



Für die Umwelt. Für die Menschen.

HPC AG
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
Telefon: 0203 / 80 995 -0
Telefax: 0203 / 80 995 -95
E-Mail: duisburg@hpc.ag

Gutachten

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2212056		12.04.2022

Bodenuntersuchungen auf dem Böhler Areal II in Meerbusch

Auftraggeber

BPD Immobilienentwicklung GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Vorbemerkungen.....	4
1.1 Vorgang und Aufgabenstellung.....	4
1.2 Allgemeine Angaben.....	5
1.3 Verwendete Unterlagen.....	6
2. Örtliche Verhältnisse.....	8
2.1 Standortbeschreibung.....	8
2.2 Geologie und Hydrogeologie.....	8
2.3 Wasserschutzzone.....	9
2.4 Geotechnische Besonderheiten.....	9
3. Durchgeführte Geländearbeiten und Laboruntersuchungen.....	11
3.1 Untersuchungskonzept & Umsetzung.....	11
3.2 Entnahme von Bodenproben.....	12
3.3 Entnahme von Boden- und Oberflächenmischproben.....	12
3.4 Chemische Analysen.....	14
3.5 Bodenmechanische Untersuchungen.....	15
4. Untersuchungsergebnisse.....	17
4.1 Vorgefundener Schichtaufbau.....	17
4.2 Sensorische Auffälligkeiten.....	19
4.3 Grundwasserverhältnisse.....	19
4.4 Chemische Bodenuntersuchungen.....	20
4.4.1 Bodeneinzelp Proben.....	20
4.4.2 Bodenmischproben.....	21
4.4.3 Oberflächenmischproben.....	22
4.5 Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen.....	23

5.	Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....	26
5.1	Bewertungskriterien.....	26
5.2	Wirkungspfad Boden – Mensch	27
5.3	Wirkungspfad Boden - Grundwasser.....	28
6.	Bodenklassifizierung.....	30
6.1	Klassifizierung für bautechnische Zwecke.....	30
6.2	Bodenkennwerte	31
7.	Abfallrechtliche Bewertung gemäß LAGA	32
8.	Technische Auswertung der Baugrunduntersuchungen	33
8.1	Baugrundbeurteilung	33
8.2	Grundsätzliche Einschätzung	34
8.3	Gründungsempfehlung.....	35
8.3.1	Teilbereich 1 (Rot).....	37
8.3.2	Teilbereich 2 (Blau)	37
8.3.3	Teilbereich 3 (Gelb).....	38
8.3.4	Tragende Bodenplatte.....	40
9.	Bautechnische Hinweise	42
9.1	Baugrubenanlage	42
9.2	Erdarbeiten.....	42
9.3	Wasserhaltung	43
9.4	Schutz des Bauwerks gegen Durchfeuchtung.....	43
9.5	Verfüllung von Arbeitsräumen und Baugruben.....	44
9.6	Hinweise zu Ersatztragschichten/Bodenpolster	44
9.7	Verwendung von angeliefertem Bodenmaterial.....	45
9.8	Befestigung von Außenflächen	45
9.9	Versickerung von Dach- und Oberflächenwasser	47

10. Zusammenfassung	48
---------------------------	----

Anlage

- 1 Übersichtslageplan, M.: 1 : 25.000
- 2 Lageplan: Lage der Sondieransatzpunkte, M.: 1 : 1.250
- 3 Lageplan: Zuordnung Bodenmischproben
- 4 Lageplan: Zuordnung Oberflächenmischproben
- 5 Lageplan: Teilbereiche Gründungsempfehlungen
- 6 Tabellarische Übersicht: Analytik Bodenmischproben – LAGA Zuordnung
 - 6.1 MP 1-4
 - 6.2 MP 5-8
 - 6.3 MP 9-10
- 7 Tabellarische Übersicht Analytik Oberflächenmischproben – Zuordnung BBodSchV
- 8 Tabellarische Übersicht: Analytik Bodenproben
- 9 Probenahmeprotokolle Oberflächenmischproben
- 10 Geotechnische Berechnungen

Anhang

- 1 Nivellement (GPS)
- 2 Ramm-/Bodenprofile inkl. Schichtenverzeichnisse
- 3 Laborprotokolle der bodenmechanischen Versuche
- 4 Laborprotokolle der chemischen Untersuchungen
 - 4.1 Bodenmisch- und Einzelproben
 - 4.2 Oberflächenmischproben
- 5 Tertiärhöhen Stadt Düsseldorf

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die BPD Immobilienentwicklung GmbH plant eine städtebauliche und freiraumplanerische Umgestaltung des ehemals industriell-gewerblich genutzten Standortes am Böhler Areal II in Meerbusch-Büderich. Auf der ca. 143.000 m² großen Fläche soll u.a. Wohnraum geschaffen werden, Gewerbegebiete entstehen sowie eine KITA und eine Grundschule errichtet werden.

Vor dem Hintergrund der Umgestaltung wurde das unterzeichnende Büro am 07.02.2022 von der BPD Immobilienentwicklung GmbH, Düsseldorf, auf Basis des Angebotes 1215929 (Version 2) vom 05.01.2022 beauftragt, Untersuchungen zur Erkundung und Beurteilung des Untergrundes im Hinblick auf die Baugrundeigenschaften durchzuführen.

Die Feldarbeiten wurden an folgenden Tagen von der Firma Geoservice Soltenborn GmbH ausgeführt:

- 07.02. - 09.02.2022

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen werden im vorliegenden Gutachten dokumentiert und bewertet.

1.2 Allgemeine Angaben

Projekt-Nr.: 2212056

Auftraggeber: BPD Immobilienentwicklung GmbH
Niederlassung Düsseldorf
Roßstraße 92 (KennedyHaus)
40476 Düsseldorf

Ort der Untersuchung: Böhler Areal II
Böhlerstraße / Oststraße
40667 Meerbusch

Ansprechpartner:

Auftraggeber: Herr Darkow
Frau Förch

HPC AG: Herr Rubarth
Herr Muheidat

1.3 Verwendete Unterlagen

- /1/ Topographische Karte, Blatt 4706 Düsseldorf, Maßstab 1:25000, Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Köln 2020.
- /2/ Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100.000, C4706 Düsseldorf-Essen (inkl. Erläuterungen), Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, 2007.
- /3/ Ingenieurgeologische Karte 1: 25.000, Blatt 4706 Düsseldorf, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, 1982.
- /4/ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021. Kartendienst im Internet. <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>.
- /5/ DIN EN 1998-1: 2010-12:
Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten, <http://www.dlubal.com>, Stand: 02/2022.
- /6/ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021. Kartendienst im Internet. <https://www.uvo.nrw.de/>, Stand: 02/2022
- /7/ Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen: Karte, https://www.gdu.nrw.de/GDU_Buerger/, Stand: 02/2022.
- /8/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 05.11.2004.
- /9/ Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stuttgart, Januar 1994.

- /10/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- /11/ Fachgutachten Altlasten, Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 271 Meerbusch-Büderich – Gerling Consulting Gruppe, Köln, 28.08.2003.
- /12/ Untersuchungsbericht: Durchführung von Bodenuntersuchungen zur Ermittlung der Wiedereinbaufähigkeit von Auffüllungen im Bereich des sog. Böhler-Erweiterungsgeländes (Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 271) in Meerbusch-Büderich - Gerling Consulting Gruppe, Köln, 07.04.2004.
- /13/ Abschlussbericht: Zur Sanierungsmaßnahme auf dem Böhler AG-Erweiterungsgelände in Meerbusch-Büderich – INTERGEO Augsburg GmbH, Bonn, 24.04.2006.
- /14/ Schreiben: Sanierung von Altlasten auf dem Böhler-Erweiterungsgelände in Meerbusch Büderich Az.: 68.2-40-Me 52 – Umweltamt Rhein-Kreis Neuss, Grevenbroich, 02.05.2006.

2. Örtliche Verhältnisse

2.1 Standortbeschreibung

Die ca. 143.000 m² große Fläche liegt am linken Niederrhein zwischen Krefeld und Düsseldorf und ist dem Meerbuscher Stadtteil Büderich zuzuordnen /1/.

Im Westen wird die Liegenschaft durch Wohnsiedlungen begrenzt. Im Norden schließen industriell-gewerblich genutzte Flächen an. Das Untersuchungsgebiet wird von der Böhlerstraße, der Oststraße, der Düsseldorfer Straße und dem Hoxweg umschlossen.

