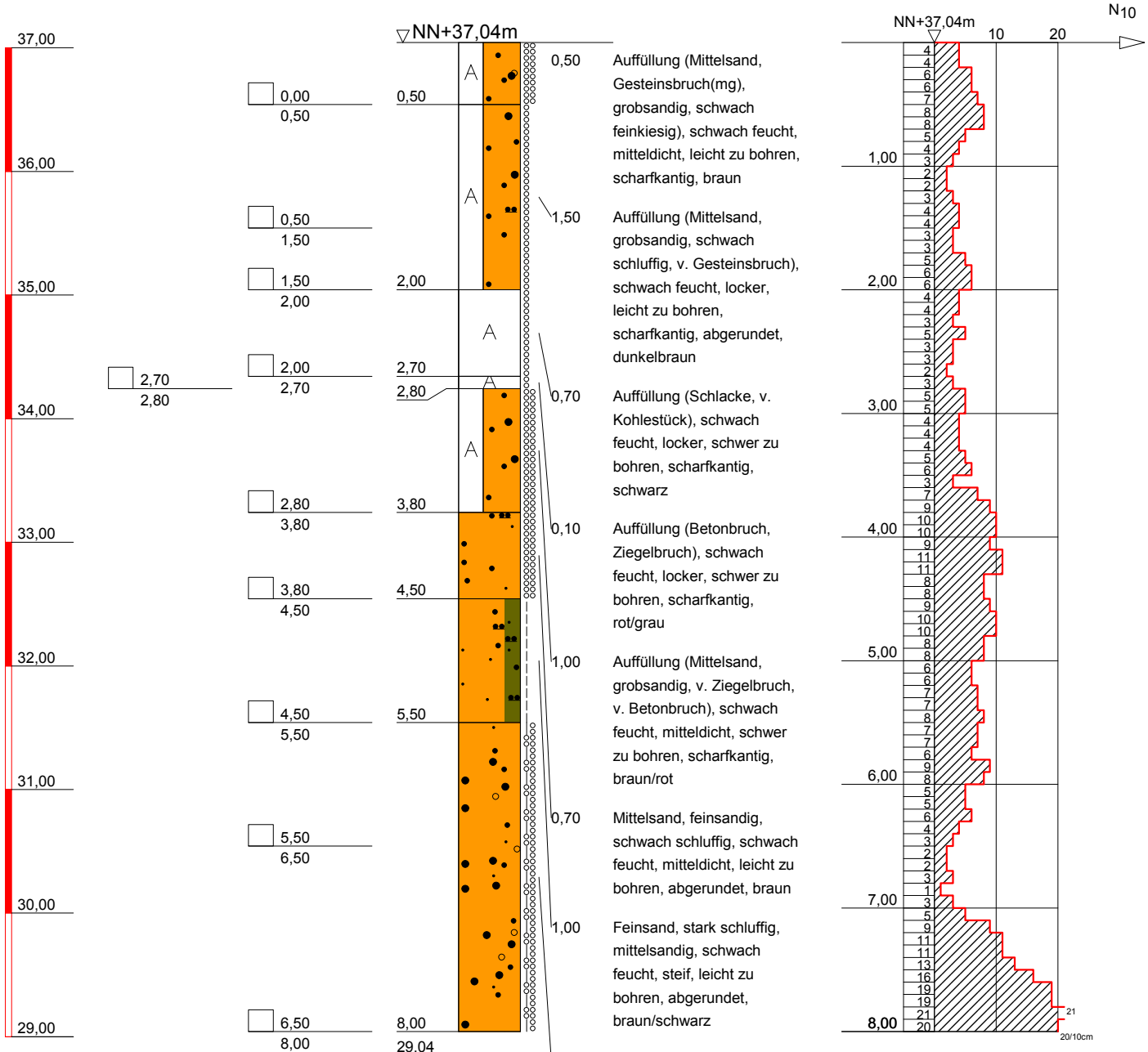
Maßstab: 1 : 15

Bearbeiter: Beyer

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse\IGA_F3_Kohlebunker_Schichtenverzeichnisse.bop