Die Fläche wurde in der Vergangenheit saniert und ist derzeit überwiegend unversiegelt. Die ehemalige Bebauung wurde vollständig rückgebaut.

Die Geländehöhe auf dem Untersuchungsgebiet variiert zwischen ca. 30,90 - 34,20 m NHN (Anhang 1).

2.2 Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gemäß Geologischer Karte /2/ und Ingenieurgeologischer Karte /3/ in einem Bereich, in dem die natürlich anstehenden Böden großflächig durch anthropogene Aufschüttungen aus Abraum, Müll, Asche, Bergematerial, Erdaushub und Schutt überlagert/ersetzt wurden.

Unterhalb der Aufschüttungen folgen die Sedimente der älteren Niederterrasse des Rheins. Diese bestehen überwiegend aus z.T. schluffigen, fein-mittelkiesigen Mittel- und Grobsanden. Der obere Teil der Terrassensedimente wird von schluffigen bis stark schluffigen Sanden bzw. sandigen Schluffen (Hochflutlehm) überlagert.

Die Niederterrassenablagerungen sind im Allgemeinen gute Porengrundwasserleiter. Allerdings führen die Sedimente häufig Schluff- und z.T. auch Tonanteile, wodurch die Durchlässigkeiten in diesen Bereichen beeinträchtigt werden. Auf die quartären Ablagerungen der Rheinterrasse folgen die tertiären Feinsande.

Der Rhein als nächster natürlicher Hauptvorfluter bestimmt sowohl den ober- als auch unterirdischen Wasserabfluss und reicht von Südosten bis ca. 1,80 km an das Untersuchungsgebiet heran.

Im Rahmen der Geländearbeiten konnte kein Grundwasserspiegel eingemessen werden. Gemäß /3/ ist Grundwasser bei ca. 29,00 - 30,00 m ü NN (Stand: 1982) zu erwarten. Ausgehend von einer Geländeoberkante zwischen 31,00 - 34,00 m NHN ist ein Flurabstand von 2,00 - 5,00 m zu erwarten. Näheres in Kapitel 4.3.

2.3 Wasserschutzzonen

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gemäß /6/ außerhalb von Wasserschutzzonen.

2.4 Geotechnische Besonderheiten

Erdbeben

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gemäß der Erdbebenzonenkarte der DIN 4149, Teil 1, innerhalb der Erdbebenzone 1. Der Bemessungswert der Bodenbeschleunigung beträgt 0,4 m/s².

Der Untergrund ist in die geologische Untergrundklasse T einzustufen /5/.

Bergbau

Gemäß der Gefährdungspotenzialkarte des Geologischen Dienstes NRW ist von keiner Gefahr im Hinblick auf bergbauliche Aktivitäten auszugehen /7/.

Kampfmittel

Im Vorfeld der vergangenen Sanierungsmaßnahme ergaben sich bei einer Einsichtnahme ins Bombenkataster des Rhein-Kreis-Neuss keine Hinweise auf Bombenrichter bzw. Blindgängerabwürfe. Im Zuge der Sanierung (Auskofferung der anthropogenen Auffüllung) wurden keine Munitionsrückstände

oder Blindgänger während der Arbeiten gefunden. Gleichwohl kann das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht ausgeschlossen werden. Daher empfehlen wir eine offizielle Kampfmittelanfrage zu stellen.

Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten, größeren Bohrungen etc., ist eine Sicherheitsdetektion durchzuführen. Sollten Kampfmittel gefunden werden, sind die Erdarbeiten sofort einzustellen und die zuständige Behörde zu informieren.

3. Durchgeführte Geländearbeiten und Laboruntersuchungen

3.1 Untersuchungskonzept & Umsetzung

Entsprechend der Aufgabenstellung in Kap. 1.1 ist eine großflächige wohnbauliche Nutzung geplant, für die zum Zeitpunkt der Feldarbeiten bereits erste Entwürfe vorlagen. Unter Berücksichtigung der bereits abgeschlossenen Bodensanierung (/13/, /14/) konnte der Schwerpunkt der Untersuchungen auf die Baugrundsituation gelegt werden. Darüber hinaus war zu überprüfen, ob für die wohnbauliche Nutzung noch Einschränkungen oder weiterer Handlungsbedarf aus möglichen Bodenbelastungen zu erwarten sind.

Zur Beurteilung der Untergrundverhältnisse wurde ein Bohrraster aus 28 Kleinrammbohrungen (KRB) über die gesamte Liegenschaft gelegt. Die Bohrsatzpunkte orientierten sich dabei zum einen am aktuellen Planungsstand der Bebauung. Zum anderen wurde ein möglichst orientierendes Raster gewählt, um auch gewisse Abweichungen in der Planung zu berücksichtigen.

Von den KRB wurden 14 Stück bis 5,0 m u. GOK und 14 Stück bis 7,0 m u. GOK abgeteuft. Zur Ermittlung der Lagerungsdichte und des Verformungsverhaltens anstehender Bodenschichten wurden unmittelbar neben den tiefer reichenden KRB auch 14 schwere Rammsondierungen (DPH) bis zu einer Tiefe von max. 7,00 m u. GOK abgeteuft. In Bereichen in denen nach vorliegendem Planungsstand eine Unterkellerung vorgesehen ist, wurden sowohl die Kleinrammbohrungen als auch die schweren Rammsondierungen auf 10,00 m. u. GOK abgeteuft.

Für die Bewertung des Umgangs mit Auffüllungen und Böden im Rahmen von Baumaßnahmen wurden mehrere Mischproben gebildet und orientierend entsprechend dem Parametersatz der LAGA M20 Boden untersucht.

Als Grundlage der Bewertung aus bodenschutzrechtlicher Sicht wurden 22 Oberflächenmischproben gebildet und entsprechend dem Parameterpaket der BBodSchV untersucht.

3.2 Entnahme von Bodenproben

Die mit den Sondierungen aufgeschlossenen Bodenschichten wurden ingenieurgeologisch beurteilt. Insgesamt wurden 194 Bodenproben entnommen, in Schraubdeckelgläser gefüllt, luftdicht verschlossen und verwechslungssicher gekennzeichnet. Die Entnahme von Bodenproben erfolgte in der Regel meterweise, bei Schichtwechsel sowie bei sensorischen Auffälligkeiten. Die Ergebnisse der Bodenansprache finden sich als Bodenprofile/Rammdiagramme und Schichtenverzeichnisse gemäß DIN 4023 in Anhang 2.

3.3 Entnahme von Boden- und Oberflächenmischproben

Entsprechend den Voruntersuchungen /13/, /14/ sind keine konkreten Altlastenverdachtspunkte mehr auf dem untersuchten Standort vorhanden. Wie unter Kap. 3.1 beschrieben, wurden für eine flächenhafte Untersuchung der Liegenschaft mehrere Mischproben erstellt.

Bodenmischproben

Die durch die KRB gewonnenen Bodenproben wurden zu Bodenmischproben zusammengestellt. Die Zusammenstellung orientiert sich dabei an der räumlichen Nähe der Aufschlüsse zueinander, am aufgeschlossenen Material (Oberboden, Hochflutlehm oder Auffüllung) selbst und an den jeweiligen Tiefenlagen. Die Untersuchungen sollen zum einen auf mögliche Restbelastungen aus der Vornutzung (Altlasten) hinweisen, zum anderen ein mögliches Massenmanagement im Rahmen von Bauarbeiten vorbereiten.

Tabelle 1: Zusammenstellung Bodenmischproben

Bezeichnung	Einzelproben KRB / Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Beprobtes Material
MP 1	1/1	0 – 0,6	Auffüllung
	2/1	0 – 0,6	
MP 2	3/1	0 – 0,6	Auffüllung
	4/1	0 – 0,9	
MP 3	5/1	0,0 – 1,0	Auffüllung
	6/1	0 – 0,6	
	7/1	0 – 0,4	
MP 4	8/1	0 – 1,0	Auffüllung
	9/1	0 – 0,3	
	10/1	0 – 0,3	
	11/1	0 – 0,3	
MP 5	12/1	0 – 1,0	Oberboden Hochflutlehm
	14/1	0 – 0,5	
	17/1	0 – 0,7	
	19/1	0 – 0,5	
MP 6	15/1	0 – 0,8	Oberboden Hochflutlehm
	16/1	0 – 0,3	
	18/1	0 – 0,5	
MP 7	20/1	0 – 1,0	Auffüllung
	20/2	1,0 – 1,8	
MP 8	22/1	0 – 0,6	Oberboden
	24/1	0 – 0,4	
	26/1	0 – 0,4	
MP 9	13/2	0,6 – 1,6	Auffüllung
	13/3	1,6 – 2,6	
	21/2	0,3 – 1,2	
	21/3	1,2 – 2,2	
MP 10	27/1	0 – 0,4	Oberboden
	28/1	0 – 0,8	

Oberflächenmischproben

Zur orientierenden bodenschutzrechtlichen Bewertung des freiliegenden Bodenmaterials wurden in Anlehnung an die BBodschV 22 Oberflächenmischproben entnommen. Jede Mischprobe setzt sich aus 15 - 25 Einzelproben zusammen. Die Einzelproben wurden dem Horizont 0,1 - 0,35 m u. GOK entnommen, um den Wirkungspfad Boden-Mensch orientierend bewerten zu können.

Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 9 dem Bericht beigelegt. Die Entnahmebereiche sind auf dem Lageplan in Anlage 4 dargestellt.

3.4 Chemische Analysen

Nach Abschluss der Geländearbeiten wurden alle entnommenen Bodenproben dem akkreditierten Labor SGS Institut Fresenius GmbH in 45699 Herten übergeben.

Ausgewählte Bodenproben wurden auf Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle + Arsen (SM gem. KVO) und Polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht. Die Auswahl der Proben für die chemische Laboranalytik erfolgte in Abhängigkeit von sensorischen Auffälligkeiten und/oder Verdachtsmomenten und dient sowohl zum Nachweis von Positiv- als auch von Negativbefunden.

Die zusammengestellten Bodenmischproben wurden entsprechend dem Parameterpaket der LAGA Boden 2004 untersucht, um einen breit gefächerten Einblick in das Schadstoffspektrum innerhalb der Auffüllung bzw. der oberen Bodenschichten zu gewinnen.

Die Oberflächenmischproben wurden entsprechend der Parameter der BBodSchV Tabelle 1.4 untersucht, um den Wirkungspfad Boden-Mensch orientierend bewerten zu können.

In der nachfolgenden Tabelle 2 ist die Anzahl der durchgeführten Analysen aufgeführt.

Tabelle 2: Durchgeführte Analytik an Bodenproben

Parameter	Analysen
Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index)	4
PAK (US-EPA)	4
Schwermetalle (KVO + As)	4
PCB	4
BBodSchV Tabelle 1.4	22
LAGA Boden 2004	10

3.5 Bodenmechanische Untersuchungen

Folgende bodenmechanische Laborversuche wurden an repräsentativ ausgewählten Bodenproben im bodenmechanischen Labor der Geoservice Soltenborn GmbH durchgeführt (Tabelle 3 und Tabelle 4).

Tabelle 3: Untersuchungsumfang Bodenmechanik

Probe	Tiefe [m]	Bezeichnung Labor	Untersuchungsumfang
KRB 2/2	0,60 - 1,20	Probe 1	Konsistenzgrenzen
KRB 2/3	1,20 - 1,70	Probe 2	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 2/4 - 8	1,70 - 6,00	Probe 3	Nasssiebung
KRB 2/9	6,00 - 7,00	Probe 4	Nasssiebung
KRB 4/2	0,90 - 1,70	Probe 5	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 4/3	1,70 - 2,40	Probe 6	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 4/4 - 7	2,40 - 6,00	Probe 7	Nasssiebung
KRB 5/2 - 3	1,00 - 3,00	Probe 8	Nasssiebung
KRB 5/4 - 6	3,00 - 7,00	Probe 9	Nasssiebung
KRB 7/2	0,40 - 1,30	Probe 10	Konsistenzgrenzen
KRB 7/3 - 6	1,30 - 5,20	Probe 11	Nasssiebung
KRB 10/3	0,70 - 1,70	Probe 12	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 10/4	1,70 - 2,70	Probe 13	Nasssiebung
KRB 10/5-8	2,70 - 7,00	Probe 14	Nasssiebung
KRB 14/2	0,50 - 1,50	Probe 15	Nasssiebung
KRB 14/3 - 5	1,50 - 4,50	Probe 16	Nasssiebung
KRB 14/6 - 8	4,50 - 7,00	Probe 17	Nasssiebung
KRB 16/3	0,50 - 1,00	Probe 18	Konsistenzgrenzen
KRB 16/4 - 5	1,00 - 2,50	Probe 19	Konsistenzgrenzen

Tabelle 4: Untersuchungsumfang Bodenmechanik

Probe	Tiefe [m]	Bezeichnung Labor	Untersuchungsumfang
KRB 16/6 - 7	2,50 - 4,00	Probe 20	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 16/8 - 10	4,00 - 7,00	Probe 21	Nasssiebung
KRB 18/3	1,00 - 2,00	Probe 22	Konsistenzgrenzen
KRB 18/4 - 8	2,00 - 7,00	Probe 23	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 19/2 - 3	0,50 - 2,00	Probe 24	Nasssiebung
KRB 19/4 - 7	2,00 - 6,00	Probe 25	Nasssiebung
KRB 20/3	1,80 - 2,50	Probe 26	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 20/4 - 8	2,50 - 7,00	Probe 27	Nasssiebung
KRB 22/2	0,60 - 1,00	Probe 28	Kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
KRB 22/3 - 5	1,10 - 4,00	Probe 29	Nasssiebung
KRB 22/6 - 8	4,00 - 7,00	Probe 30	Nasssiebung
KRB 23/2	0,40 - 0,80	Probe 31	Konsistenzgrenzen

Die Laborprotokolle zu den geotechnischen Untersuchungen sind als Anhang 3 beigefügt.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Vorgefundener Schichtaufbau

Durch die bis max. 7,00 m unter GOK ausgeführten RKS wurde eine weitestgehend einheitliche Schichtenfolge erschlossen. Bei der zuoberst erkundeten Bodenschicht handelt es sich in den meisten Fällen um anthropogene Auffüllungen oder z.T. als Auffüllung deklarerter Oberboden. In 11 von 28 Sondierungen wird anstelle der Auffüllungen und des Oberbodens der gewachsene Boden in Form von Hochflut- oder Terrassensedimenten erschlossen.

Versiegelung

Das Untersuchungsgebiet ist mit Ausnahme der Verkehrswege unversiegelt. Die Sondierungen KRB 13 und 21 wurden im Bereich der nördlich verlaufenden Straße (Oststraße) abgeteuft. Die Schwarzdecke ist dabei max. 0,05 m mächtig.

Auffüllung / Oberboden

Der überwiegende Teil der untersuchten Flächen ist unversiegelt. Bei den freiliegenden Böden handelt es sich um Oberboden, um Terrassensedimente oder um künstliche Auffüllungen.

Die Auffüllungen bestehen aus umgelagertem Bodenmaterial (Schluff, Sand, z.T. Kies) mit Beimengungen aus Kohle sowie Ziegel- und Betonbruch. Im Bereich der nördlich gelegenen Oststraße (KRB 13) werden Auffüllungen aufgeschlossen, die zum Großteil aus Schlacke bestehen. Bereichsweise besteht die Auffüllung aus umgelagertem Oberboden, der sich durch Wurzelführung und humose Bestandteile kennzeichnet. Die inhomogenen Auffüllungen liegen mit lokal stark abweichenden Eigenschaften hinsichtlich des Feinkornanteils, der Mächtigkeit sowie vor allem der Lagerungsdichte vor. Bereichsweise liegen die Auffüllungen in überwiegend weicher bis max. steifer Konsistenz bzw. lockerer bis max. mitteldichter Lagerung vor.

Die Mächtigkeit der Auffüllung variiert zwischen 0,20 und 2,20 m. Die Auffüllungen werden von Hochflut- oder Terrassensedimenten unterlagert.

Hochflutsedimente

Unterhalb der Auffüllungen bzw. des Oberbodens folgen tonige, schwach bis stark sandige Schluffe sowie z.T. tonige, schwach bis stark schluffige Sande. Bereichsweise liegen die Hochflutlehme/-sande schwach humos vor. Die erschlossenen bindigen Böden weisen eine überwiegend weiche bis max. steife Konsistenz auf.