F3 RKS 6

F3 DPH 6



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

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

Bauvorhaben:
IGA Zukunftinsel, Gelsenkirchen

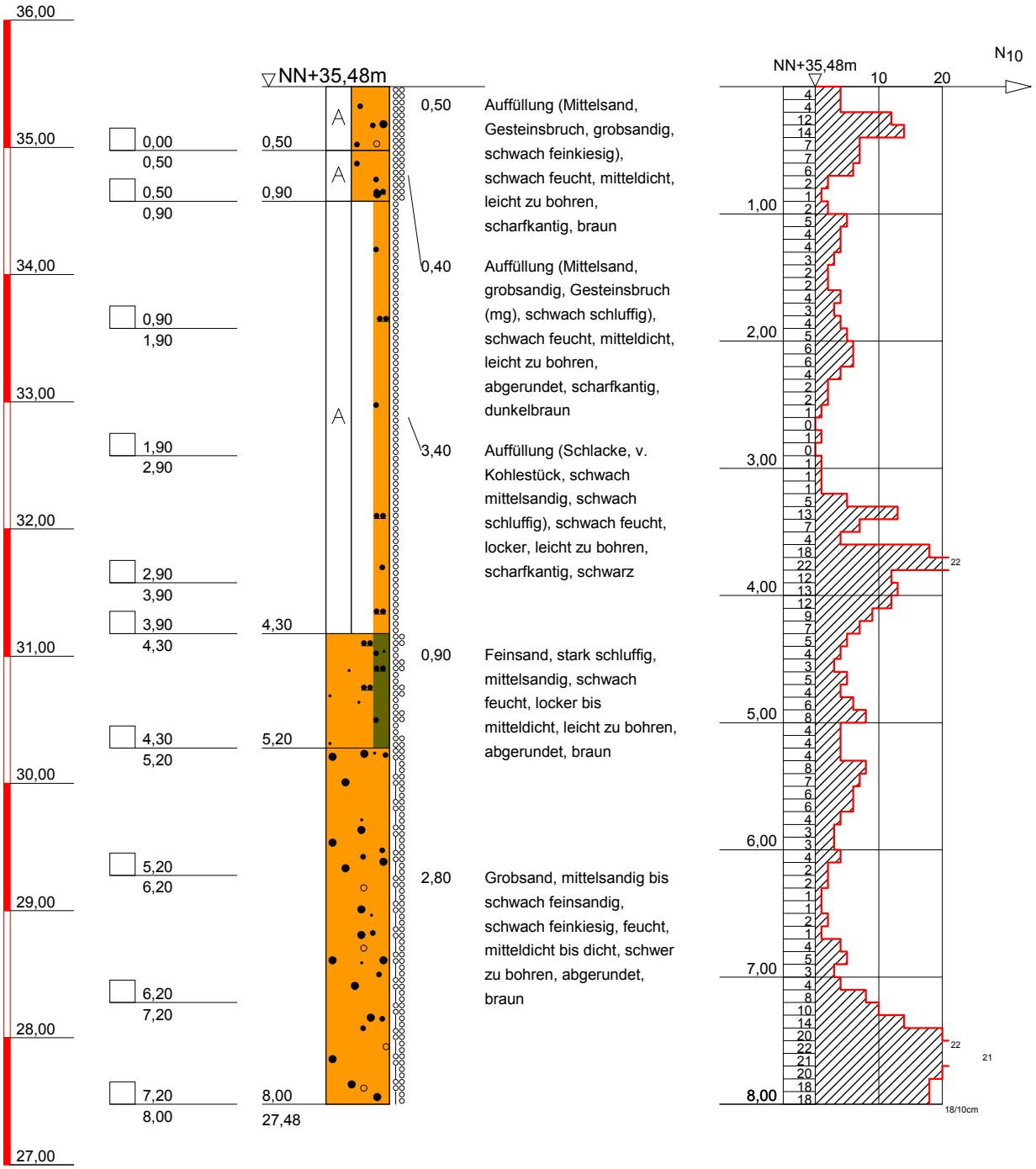
Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:	
Projekt-Nr:	559-BU-2111
Datum:	12.05.2022
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	A.Youssef

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\Schichtenverzeichnisse_F3-1.bak

F3 RKS 7

F3 DPH 7



GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

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

Bauvorhaben:
IGA Zukunftinsel, Gelsenkirchen

Auftraggeber:
Stadt Gelsenkirchen

Anlagen-Nr:	
Projekt-Nr:	559-BU-2111
Datum:	12.05.2022
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	A.Youssef

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2019 - N:\Stadt Gelsenkirchen\IGA_Zukunftsinsel mit Nordsternpark+\Feldarbeiten\Schichtenverzeichnisse Bohrprofile\Schichtenverzeichnisse_F3-1.bak

Anlage 6

Schematischer Schnitt

Schematischer Profilschnitt B-B'

B

N

B'