Die Mächtigkeit variiert zwischen 0,20 bis 2,00 m, die Basis der Hochflutsedimente liegt bei ca. 0,60 - 4,00 m u. GOK bzw. etwa zwischen 31,00 - 32,00 m NHN.

Im nordwestlichen Teilbereich (KRB 10, 11, 13, 16, 18, 20, 21) nimmt die Mächtigkeit der Hochflutsedimente zu, sodass hier die Basis zwischen ca. 28,50 - 30,50 m NHN liegt.

Terrassensedimente

Unterhalb der Hochflutsedimente bzw. unterhalb der Auffüllungen (Oberboden) folgen Terrassensedimente, die sich als Fein- bis Mittelsande oder schwach kiesige bis stark kiesige Sande bzw. sandige Kiese darstellen. An der Schichtgrenze Hochflutsedimente – Terrassensedimente können die Sande verlehmt sein.

Den Terrassensedimenten können überwiegend mitteldichte bis dichte Lagerungsverhältnisse zugeordnet werden.

Die Basis der Terrassensedimente wurde im Zuge der hier durchgeführten Sondierungen ausschließlich in RKS 16 erreicht.

Tertiär

Gemäß Anhang 5 werden zwischen 20,00 - 24,00 m NHN die Feinsande des Tertiärs erwartet. Im Zuge der durchgeführten Untersuchung wurde das Tertiär ausschließlich in RKS 16 ab ca. 7,40 m u. GOK in Form von gräulichen schwach schluffigen Feinsanden erschlossen. Diese weisen eine dichte bis sehr dichter Lagerung auf.

4.2 Sensorische Auffälligkeiten

Neben der lithologischen Bodenansprache erfolgte eine sensorische (visuelle, geruchliche) Beurteilung der entnommenen Proben im Hinblick auf Auffälligkeiten. Die aufgeschlossenen Bohrprofile waren ohne Ausnahme sensorisch unauffällig. Ein Verdacht auf mögliche Schadstoffbelastungen ergab sich nicht.

4.3 Grundwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten konnte in den ausgeführten KRB kein Grundwasserspiegel eingemessen werden. Ab ca. 3,00 m. u. GOK werden die erschlossenen Böden als überwiegend stark feucht angesprochen und ab ca. 4,00 m. u. GOK erfolgt eine Ansprache als nass. Weiterhin wird vermehrt eine Abnahme der Schlagzahlen zwischen 4,00 und 5,00 m u. GOK sowie Kernverlust dokumentiert.

In unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Grundwassermessstellen mit ausreichender Datenlage, die für die Angabe des Höchstgrundwasserstands (HGW) herangezogen werden können.

Dennoch wurden die Daten von vier frei einsehbaren Grundwassermessstellen zur Festlegung eines Bemessungs- und Bauwasserstandes herangezogen.

Die unten aufgelisteten Grundwassermessstellen befinden sich im Umkreis von 0,50 km zum Zentrum des Untersuchungsgebietes /4/.

Tabelle 5: Datensätze der Grundwassermessstellen zwecks Festlegung eines Bemessungs- und Bauwasserstandes

GW-Messstation	Datensatz [-]	GOK POK [m NHN]	GW-Stand [m NHN]	GW-Flurabstand [m]	Messzeitraum [-]
UWB-Ddorf 00202	HGW	-	30,55	-	1972 - 2004
	MGW		28,97	-	
	NGW		27,76	-	
UWB-Ddorf 00201	HGW	-	29,97	-	1972 - 2004
	MGW		27,86	-	
	NGW		26,51	-	
BÜDERICH B	HGW	34,05	29,92	4,13	1994 - 2022
	MGW		28,39	5,66	
	NGW		27,34	6,71	
UWB Ddorf 00022	HGW	-	30,47	-	1981 - 1995
	MGW		28,82	-	
	NGW		26,52	-	

Auf Basis der derzeitigen Datenlage empfehlen wir folgende Bemessungsstände anzusetzen:

Bem.-Wasserstand : 31,00 m NHN

Bau-Wasserstand : 29,00 m NHN

4.4 Chemische Bodenuntersuchungen

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen an Bodeneinzel-, Bodenmisch- und Oberflächenmischproben sind in den Anlagen 6, 7 und 8 aufgeführt und den jeweiligen Bewertungskriterien (siehe Kap. 5.1) gegenübergestellt.

In den folgenden Kapiteln werden die wichtigsten Analysenergebnisse zusammengefasst.

4.4.1 Bodeneinzelproben

Bedingt durch die im Vorfeld abgeschlossene Altlastensanierung /14/ ergaben sich keine wesentlichen Verdachtsmomente für weitere Bodenbelastungen. Eine Ausnahme stellt die Teilfläche im Nordosten dar, bei der die künstliche Auffüllung nicht abgetragen wurde.

Die Analysenergebnisse wurden in Anlage 8 den relevanten Prüfwerten der BBodSchV /10/ und der LAWA /9/ gegenübergestellt. Es wurden dabei keine erhöhten Gehalte von Schwermetallen, Mineralölkohlenwasserstoffen, polychlorierten Biphenylen oder polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen gemessen.

4.4.2 Bodenmischproben

Aus dem Auffüllungsmaterial wurden für die orientierende Erkundung des Schadstoffspektrums und die Bewertung einer möglichen Verwertung insgesamt 10 Mischproben zusammengestellt und entsprechend dem Parametersatz der LAGA M20 Boden untersucht. Die Analysenergebnisse wurden in Anlage 6 den Zuordnungswerten der LAGA /8/ gegenübergestellt. Die Laborprotokolle sind im Anhang 4.1 hinterlegt

Mischprobe MP 1

Die Probe MP 1 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg.

Mischprobe MP 2

Die Probe MP 2 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg.

Mischprobe MP 3

Die Probe MP 3 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,2 mg/kg.

Mischprobe MP 4

In der Probe MP 4 wird der Zuordnungswert Z 2 für den Parameter Chrom mit 750 mg/kg überschritten. Somit ist die Mischprobe als > Z 2 zu klassifizieren.

Mischprobe MP 5

Die Probe MP 5 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg.

Mischprobe MP 6

Die Probe MP 6 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg.

Mischprobe MP 7

Die Probe MP 7 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant sind die Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg und Zink mit einem Gehalt von 160 mg/kg.

Mischprobe MP 8

Die Probe MP 8 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,2 mg/kg.

Mischprobe MP 9

Die Probe MP 9 entspricht der LAGA-Klasse Z 0. Alle Parameter liegen unterhalb der zugehörigen Zuordnungswerte.

Mischprobe MP 10

Die Probe MP 10 entspricht der LAGA-Klasse Z 1. Einstufungsrelevant ist der Parameter Cyanide ges. mit einem Gehalt von 0,2 mg/kg.

4.4.3 Oberflächenmischproben

Die entsprechend der BBodSchV untersuchten Oberflächenmischproben werden in Anlage 7 den Prüfwerten der BBodSchV /10/ für den Wirkungspfad Boden-Mensch gegenübergestellt. Die Laborprotokolle der chemischen Analysen sind dem Anhang 4.2 zu entnehmen.

Es zeigt sich, dass in keiner der untersuchten Proben die Prüfwerte für Wohngebiete nach BBodSchV überschritten werden.

4.5 Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

An acht Bodenproben wurden die Konsistenzgrenzen im bodenmechanischen Labor bestimmt.

Hierbei ergaben sich die in Tabelle 6 dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 6: Ergebnisse der Konsistenzgrenzenbestimmungen

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Boden- gruppe gem. DIN 18196	Wasser- gehalt w %	Fließ- grenze w _L %	Ausroll- grenze w _P %	Plastizi- tätszahl I _P %	Konsis- tenzzahl I _C -
KRB 2/2	0,60 - 1,20	SU*/ST*	19,1	22,7	16,3	6,4	0,57 (weich)
KRB 7/2	0,40 - 1,30	TA	20,2	61,9	20,3	41,6	1,00 (steif)
KRB 16/3	0,50 - 1,00	TA	23,4	58,9	19,9	39,0	0,91 (steif)
KRB 16/4-5	1,00 - 2,50	TM	19,8	37,3	20,4	16,9	1,04 (halbfest)
KRB 18/3	1,00 - 2,00	TL	20,3	30,3	15,0	15,3	0,66 (weich)
KRB 23/2	0,40 - 0,80	ST*	13,4	23,0	11,7	11,3	0,85 (steif)

Entsprechend den Ergebnissen sind die untersuchten Bodenproben des Hochflutlehms gemäß DIN 18196 überwiegend den Bodengruppen der leicht bis stark plastischen Tone (TL, TM, TA) zuzuordnen. Diese weisen eine weiche bis halbfeste Konsistenz auf.

Die erschlossenen Hochflutsedimente sind überwiegend in den Zwischenbereich der Sand-Schluff-Gemische (SU*) und Sand-Ton-Gemische (ST*) einzuordnen. Diese Böden weisen eine weiche bis steife Konsistenz auf.

An 23 weiteren Bodenproben wurden die Korngrößenverteilungen bestimmt. Tabelle 7 fasst die Ergebnisse zusammen.

Tabelle 7: Ergebnisse der Bestimmung der Korngrößenverteilung

Bezeichnung Labor	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]	Bodengruppe gemäß DIN 18196
KRB 2/3	1,20 – 1,70	1,35	21,54	73,26	3,85	SU*
KRB 2/4 - 8	1,70 - 6,00	-	2,91	86,55	10,54	SE
KRB S 2/9	6,00 - 7,00	-	4,61	85,55	9,84	SE
KRB 4/2	0,90 – 1,70	7,04	11,38	75,87	5,71	SU*
KRB 4/3	1,70 - 2,40	1,63	19,61	77,84	0,92	SU*
KRB 4/4 - 7	2,40 - 6,00	-	2,90	94,11	2,99	SE
KRB 5/2 - 3	1,00 - 3,00	-	5,59	92,45	1,96	SU
KRB 5/4 - 6	3,00 - 7,00	-	1,52	75,43	23,05	SE
KRB 7/3 - 6	1,30 - 5,20	-	4,84	89,64	5,52	SE
KRB 10/3	0,70 - 1,70	-	43,36	56,51	0,13	U
KRB 10/4	1,70 - 2,70	-	8,49	91,43	0,08	SE
KRB 10/5-8	2,70 - 7,00	-	2,56	43,06	54,38	GI
KRB 14/2	0,50 - 1,50	-	3,21	93,52	3,27	SE
KRB 14/3 - 5	1,50 - 4,50	-	1,51	77,55	20,94	SE
KRB 14/6 - 8	4,50 - 7,00	-	3,39	95,20	1,41	SE
KRB 16/6 - 7	2,50 - 4,00	1,67	16,11	80,56	1,66	SU*
KRB 16/8 - 10	4,00 - 7,00	-	2,91	49,86	47,23	GI
KRB 18/4 - 8	2,00 - 7,00	1,60	12,89	83,37	2,14	SU
KRB 19/2 - 3	0,50 - 2,00	-	2,74	59,8	37,46	SI
KRB 19/4 - 7	2,00 - 6,00	-	1,88	78,51	19,61	SE
KRB 20/3	1,80 - 2,50	2,23	18,96	59,87	18,94	SU*
KRB 20/4 - 8	2,50 - 7,00	-	4,21	91,22	4,57	SE
KRB 22/2	0,60 - 1,00	7,44	11,34	71,48	9,74	SU*
KRB 22/3 - 5	1,10 - 4,00	-	2,16	62,04	35,80	SE
KRB 22/6 - 8	4,00 - 7,00	-	3,03	84,97	15,03	SE

Gemäß DIN 18196 sind die untersuchten Bodenproben der Hochflutsedimente überwiegend der Bodengruppe SU bzw. SU* (Sand-Schluff-Gemische) zuzuordnen.

Die Sand-Schluff-Gemische werden hauptsächlich von enggestuften Sanden (SE) unterlagert. Bereichsweise werden in der Terrasse Zwischenlagerungen von Kiesen erschlossen, die in die Bodengruppe GI (intermittierend gestufte

Kiese) einzustufen sind. Vereinzelt erfolgt eine Zuordnung in die Bodengruppe der intermittierend gestuften Sande (SI).

Die Laborprotokolle der bodenmechanischen Laborversuche sind in Anhang 3 zu finden.

5. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchungen auf mögliche Schadstoffe im Untergrund bewertet. Dabei werden sowohl die Analysenergebnisse der Bodeneinzel-, der Bodenmisch- und der Oberflächenmischproben berücksichtigt.

5.1 Bewertungskriterien

Die Bewertung der Untersuchungen erfolgt unter der Annahme einer Änderung hin zur wohnbaulichen Nutzung. Darüber hinaus wird die Fragestellung der Verbringungs-/Verwertungsmöglichkeiten von potenziellen Erdaushubmassen orientierend bewertet. Die hierfür herangezogenen Bewertungskriterien sind:

- Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) /10/

Die Bundes-Bodenschutzverordnung nennt Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte, die zur Erfüllung der Pflichten zur Gefahrenabwehr bei schädlichen Bodenveränderungen gemäß § 4 des Bundesbodenschutzgesetzes erforderlich sind.

Für die Bewertung werden die Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte für Wohngebiete angesetzt. Von den untersuchten Parametern sind für das Medium Boden jedoch nur Werte für Schwermetalle definiert.

- Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Vorsitz des Umweltministeriums Baden-Württemberg, Stuttgart, Januar 1994 /9/.

Die Orientierungswerte der LAWA unterscheiden zwischen Prüf- und Maßnahmenschwellenwerten. Prüfwerte sind Werte, bei deren Unterschreitung der Gefahrenverdacht i.d.R. als ausgeräumt gilt. Bei Überschreitung ist eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten (z.B. Hauptuntersuchung). Maßnahmenschwellenwerte sind Werte, deren Überschreitung i.d.R. weitere Maßnahmen, z.B. eine Sicherung oder eine Sanierung auslösen.

- Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 05.11.2004 /8/.

Die Zuordnungswerte für die Einstufung in die LAGA-Klassen sind zur Bewertung der Wiedereinbaufähigkeit von Boden und Bodenmaterial definiert.

Die Zuordnungswerte nach LAGA unterscheiden zwischen uneingeschränktem Einbau (Zuordnungswert Z 0) und eingeschränktem (nutzungsbezogenem) Einbau (Zuordnungswerte Z 1.1, Z 1.2 und Z 2). Die Gehalte bis Z 0 kennzeichnen quasi einen natürlichen Boden. Zuordnungswerte Z 1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau dar, wobei das Schutzgut Grundwasser für die Festlegung der Werte maßgebend ist. Es wird folglich zwischen ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen (Z 1.1) und günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen (Z 1.2) unterschieden. Günstige hydrogeologische Bedingungen liegen dann vor, wenn ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen wie Ton oder Schluff vorhanden sind. Der Zuordnungswert Z 2 stellt die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

Zur Abschätzung einer Gefährdung des Schutzgutes Mensch über den Wirkungspfad Boden-Mensch sind die Zuordnungswerte der LAGA-Klassen nicht geeignet. Da den Werten jedoch der Ansatz des vorsorgenden Grundwasserschutzes zugrunde liegt, ist eine auf sie aufbauende Bewertung des Gefährdungspotenzials über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zumindest orientierend möglich.

5.2 Wirkungspfad Boden – Mensch

In den untersuchten Oberflächenmischproben (bis 0,35 m u. GOK) wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV für Wohngebiete dokumentiert. Darauf aufbauend lässt sich von der heutigen Geländeoberfläche keine Gefährdung für das Schutzgut Mensch ableiten.

Die entsprechend der LAGA M20 Boden untersuchten Bodenmischproben sind für eine Bewertung des Wirkungspfades nur eingeschränkt aussagekräftig. Es zeigt sich jedoch, dass auch im Rahmen von Erdarbeiten und dem damit verbundenen Eingriff in tiefere Bodenschichten nur mit einem geringen Schadstoffpotenzial zu rechnen ist. Lediglich im Bereich der MP 4 (nordöstlich im Bereich des noch vorhandenen Gebäudes gelegen) werden innerhalb der Auffüllung leicht erhöhte Chrom- und PAK-Gehalte gemessen, die aber als durchaus auffüllungstypisch einzustufen sind.

Zusammenfassend lässt sich kein weiterer Untersuchungsbedarf ableiten. Die dokumentierten Stoffkonzentrationen im Boden stehen der geplanten wohnbaulichen Nutzung nicht entgegen.