S

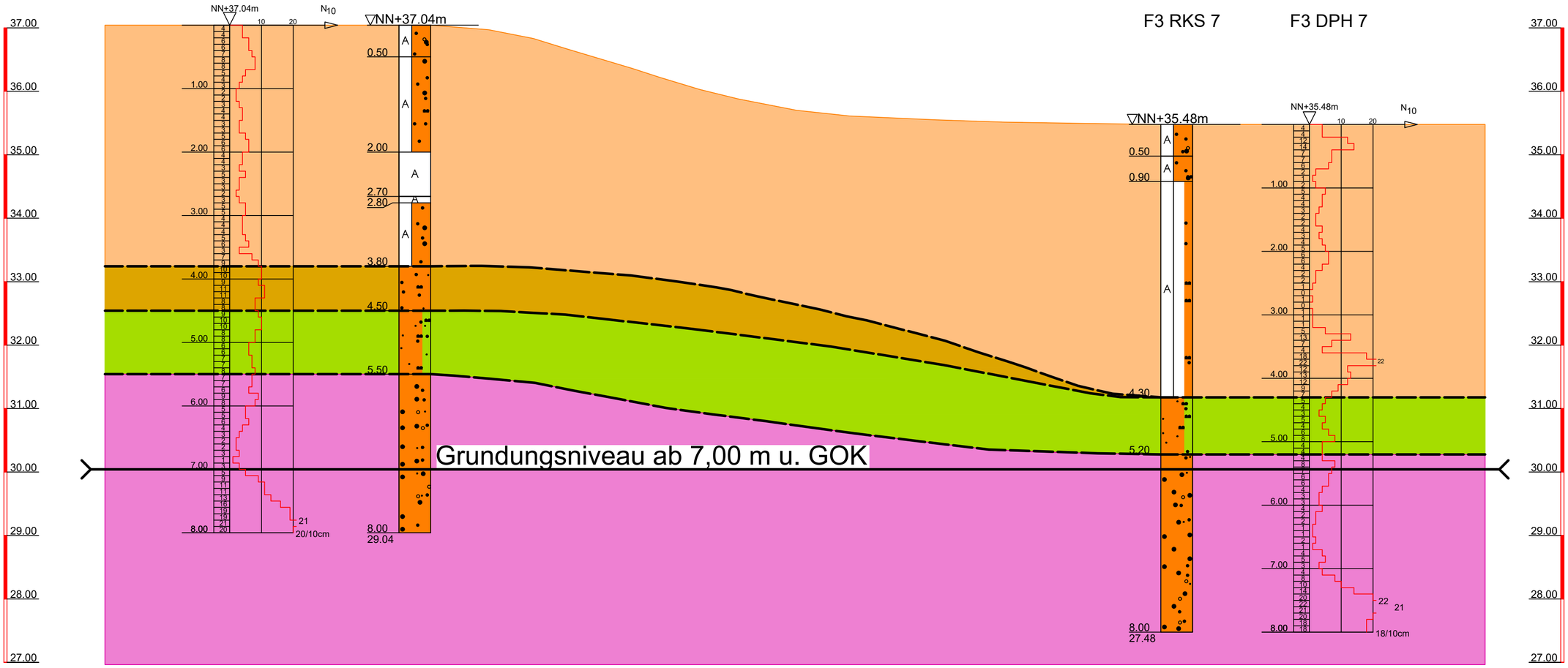
NN+m

F3 DPH 6

F3 RKS 6

F3 RKS 7

F3 DPH 7



Zeichenerklärung

- anthropogene Auffüllung
- Auensand (Quartär)
- Auenlehm (Quartär)
- Terrassensedimente (Quartär)
- Schichtgrenze nicht bekannt

0m 0,25m 0,5m 0,75m 1,0m 1,25m 2,5m

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

A2	Name	Auftraggeber:
Bearb.	Beyer/Youssef	Stadt Gelsenkirchen, Stabsstelle IGA 2027, 45875 Gelsenkirchen
Gepr.	Kalippke	
Gez.	Schaefers	Projekt:
Maßstab: Länge: 1:25 Höhe: 1:50		Konzept. Planung u. Durchführung notw. Bodenuntersuchungsbohrungen und -sondierungen, Zukunftsinsel Nordsternpark
		Schematischer Profilschnitt B-B'
Bochum, Juni 2022	Projekt-Nr.: 559-BU-2111	Anlage: 6

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]**	
F3_RKS 1	32363380,949	5709693,002	37,491
F3_RKS 2	32363403,745	5709700,355	35,835
F3_RKS 3			
F3_RKS 4			
F3_RKS 5	32363450,248	5709732,637	35,766
F3_RKS 6	32363404,720	5709707,249	37,048
F3_RKS 7	32363408,288	5709701,266	35,477

Weg am Kötterberg 25
44807 Bochum
Tel: 0234-950170
E-Mail: kontakt@geoau.info

Anlage 8

Analysentabellen LAGA

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

												Probenbezeichnung	F3_MP 1	F3_MP 7	F3_MP 8
												enthaltene Einzelproben	1/2, 2/2	6/7, 6/8, 7/7	6/9, 6/10, 7/8, 7/9, 7/10
												Material	Auffüllung Schluff, feinsandig	Auenlehm/sand, Fein- bis Mittelsand, schluffig	Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig
												Prüfberichtsnr.	220322052	210422037	210422037
												Labornr.	116843	123657	123658
			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	12	5,6	5
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	210	700	40	70	100	140	53	13	4,9
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1[3)]	3	10	0,4	1	1,5	1	0,4	0,2	< 0,1
	Chrom (ges.)	mg/kg	30	60	100	120	180	600	30	60	100	120	25	13	10
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120	400	20	40	60	80	20	5	3,1
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150	500	15	50	70	100	27	9,7	7,3
	Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7[4)]	2,1	7	0,5	1	1	1	0,3	< 0,1	< 0,1
	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
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	450	1500	60	150	200	300	91	52	12
	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	0,92	0,55	0,28
	EOX	mg/kg	1	1	1	1[6)]	3[6)]	10	1	1	1	1	0,2	0,1	0,1
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	200 (400)[7)]	300 (600)[7)]	1000 (2000)[7)]	-	-	-	300 (600)	< 5	< 5	< 5
	BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.
	LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	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	n.n.	n.n.	n.n.
	PAK_{16}	mg/kg	3	3	3	3	3 (9)[8)]	30	3	3	3	6	0,433	0,113	0,01
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	0,3	0,3	0,3	-	0,034	0,007	< 0,001
	Cyanid (ges.)	mg/kg		-	-	-	3	10	-	-	-	-	< 0,05	< 0,05	0,42
	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				
Eluat	pH-Wert		6,5-9,5			6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	-	-	8,0	7,8	7,8
	el.Leitfähigkeit	µS/cm	250			250	1500	2000	-	-	-	350	57	163	81
	Chlorid	mg/l	30			30	50	100[9)]	-	-	-	-	0,47	0,62	0,83
	Sulfat	mg/l	20			20	50	200	250	250	250	250	2,4	43	14
	Cyanid (ges.)	µg/l	5			5	10	20	-	-	-	-	< 5	< 5	< 5
	Arsen	µg/l	14			14	20	60[10)]	-	-	-	8 (13)	< 2	< 2	< 2
	Blei	µg/l	40			40	80	200	-	-	-	23 (43)	0,6	< 0,2	0,6
	Cadmium	µg/l	1,5			1,5	3	6	-	-	-	2 (4)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	Chrom (ges.)	µg/l	12,5			12,5	25	60	-	-	-	10 (19)	0,4	< 0,3	0,6
	Kupfer	µg/l	20			20	60	100	-	-	-	20 (41)	< 2	2,3	16
	Nickel	µg/l	15			15	20	70	-	-	-	20 (31)	< 1	< 1	2,1
	Quecksilber	µg/l	< 0,5			< 0,5	1	2	-	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Zink	µg/l	150			150	200	600	-	-	-	100 (210)	< 2	< 2	52
	Phenolindex	µg/l	20			20	40	100	-	-	-	-	< 10	< 10	< 10
												Bewertung nach LAGA Boden	Z 1	Z 1.2	Z 0
												Bewertung nach MantelVO	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		F3_MP 2	F3_MP 3	F3_MP 4	F3_MP 5	F3_MP 6
							enthaltene Einzelproben		1/3, 2/3, 2/4	4/2, 5/3	3/1, 3/2, 4/3, 5/4	6/1, 6/2, 6/3, 6/5, 6/6, 7/1, 7/2	6/4, 7/3, 7/4, 7/5, 7/6
							Material		Auffüllung Bergematerial	Auffüllung Bergematerial	Auffüllung Sand, Betonbruch, Ziegelbruch	Auffüllung, Mittelsand, Gesteinsbruch, Bauschutt	Auffüllung, Bergematerial
							Prüfberichtsnr.		220322052	220322052	220322052	210422037	210422037
							Labornr.		116844	116845	116846	123655	123656
Parameter		**Einheit**	**Zuordnungswerte der LAGA Bauschutt**				**Materialwerte der MantelVO bis 50 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile**						
			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	38	14	26	8,8	11
	Blei	mg/kg	100	200	300	1000	**140**	140	140	700	83	37	370	71	54
	Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	**2**	2	2	10	0,5	0,2	3,8	0,5	0,5
	Chrom (ges.)	mg/kg	50	100	200	600	**120**	120	120	600	71	16	22	11	11
	Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	**80**	80	80	320	170	58	25	11	48
	Nickel	mg/kg	40	100	200	600	**100**	100	100	350	94	33	16	12	34
	Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	**0,6**	0,6	0,6	5	0,3	0,3	0,5	0,2	0,4
	Zink	mg/kg	120	300	500	1500	**300**	300	300	1200	180	76	620	220	100
	TOC	(Masse-%)	-	-	-	-	**5**	5	5	5	**13,6**	**6,8**	1	4,1	**15,2**
	EOX	mg/kg	1	3	5	10	**-**	-	-	-	0,1	0,3	0,4	< 0,1	0,2
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300	500	1000	**300 (600)**	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	41	21	190	< 5	14
	BTEX	mg/kg	-	-	-	-	**-**	-	-	-	2,33	23,6	0,04	n.n.	0,18
	LHKW	mg/kg	-	-	-	-	**-**	-	-	-	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
	PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	**-**	-	-	-	0,017	0,01	0,089	0,006	0,005
	PAK	mg/kg	1	5	15	75	**6**	6	9	30	4,736	1,28	**40,484**	2,171	0,709
	Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	-	-	**-**	-	-	-	0,218	0,041	4,84	0,168	0,012
	Cyanid (ges.)	mg/kg	-	-	-	-	**-**	-	-	-	0,1	< 0,05	51	< 0,05	< 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	8,0	7,9	7,9	8,5	8,2
	el.Leitfähigkeit	µS/cm	500	1.500	2500	3000	**350**	500	500	2000	132	83	265	91	74
	Chlorid	mg/l	10	20	40	150	**-**	-	-	-	0,78	0,71	1,8	0,72	0,66
	Sulfat	mg/l	50	150	300	600	**250**	450	450	1000	39	19	110	12	13
	Arsen	µg/l	10	10	40	50	**12**	20	85	100	< 2	< 2	2,3	< 2	< 2
	Blei	µg/l	20	40	100	100	**35**	90	250	470	4	0,3	4,9	0,5	0,2
	Cadmium	µg/l	2	2	5	5	**3**	3	10	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
	Chrom (ges.)	µg/l	15	30	75	100	**15**	150	290	530	2,5	< 0,3	0,4	< 0,3	< 0,3
	Kupfer	µg/l	50	50	150	200	**30**	110	170	320	5,7	< 2	< 2	< 2	< 2
	Nickel	µg/l	40	50	100	100	**30**	30	150	280	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	**-**	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Zink	µg/l	100	100	300	400	**150**	160	840	1600	7,5	2,5	7,1	< 2	< 2
	Phenolindex	µg/l	< 10	10	50	100	**-**	-	-	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
									Bewertung nach LAGA Bauschutt		**Z 1.2**	**Z 1.1**	**Z 2**	**Z 1.1**	**Z 1.1**
									Bewertung nach MantelVO		**> BM-F3 / BG-F3**	**> BM-F3 / BG-F3**	**> BM-F3 / BG-F3**	**BM-F0* / BG-F0***	**> BM-F3 / BG-F3**