5.3 Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Die folgende Bewertung hat lediglich einen orientierenden Charakter, da die Probenahme nicht den Vorgaben der BBodSchV /10/ entspricht. Die Proben entstammen nicht dem Ort der Beurteilung (Grundwasserschwankungsbereich). In der BBodSchV werden darüber hinaus keine verbindlichen Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte für wesentliche Schadstoffe (MKW, PAK etc.) definiert, weshalb eine verbal-argumentative Bewertung auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungen sinnvoll ist.

Das Gelände wurde großflächig untersucht. Die dabei auf ein breites Schadstoffspektrum hin untersuchten Bodenmischproben zeigen keine Auffälligkeiten. Lediglich im Bereich der MP 4 werden innerhalb der künstlichen Auffüllung erhöhte Chrom-Gehalte (Feststoff) gemessen, die sich jedoch nachweislich (siehe Anlage 8) nicht im gewachsenen Boden darunter fortsetzen. Darüber hinaus ist die Oberfläche dieser Teilfläche versiegelt und der Wirkungspfad Boden-Grundwasser unterbrochen.

Aufbauend auf den durchgeführten Untersuchungen lässt sich kein weiterer Untersuchungs- oder Handlungsbedarf ableiten. Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist nicht zu besorgen.

6. Bodenklassifizierung

6.1 Klassifizierung für bautechnische Zwecke

Die während der Aufschlussarbeiten auf dem Untersuchungsgelände angetroffenen Bodenarten lassen sich gemäß Tabelle 8 klassifizieren:

Tabelle 8: Zuordnung von Bodenklassen und Homogenbereichen

Bodenart	Klassifizierung			Frostempfindlichkeit	Verdichtbarkeit ^{***})
	DIN 18196	DIN 18300 ^{*)}	DIN 18300 ^{**})		
Oberboden	OU	Oberboden Klasse 1	Homogenbereich 1	mäßig frostempfindlich F2	-
Auffüllungen Fremdbestandteile: Schlacke, Ziegel-, Betonbruch, Schotter locker - mitteldicht weich - steif	[SW, SI, SU, GU, GI, GW]	leicht lösbarer Boden Klasse 3	Homogenbereich 2	Nicht bis mäßig frostempfindlich F 1 – F 2	gut bis mäßig verdichtbar V 1 – V 2
Hochflut-sedimente weich - halbfest	ST*, SU*, TL, TM, TA	mittelschwer lösbarer Boden Klasse 4 bei Durchnäsung fließender Boden Klasse 2	Homogenbereich 3	sehr frostempfindlich F 3	schlecht verdichtbar (nur mit Zusatzmaßnahmen) V 3
Terrassen-sedimente locker – mitteldicht mitteldicht - dicht	GI, SI, SE, SU	leicht lösbarer Boden Klasse 3 gleichförmige Böden (SE) neigen zum Fließen u.U. Klasse 2	Homogenbereich 4	Nicht bis mäßig frostempfindlich F 1 – F 2	gut bis mäßig verdichtbar V 1 - V 2
Tertiär (Feinsand) dicht	SU	leicht lösbarer Boden Klasse 3 u.U. Klasse 2	Homogenbereich 5	Nicht bis mäßig frostempfindlich F 1 – F 2	gut bis mäßig verdichtbar V 1 - V 2

*) Einteilung gemäß Version 2012-09

***) Homogenbereiche für das Gewerk Erdarbeiten in Anlehnung an die DIN 18300: 2019-09

****) Die vor Ort tatsächlich erreichbaren Verdichtungen von anfallendem Material sind maßgeblich von der Witterungssituation zum Zeitpunkt der Erdarbeiten und der Art und Weise der Bodenbehandlung (Vor-Kopf-Aushub, Zwischenlagerung etc.) abhängig.

Die Unterteilung der Homogenbereiche erfolgte ausschließlich für das Gewerk Erdarbeiten in Anlehnung an DIN 18300:2019-09.

6.2 Bodenkennwerte

Nach Auswertung der Geländearbeiten sowie unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten für gleichartige Böden lassen sich für die aufgeschlossenen Bodenarten Rechenwerte ausgewählter bodenmechanischer Kennwerte entsprechend Tabelle 9 angeben:

Tabelle 9: Charakteristische Bodenkennwerte der gründungsrelevanten Schichten

Bodenart	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]
Auffüllungen [SW, SI, SU, GW, GI, GU] locker - mitteldicht	18 - 20	8 - 10	27,5 - 30	0	25 - 45	10 ⁻³ - 10 ⁻⁶
Hochflutsedimente						
TL/TM/TA weich	17	8	17 - 20	0	1 - 2	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁹
steif	17 - 18	8 - 9	20 - 22,5	0 - 5	2 - 4	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁹
halbfest	18 - 19	9 - 10	25 - 27,5	5 - 10	4 - 8	10 ⁻⁸ - 10 ⁻¹⁰
SU* / ST*						
weich	18	9	25 - 27,5	0	8 - 12	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁷
steif	18 - 19	9 - 10	27,5 - 30	0	10 - 25	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁷
Terrassensedimente						
SU/SE/SI/GI mitteldicht - dicht	18 - 21	9 - 12	30 - 35	0	30 - 80	10 ⁻² - 10 ⁻⁵
Tertiär						
SU dicht - sehr dicht	19 - 21	9 - 11	30 - 32,5	0 - 2	50 - 80	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁸

Erläuterungen:

γ	=	Wichte des erdfeuchten Bodens
γ'	=	Wichte des Bodens unter Auftrieb
φ'	=	Winkel der inneren Reibung
c'	=	Kohäsion
E_s	=	Steifemodul
k	=	Durchlässigkeitsbeiwert

Für erdstatische Berechnungen sind die ungünstigsten Werte anzusetzen oder weitere Untersuchungen durchzuführen.

7. Abfallrechtliche Bewertung gemäß LAGA

Die entsprechend Tabelle 1 zusammengestellten Bodenmischproben wurden auf die Parameter der LAGA M20 Boden /8/ untersucht und den jeweiligen Zuordnungswerten gegenübergestellt. Die Untersuchungen sollen zum einen mögliche Bodenbelastungen aufzeigen, zum anderen ein fachgerechtes Massenmanagement oder auch die Entsorgung von Bodenmassen im Rahmen von Tiefbauarbeiten vorbereiten.

Die räumliche Zusammenstellung der einzelnen Mischproben ist in der Anlage 3 visualisiert. In Kapitel 4.4.2 werden die Analyseergebnisse beschrieben und eingeordnet. In der folgenden Tabelle 10 ist die Einstufung in die LAGA-Klassen noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Orientierende abfallrechtliche Einstufung gemäß Kapitel 4.4.2

Mischprobe	Zuordnungsklasse	Einstufungsrelevanter Parameter
MP 1	Z 1	Cyanide (ges.)
MP 2	Z 1	Cyanide (ges.)
MP 3	Z 1	Cyanide (ges.)
MP 4	> Z 2	Chrom im Feststoff
MP 5	Z 1	Cyanide (ges.)
MP 6	Z 1	Cyanide (ges.)
MP 7	Z 1	Zink im Feststoff, Cyanide (ges.)
MP 8	Z 1	Cyanide (ges.)
MP 9	Z 0	-
MP 10	Z 1	Cyanide (ges.)

In auffallend vielen Proben werden Spuren von Cyaniden (ges.) knapp oberhalb der analytischen Nachweisgrenze gemessen. Der Befund ist nicht klar nachzuvollziehen, da die in die Mischproben eingegangenen Einzelproben unauffällig waren. Bei so geringen Gehalten kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass es sich hierbei um Messungenauigkeiten seitens des Labors handelt. Ein weiterer Handlungsbedarf besteht nach Einschätzung des unterzeichnenden Büros nicht.

8. Technische Auswertung der Baugrunduntersuchungen

8.1 Baugrundbeurteilung

Im Untersuchungsgebiet stellen sich die Baugrundverhältnisse nach den Ergebnissen der durchgeführten Geländearbeiten einheitlich dar. Im nord-östlichen Grenzbereich des Untersuchungsgebietes wird eine Zunahme der Mächtigkeit der Hochflutlehme verzeichnet. Zuoberst werden Auffüllungen sowie Oberboden angetroffen. Bereichsweise steht zuoberst direkt der gewachsene Boden (Hochflutsedimente, Terrassensedimente) an.