Anlage 9

Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Geobau GmbH
Weg am Kötterberg 25

44807 BOCHUM

28. April 2022

PRÜFBERICHT 210422037

Auftragsnr. Auftraggeber:	559-BU-2111
Projektbezeichnung:	IGA Gelsenkirchen
Probenahme:	durch Auftraggeber am 20.04.2022
Probentransport:	durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 20.04.2022
Probeneingang:	21.04.2022
Prüfzeitraum:	21.04.2022 – 28.04.2022
Probennummer:	123639 - 123658 / 22
Probenmaterial:	Boden/Schotter, Boden
Verpackung:	PE-Eimer, Weißglas (0,5 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 - 17
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	123639	123640	123641	123642
Probenbezeichnung	**F1_MP 1**	**F1_MP 2**	**F1_MP 3**	**F1_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	91,5	81,1	87,6	79,1
TOC [%]	12,2	2,3	18,8	2,4
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	12	< 5	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	32	29	15	30
Cyanid, gesamt	1,4	520	1,1	0,21
EOX	0,2	< 0,1	0,4	0,3
Arsen	14	11	14	15
Blei	62	24	57	25
Cadmium	0,7	0,2	0,8	0,3
Chrom	23	89	14	22
Kupfer	48	11	45	19
Nickel	43	27	33	20
Quecksilber	0,4	0,6	0,4	< 0,1
Thallium	0,5	< 0,1	0,4	< 0,1
Zink	130	34	120	51
PCB 28	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001
PCB 52	0,001	< 0,001	0,004	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,001
PCB 138	0,001	< 0,001	0,008	< 0,001
PCB 153	0,001	< 0,001	0,007	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**0,003**	**n.n.**	**0,033**	**n.n.**
Naphthalin	0,163	0,088	0,433	0,166
Acenaphthylen	0,052	0,187	0,071	0,007
Acenaphthen	0,040	0,048	0,129	0,266
Fluoren	0,038	0,225	0,266	0,322
Phenanthren	0,483	0,584	0,872	1,66
Anthracen	0,122	0,381	0,269	0,640
Fluoranthen	0,588	1,89	0,841	2,03
Pyren	0,391	1,48	0,515	1,34
Benzo(a)anthracen	0,345	1,04	0,522	1,29
Chrysen	0,297	0,822	0,523	1,01
Benzo(b)fluoranthen	0,358	1,17	0,607	1,27
Benzo(k)fluoranthen	0,127	0,406	0,214	0,552
Benzo(a)pyren	0,201	0,750	0,332	0,921
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,118	0,475	0,199	0,462
Dibenzo(a,h)anthracen	0,032	0,110	0,048	0,116
Benzo(g,h,i)perylen	0,107	0,418	0,176	0,395
Summe PAK (EPA)	**3,462**	**10,074**	**6,017**	**12,447**

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	123639	123640	123641	123642
Probenbezeichnung	**F1_MP 1**	**F1_MP 2**	**F1_MP 3**	**F1_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,03	< 0,01	0,05	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	0,07	< 0,01	0,14	< 0,01
Summe BTEX	**0,10**	**n.n.**	**0,19**	**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	0,02	< 0,01	0,06	< 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	**0,02**	**n.n.**	**0,06**	**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	123639	123640	123641	123642
Probenbezeichnung	**F1_MP 1**	**F1_MP 2**	**F1_MP 3**	**F1_MP 4**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	7,1	7,5	7,8	7,7
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	467	1.230	222	209
Phenol-Index	11	< 10	10	10
Cyanid, gesamt	< 5	7.000	19	< 5
Chlorid	580	10.000	480	3.900
Sulfat	240.000	1.000.000	100.000	74.000
Arsen	< 2,0	< 2,0	3,4	< 2,0
Blei	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kupfer	4,2	3,6	< 2,0	4,7
Nickel	2,0	< 1,0	1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	7,3	< 2,0	6,4	< 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	123643	123644	123645	123646
Probenbezeichnung	**F1_MP 5**	**F1_MP 6**	**F1_MP 7**	**F1_MP 8**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	90,0	78,3	90,1	79,7
TOC [%]	13,3	0,80	12,7	1,4
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	7	< 5	9	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	30	< 5	27	< 5
Cyanid, gesamt	34	< 0,05	540	< 0,05
EOX	0,1	0,1	0,1	< 0,1
Arsen	10	15	25	9,9
Blei	50	23	170	7,6
Cadmium	0,6	0,6	0,3	< 0,1
Chrom	20	22	18	15
Kupfer	47	7,4	54	5,6
Nickel	39	17	44	6,2
Quecksilber	0,4	< 0,1	0,1	< 0,1
Thallium	0,2	< 0,1	0,2	0,2
Zink	110	61	78	14
PCB 28	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	0,002	< 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.**	**0,004**	**n.n.**
Naphthalin	0,064	0,010	0,199	0,004
Acenaphthylen	0,013	0,002	0,091	< 0,001
Acenaphthen	0,029	0,003	0,028	< 0,001
Fluoren	0,046	0,004	0,031	< 0,001
Phenanthren	0,543	0,045	0,346	0,008
Anthracen	0,082	0,013	0,046	0,001
Fluoranthen	0,749	0,084	0,286	0,013
Pyren	0,477	0,063	0,205	0,009
Benzo(a)anthracen	0,289	0,052	0,174	0,007
Chrysen	0,266	0,051	0,179	0,008
Benzo(b)fluoranthen	0,247	0,068	0,206	0,010
Benzo(k)fluoranthen	0,108	0,026	0,076	0,004
Benzo(a)pyren	0,153	0,044	0,118	0,005
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,084	0,028	0,076	0,003
Dibenzo(a,h)anthracen	0,025	0,008	0,020	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylen	0,083	0,031	0,072	0,004
Summe PAK (EPA)	**3,258**	**0,532**	**2,153**	**0,076**

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	123643	123644	123645	123646
Probenbezeichnung	**F1_MP 5**	**F1_MP 6**	**F1_MP 7**	**F1_MP 8**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	0,06	< 0,01	0,09	< 0,01
Summe BTEX	**0,08**	**n.n.**	**0,11**	**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	0,02	< 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	**0,02**	**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	123643	123644	123645	123646
Probenbezeichnung	**F1_MP 5**	**F1_MP 6**	**F1_MP 7**	**F1_MP 8**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	7,8	7,8	7,5	3,6
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	166	137	565	1.030
Phenol-Index	11	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	170	< 5	440	< 5
Chlorid	650	1.500	730	1.400
Sulfat	58.000	20.000	310.000	620.000
Arsen	< 2,0	2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	< 0,2	< 0,2	0,4	4,4
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8
Chrom	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kupfer	3,8	2,8	2,5	14
Nickel	< 1,0	< 1,0	2,3	13
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	< 2,0	< 2,0	94

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	123647	123648	123649	123650
Probenbezeichnung	**F4_MP 1**	**F4_MP 2**	**F4_MP 3**	**F4_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	95,1	78,3	92,9	79,9
TOC [%]	11,3	1,8	12,9	7,1
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	180	< 5	18
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	11	430	< 5	95
Cyanid, gesamt	< 0,05	8,7	< 0,05	3,2
EOX	< 0,1	0,1	0,1	0,3
Arsen	6,7	8,6	8,3	12
Blei	27	16	26	28
Cadmium	0,1	0,2	0,3	0,4
Chrom	14	23	15	22
Kupfer	39	9,2	33	9,4
Nickel	27	16	25	16
Quecksilber	0,2	< 0,1	0,3	< 0,1
Thallium	0,2	< 0,1	0,3	0,2
Zink	35	71	84	44
PCB 28	< 0,001	< 0,001	0,005	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	0,003	0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	0,002	0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**n.n.**	**n.n.**	**0,023**	**0,002**
Naphthalin	0,090	2,90	0,103	0,093
Acenaphthylen	0,005	0,330	0,006	0,020
Acenaphthen	0,024	8,72	0,021	0,027
Fluoren	0,038	8,71	0,028	0,035
Phenanthren	0,268	31,9	0,220	0,403
Anthracen	0,007	9,42	0,016	0,058
Fluoranthen	0,042	33,4	0,103	0,361
Pyren	0,034	24,1	0,077	0,277
Benzo(a)anthracen	0,025	13,8	0,069	0,169
Chrysen	0,040	11,2	0,101	0,195
Benzo(b)fluoranthen	0,035	11,3	0,107	0,248
Benzo(k)fluoranthen	0,010	3,83	0,036	0,078
Benzo(a)pyren	0,016	8,54	0,049	0,093
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	4,08	0,037	0,073
Dibenzo(a,h)anthracen	0,004	1,10	0,015	0,019
Benzo(g,h,i)perylen	0,014	3,66	0,049	0,076
Summe PAK (EPA)	**0,662**	**176,990**	**1,037**	**2,225**