Oberboden eignet sich nicht als Baugrund und ist vor Baubeginn flächenhaft abzutragen. Gleiches gilt für zuoberst anstehende Hochflut- und Terrassensedimente und Auffüllungen, die im Zuge der Standzeit eine Grasnarbe entwickelt haben. Ebenso ist das gesamte Baufeld von Bewuchs und Wurzeln zu befreien.

Die inhomogenen Auffüllungen liegen mit lokal stark abweichenden Eigenschaften hinsichtlich des Feinkornanteils, der Mächtigkeit sowie vor allem der Lagerungsdichte vor. Für eine Gründung sind ausschließlich Auffüllungen mit einer mindestens mitteldichten Lagerung geeignet.

Unterhalb der Auffüllung bzw. bereichsweise unmittelbar unter der GOK werden die Hochflutsedimente erschlossen. Diese sind überwiegend als Tone (TL, TM, TA) aber auch als Sand-Schluff/Ton-Gemische (ST*, SU*) ausgebildet. Die aufgeschlossenen Hochflutsedimente sind aufgrund der z.T. weichen aber überwiegend steifen Konsistenz als bedingt bis gut geeigneter Baugrund zu klassifizieren. Es sind zeitabhängige Setzungen zu kalkulieren.

Die Terrassensedimente sind generell als gut geeigneter Baugrund einzustufen. Die unterlagernden erschlossenen Feinsande des Tertiärs sind aufgrund der Vorbelastung als gut geeigneter Baugrund einzustufen. -

8.2 Grundsätzliche Einschätzung

Das Grundstück ist gekennzeichnet durch eine langjährige industrielle Vornutzung und wurde einer Sanierung unterzogen. Dem unterzeichnenden Büro liegen keine Informationen hinsichtlich ehemaligen Bebauungen und Fundamentierungen sowie durchgeführten Rückbauarbeiten vor. Wir gehen davon aus, dass das Gelände tiefenentrümmert worden ist, da sich im Laufe der Untersuchung keine Hinweise auf Altfundamente im Untergrund zeigten. Dennoch können diese nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Erfolgt die Aufbereitung von Teilflächen für eine Neubebauung, ist in Abhängigkeit der Lage unter Umständen mit erheblichem Aufwand für den Abbruch und das Freilegen von Fundamenten zu rechnen, der zu Mehraufwand für die Entsorgung anfallender Aushub- und Abbruchmaterialien führt, da ein Wiedereinbau vermutlich nicht genehmigungsfähig sein wird.

Sofern Fundamente im Rahmen der Baumaßnahmen erschlossen werden, sind diese bis mind. 1,00 m unter zukünftiger Gründungssohle abubrechen. Die entstehenden Hohlräume sind mit einem gut verdichtbaren, kornabgestuften Mineralgemisch der Körnung 0/45 mm lagenweise verdichtet zu verfüllen.

Im gesamten Areal ist der Bau von mehrgeschossigen Gebäudekomplexen geplant. Die Anzahl der Geschosse variiert zwischen zwei bis sechs in Abhängigkeit der Nutzung. Gemäß dem aktuellen Planungsstand sind in den Bereichen KRB 4, 12 und 16 Unterkellerungen vorgesehen.

Derzeit liegen keine Informationen über die Gründungshöhe, abzutragende Lasten und der zukünftigen Tiefenlage der OKFF vor. Die Gründungsempfehlungen beziehen sich daher bzgl. der Tiefenangaben immer auf die jeweilige Geländehöhe. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die folgenden exemplarischen Angaben der zulässigen Bodenpressungen einen orientierenden Charakter besitzen und im Zuge der Planung verifiziert werden müssen. Unter keinen Umständen dürfen diese für den Bau herangezogen werden.

Grundsätzlich ist eine Gründung über konventionelle Einzel-/Streifenfundamente bzw. über eine tragende Bodenplatte möglich. Je nach Tiefenlage der Gründungssohle bzw. den abzutragenden Lasten sind ggf. Zusatzmaßnahmen oder Bodenverbesserungen notwendig.

Die rolligen Auffüllungen können ggf. nachverdichtet und für eine Gründung herangezogen werden. Gleiches gilt für die unterlagernden Terrassensedimente. Bindige Auffüllungen sowie die bindig ausgeprägten Hochflutsedimente erfordern Zusatzmaßnahmen. Aufgrund der in nordöstliche Richtung zunehmenden Mächtigkeit (Tiefenlage) der Hochflutlehme wurde das Gebiet in drei Teilbereiche aufgeteilt, für die im folgenden Kapitel unterschiedliche Gründungsempfehlungen ausgesprochen werden. Die Aufteilung der Teilbereiche kann der Anlage 5 entnommen werden.

Tabelle 11: Teilbereiche - Aufteilung

Teilbereich	Zugeordnete KRB	Farbe im Plan
1	KRB 1 – 7; 12	Rot
2	KRB 8 – 11; 13, 16, 18; 21; 20; 25	Blau
3	KRB 14; 15; 17; 19; 22 – 24; 26 - 28	Gelb

8.3 Gründungsempfehlung

Ausgehend von einer frostsicheren Gründung bei mindestens 0,80 m u. GOK werden im Teilbereich 1 voraussichtlich überwiegend die Hochflutsedimente gründungsrelevant. Im Teilbereich 2 werden die Gründungssohlen voraussichtlich innerhalb aller aufgeschlossenen Schichten, d.h. innerhalb der Auffüllungen, Hochflut- und Terrassensedimente, liegen. Im Teilbereich 3 kommen die Gründungssohlen voraussichtlich ausschließlich innerhalb der Terrassensedimente zu liegen.

Eine Flachgründung über Einzel- und Streifenfundamente ist ausführbar. Aufgrund der z.T. weichen Konsistenzen der Hochflutsedimente wird teilweise ein Bodenaustausch unterhalb der Fundamente in den Teilbereichen 1 und 2

erforderlich. Die Dicke des Bodenaustauschs sollte mindestens 0,80 m betragen. Um geringere Setzungen und/oder höhere Lasten abzutragen, ist der Bodenaustausch zu erhöhen. Unter Umständen können auch bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich werden. Dies ist objektbezogen bei Konkretisierung der Planung zu überprüfen.

Für den Bodenaustausch ist ein gut verdichtbares, kornabgestuftes Mineralgemisch der Körnung 0/45 mm zu verwenden. Vor dem Einbau ist die Sohle ggf. nachzuverdichten (bei rolligen Böden) und ein Geotextil der GRK 3 zu verlegen (bei bindigen Böden), um das Einsacken der Gesteinskörnung in bindigen Untergrund zu vermeiden. Das Material ist lagenweise verdichtet nach den Vorgaben der ZTV E-StB 17 einzubauen. Maximale Schüttlagen von 0,30 m sind einzuhalten. Beim Einbau des Bodenaustauschpolsters ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu berücksichtigen.

Exemplarisch wurden Grundbruch- und Setzungsberechnungen für Streifen- und Einzelfundamente durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten nach DIN 4017:2006-03 mit charakteristischen Bodenkennwerten und einem Teilsicherheitsbeiwert gemäß EC 7 für Grundbruch von $\gamma_{R,v}=1,4$. Die nachfolgenden Tabellen 12 – 17 fassen die Ergebnisse für ausgewählte Fundamentabmessungen zusammen. Die angegebenen Werte gelten für sich nicht gegenseitig beeinflussende Fundamente mit lotrechtem und mittigem Lastangriff. Bei außermittigem Lastangriff ist die rechnerische Fundamentfläche gemäß DIN EN 1997-1:2009-09 EC 7 bzw. DIN 1054:2021-04 zu verkleinern.

Sämtliche den Berechnungen zugrunde gelegten Randbedingungen sind mit Konkretisierung der Planung zu verifizieren und ggf. anzupassen. Dies gilt speziell im Hinblick auf die Tiefenlage der Gründungssohlen.

8.3.1 Teilbereich 1 (Rot)

Im Teilbereich 1 erfolgt die Gründung, vorbehaltlich der Angabe eines Baunulls bzw. einer Höhenplanung, voraussichtlich überwiegend innerhalb der Hochflutsedimente. Aufgrund der z.T. weichen Konsistenzen der Hochflutsedimente wird ein Bodenaustausch unterhalb der Fundamente empfohlen.