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	123647	123648	123649	123650
Probenbezeichnung	**F4_MP 1**	**F4_MP 2**	**F4_MP 3**	**F4_MP 4**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	0,04	0,01
Toluol	0,02	< 0,01	0,11	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01
Xylole	0,08	< 0,01	0,21	< 0,01
Summe BTEX	**0,10**	**n.n.**	**0,37**	**0,01**
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	123647	123648	123649	123650
Probenbezeichnung	**F4_MP 1**	**F4_MP 2**	**F4_MP 3**	**F4_MP 4**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	7,8	7,5	7,8	7,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	89	154	74	333
Phenol-Index	< 10	20	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	9
Chlorid	470	470	570	990
Sulfat	16.000	49.000	9.700	140.000
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,4
Blei	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kupfer	< 2,0	4,3	4,5	6,3
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	8,1	< 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	123651	123652	123653	123654
Probenbezeichnung	**F4_RKS 1/5**	**F5_MP 1**	**F5_MP 2**	**F5_MP 3**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	91,9	94,4	83,8	89,8
TOC [%]	10,5	0,27	0,46	1,4
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	< 5	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	57	< 5	< 5	< 5
Cyanid, gesamt	1,5	< 0,05	< 0,05	2,4
EOX	0,2	< 0,1	0,1	< 0,1
Arsen	6,4	3,0	13	5,6
Blei	31	4,4	23	18
Cadmium	0,2	< 0,1	0,2	0,2
Chrom	25	10	24	16
Kupfer	72	21	12	15
Nickel	49	18	20	14
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	0,2	0,4
Zink	67	20	41	46
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	0,002	< 0,001	< 0,001	0,002
PCB 153	0,001	< 0,001	< 0,001	0,002
PCB 180	0,002	< 0,001	< 0,001	0,001
Summe PCB (6 Kong.)	**0,005**	**n.n.**	**n.n.**	**0,005**
Naphthalin	0,062	0,002	0,005	0,011
Acenaphthylen	0,030	< 0,001	0,007	0,010
Acenaphthen	0,053	< 0,001	0,004	0,009
Fluoren	0,055	< 0,001	0,005	0,008
Phenanthren	0,804	0,004	0,059	0,145
Anthracen	0,147	< 0,001	0,016	0,037
Fluoranthen	1,90	0,009	0,138	0,336
Pyren	1,39	0,007	0,118	0,274
Benzo(a)anthracen	1,24	0,005	0,072	0,201
Chrysen	1,24	0,006	0,071	0,187
Benzo(b)fluoranthen	2,01	0,009	0,138	0,271
Benzo(k)fluoranthen	0,604	0,004	0,037	0,092
Benzo(a)pyren	1,21	0,005	0,075	0,156
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,873	0,004	0,053	0,133
Dibenzo(a,h)anthracen	0,204	< 0,001	0,010	0,021
Benzo(g,h,i)perylen	0,857	0,004	0,049	0,125
Summe PAK (EPA)	**12,679**	**0,059**	**0,857**	**2,016**

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	123651	123652	123653	123654
Probenbezeichnung	**F4_RKS 1/5**	**F5_MP 1**	**F5_MP 2**	**F5_MP 3**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	**0,07**	**n.n.**	**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	123651	123652	123653	123654
Probenbezeichnung	**F4_RKS 1/5**	**F5_MP 1**	**F5_MP 2**	**F5_MP 3**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	7,9	8,4	8,1	8,9
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	81	36	110	61
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	560	460	3.300	910
Sulfat	14.000	1.300	21.000	6.300
Arsen	< 2,0	< 2,0	3,2	< 2,0
Blei	< 0,2	< 0,2	0,5	< 0,2
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kupfer	2,3	3,4	4,5	2,9
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	< 2,0	< 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	123655	123656	123657	123658
Probenbezeichnung	**F3_MP 5**	**F3_MP 6**	**F3_MP 7**	**F3_MP 8**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	92,7	94,1	82,8	81,9
TOC [%]	4,1	15,2	0,55	0,28
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	< 5	6	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	< 5	14	< 5	< 5
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,42
EOX	< 0,1	0,2	0,1	0,1
Arsen	8,8	11	5,6	5,0
Blei	71	54	13	4,9
Cadmium	0,5	0,5	0,2	< 0,1
Chrom	11	11	13	10
Kupfer	11	48	5,0	3,1
Nickel	12	34	9,7	7,3
Quecksilber	0,2	0,4	< 0,1	< 0,1
Thallium	0,3	0,4	< 0,1	< 0,1
Zink	220	100	52	12
PCB 28	0,001	0,002	< 0,001	< 0,001
PCB 52	0,001	0,002	< 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.)	**0,006**	**0,005**	**n.n.**	**n.n.**
Naphthalin	0,025	0,056	0,003	< 0,001
Acenaphthylen	0,010	0,004	< 0,001	< 0,001
Acenaphthen	0,028	0,030	0,001	< 0,001
Fluoren	0,030	0,046	0,002	< 0,001
Phenanthren	0,254	0,353	0,013	0,002
Anthracen	0,047	0,006	0,003	< 0,001
Fluoranthen	0,348	0,042	0,021	0,002
Pyren	0,250	0,035	0,014	0,002
Benzo(a)anthracen	0,207	0,024	0,010	0,001
Chrysen	0,197	0,045	0,011	0,001
Benzo(b)fluoranthen	0,284	0,027	0,013	0,002
Benzo(k)fluoranthen	0,079	0,009	0,005	< 0,001
Benzo(a)pyren	0,168	0,012	0,007	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,113	0,006	0,004	< 0,001
Dibenzo(a,h)anthracen	0,025	0,004	0,001	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylen	0,106	0,010	0,005	< 0,001
Summe PAK (EPA)	**2,171**	**0,709**	**0,113**	**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	123655	123656	123657	123658
Probenbezeichnung	**F3_MP 5**	**F3_MP 6**	**F3_MP 7**	**F3_MP 8**
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	**n.n.**	**0,18**	**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	123655	123656	123657	123658
Probenbezeichnung	**F3_MP 5**	**F3_MP 6**	**F3_MP 7**	**F3_MP 8**
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	8,5	8,2	7,8	7,8
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	91	74	163	81
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	720	660	620	830
Sulfat	12.000	13.000	43.000	14.000
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	0,5	0,2	< 0,2	0,6
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,6
Kupfer	< 2,0	< 2,0	2,3	16
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,1
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	< 2,0	< 2,0	< 2,0	52

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

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

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen
Weg am Kötterberg 25

44807 Bochum

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

Prüfbericht-Nr.: 2022P209575 / 1

Auftraggeber	GEOBAU GmbH Beratende Ingenieure und Geologen
Eingangsdatum	03.03.2022
Projekt	IGA Gelsenkirchen
Material	Bodenluft
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Aktivkohleröhrchen
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	22203413
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	durch den Probenehmer
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	03.03.2022 - 14.03.2022
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 14.03.2022

i. A. J. Franz

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer
Ole Borchert

30 Jahre 1989–2019

Prüfbericht-Nr.: 2022P209575 / 1

IGA Gelsenkirchen

GBA-Nummer		22203413	22203413	22203413	22203413	22203413
Probe-Nummer		001	002	003	004	005
Material		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung		**F3_BL 1**	**F3_BL 2**	**F3_BL 3**	**F3_BL 4**	**F3_BL 5**
Probeneingang		03.03.2022	03.03.2022	03.03.2022	03.03.2022	03.03.2022
Analysenergebnisse	***Einheit***					
Probenahmevolumen	L	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Summe BTEX	mg/m³	0,165	0,0450	0,0960	0,0850	0,0550
Benzol	mg/m³	0,055	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Toluol	mg/m³	0,080	0,045	0,065	0,055	0,055
Ethylbenzol	mg/m³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
m-/p-Xylol	mg/m³	0,030	<0,025	0,031	0,030	<0,025
o-Xylol	mg/m³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Styrol	mg/m³	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Cumol	mg/m³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Naphthalin	mg/m³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2022P209575 / 1
IGA Gelsenkirchen

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenahmevolumen		L	Volumenmessung 2
Summe BTEX		mg/m³	berechnet 2
Benzol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
Toluol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
Ethylbenzol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
m-/p-Xylol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
o-Xylol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
Styrol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
Cumol		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2
Naphthalin		mg/m³	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06[a] 2

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

GEOBAU GmbH
Beratende Ingenieure und Geologen

Weg am Kötterberg 25

44807 Bochum

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

Prüfbericht-Nr.: 2022P211751 / 1

Auftraggeber	GEOBAU GmbH Beratende Ingenieure und Geologen
Eingangsdatum	25.03.2022
Projekt	IGA Gelsenkirchen 24.03.2022
Material	Luft / Gas
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Tedlarbeutel 1 l
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	22204143
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	25.03.2022 - 29.03.2022
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 29.03.2022

i. A. L. Richter
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer
Ole Borchert

30 Jahre
1989–2019

Prüfbericht-Nr.: 2022P211751 / 1
IGA Gelsenkirchen 24.03.2022

GBA-Nummer		22204143	22204143	22204143
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Luft / Gas	Luft / Gas	Luft / Gas
Probenbezeichnung		**F3_BL 1**	**F3_BL 2**	**F3_BL 3**
Probemenge				
Probeneingang		25.03.2022	25.03.2022	25.03.2022
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Methan	Vol-%	<0,100	<0,100	<0,100

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA-Nummer		22204143	22204143
Probe-Nummer		004	005
Material		Luft / Gas	Luft / Gas
Probenbezeichnung		**F3_BL 4**	**F3_BL 5**
Probemenge			
Probeneingang		25.03.2022	25.03.2022
Analysenergebnisse	***Einheit***		
Methan	Vol-%	<0,100	<0,100

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Methan	0,10	Vol-%	DIN 51872-4: 1990-06 [a] [2]

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: [2]GBA Gelsenkirchen