Tabelle 12: Charakteristische Bodenpressungen für Streifenfundamente

Fundamentbreite [m]	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7) [kN/m ²]	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045) [kN/m]	Setzung s [cm]
Streifenfundamente; l = 10 m; Bodenaustausch d = 0,80 m; ohne Keller			
0,8	161	90	< 1,0
1,0	173	121	< 2,0
1,2	185	156	< 2,0
1,5	202	213	< 2,0

Tabelle 13: Charakteristische Bodenpressungen für Einzelfundamente

Fundamentbreite [m]	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7) [kN/m ²]	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045) [kN]	Setzung s [cm]
Einzelfundamente; a = b; Bodenaustausch d = 0,80 m; ohne Keller			
1,0	199	140	< 1,0
1,2	208	210	< 1,0
1,5	220	347	< 2,0
2,0	240	675	< 2,0
2,2	248	845	< 2,0

Die Fundamentdiagramme des Teilbereichs sind als Anlage 10.1 beigelegt.

8.3.2 Teilbereich 2 (Blau)

Im Teilbereich 2 erfolgt die Gründung, vorbehaltlich der Angabe eines Baunulls bzw. einer Höhenplanung, voraussichtlich sowohl innerhalb der Auffüllungen als auch innerhalb der Hochflut- und Terrassensedimente. Aufgrund der z.T.

weichen Konsistenzen der Hochflutsedimente sowie der unterschiedlichen Lagerungsdichten der Auffüllung wird ein Bodenaustausch unterhalb der Fundamente empfohlen.

Tabelle 14: Charakteristische Bodenpressungen für Streifenfundamente

Fundamentbreite [m]	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7) [kN/m ²]	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045) [kN/m]	Setzung s [cm]
Streifenfundamente; l = 10 m; Bodenaustausch d = 1,00 m; ohne Keller			
0,8	161	90	< 2,0
1,0	173	122	< 3,0
1,2	185	156	< 3,0
1,5	202	213	< 4,0

Tabelle 15: Charakteristische Bodenpressungen für Einzelfundamente

Fundamentbreite [m]	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7) [kN/m ²]	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045) [kN]	Setzung s [cm]
Einzelfundamente; a = b; Bodenaustausch d = 1,00 m; ohne Keller			
1,0	199	140	< 2,00
1,2	207	210	< 2,00
1,5	219	347	< 2,00
2,0	239	672	< 3,00
2,2	247	842	< 4,00

Die Fundamentdiagramme des Teilbereichs 2 sind als Anlage 10.2 beigefügt.

8.3.3 Teilbereich 3 (Gelb)

Im Teilbereich 3 erfolgt die Gründung, vorbehaltlich der Angabe eines Baunulls bzw. einer Höhenplanung, voraussichtlich innerhalb der Terrassensedimente. Hier werden keine Zusatzmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 16: Charakteristische Bodenpressungen für Streifenfundamente

Fundament- breite	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7)	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045)	Setzung s
[m]	[kN/m ²]	[kN/m]	[cm]
Streifenfundamente; l = 10 m; ohne Bodenaustausch; ohne Keller (Gründung auf Terrasse)			
0,8	295	165	< 1,00
1,0	321	225	< 2,00
1,2	347	292	< 2,00
1,5	385	406	< 2,00

Tabelle 17: Charakteristische Bodenpressungen für Einzelfundamente

Fundament- breite	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7)	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045)	Setzung s
[m]	[kN/m ²]	[kN]	[cm]
Einzelfundamente; a = b; ohne Bodenaustausch; ohne Keller (Gründung auf Terrasse)			
1,0	374	262	< 1,00
1,2	392	396	< 1,00
1,5	419	662	< 2,00
2,0	464	1304	< 2,00
2,2	480	1631	< 2,00

Die Fundamentdiagramme des Teilbereichs 3 sind als Anlage 10.3 beigelegt.

8.3.4 Unterkellerte Bauweise

Im Falle einer unterkellerten Bauweise (Bereich RKS erfolgt die Gründung, vorbehaltlich der Angabe eines Baunulls bzw. einer Höhenplanung, voraussichtlich innerhalb der Terrassensedimente. Hier werden keine Zusatzmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 18: Charakteristische Bodenpressungen für Streifenfundamente

Fundament- breite	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7)	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045)	Setzung s
[m]	[kN/m ²]	[kN/m]	[cm]
Streifenfundamente; l = 10 m; ohne Bodenaustausch; mit Keller (Auflast 10 KN/m²)			
0,8	376	211	< 2,00
1,0	392	275	< 2,00
1,2	408	343	< 3,00
1,5	430	453	< 3,00

Tabelle 19: Charakteristische Bodenpressungen für Einzelfundamente

Fundament- breite	Bemessungswert des Sohldrucks $\sigma_{R,d}$ (nach EC 7)	zulässige Vertikallast V_{zul} (nach DIN 1045)	Setzung s
[m]	[kN/m ²]	[kN]	[cm]
Einfeldamente; a = b; ohne Bodenaustausch; mit Keller (Auflast 10 KN/m²)			
1,0	518	364	< 2,00
1,2	530	535	< 2,00
1,5	546	862	< 2,00
2,0	571	1603	< 3,00
2,2	633	2151	< 3,00

Die Fundamentdiagramme für eine unterkellerte Bauweise sind als Anlage 10.4 beigefügt.

8.3.5 Tragende Bodenplatte

Alternativ können die Gebäude über tragende Bodenplatten gegründet werden. Unterhalb der Bodenplatte ist eine mindestens 0,50 m mächtige kapillarbrechende Schicht einzubauen.

Da der Bettungsmodul keinen bodenmechanischen Kennwert, sondern eine Rechengröße bzw. einen Systemkennwert darstellt, wird an dieser Stelle auf eine Angabe verzichtet. Bei Konkretisierung der Planung steht der Unterzeichner gerne zur Verfügung, um einen Bettungsmodul zur Vordimensionierung von Bodenplatten anzugeben. Dieser ist dann nach Vorlage der tatsächlichen

Spannungsverteilung unterhalb der Bodenplatte dem Bodengutachter zu Verifizierung vorzulegen und in einem iterativen Prozess ggf. anzupassen.

9. Bautechnische Hinweise

9.1 Baugrubenanlage

Fundamentgräben/-gruben können prinzipiell frei geböscht werden. Innerhalb von steifen und halbfesten Lehmen können Böschungswinkel bis max. 60° realisiert werden. Aufgrund der z.T. weichen Konsistenz können nur maximale Böschungswinkel von 45° realisiert werden. In den teilweise als Sand-Schluff-Gemischen vorliegenden Hochflutsedimenten sowie in den unterlagernden Terrassensedimenten sind maximale Böschungswinkel von 45° einzuhalten.

Bei Durchnässung neigen die Lehme zum Fließen. Daher sollten die Böschungen vor Witterungseinflüssen geschützt werden.

Senkrecht ausgehobene Gräben mit > 1,25 m Tiefe erfordern einen gesicherten Verbau.

Die Vorgaben der DIN 4124 sowie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind bei entsprechenden Aushubtiefen einzuhalten.

9.2 Erdarbeiten

Die vorhandenen bindigen Böden (Hochflutsedimente) sind sehr witterungsempfindlich. Insbesondere bei Nässe reichen geringe Wassergehaltsänderungen aus, um eine Änderung der Konsistenz zu bewirken. Die bindigen Böden dürfen im feuchten und besonders im nassen Zustand nicht befahren werden. Die Anlage von Baustraßen bzw. Schutzschichten ist empfehlenswert, um die Zerstörung des Bodengefüges durch mechanische Beanspruchung zu vermeiden.

Es wird darauf hingewiesen, dass auch gemischtkörnige Böden (ST, SU) mit relativ geringen Feinkornanteilen bei starker Durchfeuchtung nicht mehr zu verarbeiten sind und durch Befahrung in ihrer Struktur zerstört werden können.

Die Wiedereinbaubarkeit der anstehenden Hochflutlehme hängt stark vom Wassergehalt ab. Für einen Wiedereinbau sind Zusatzmaßnahmen erforderlich, wie z.B. das Einmischen von Kalk oder Mischbinder.

Freigelegte Aushubsohlen sind vor Durchnässung und Frost zu schützen.

Es wird empfohlen, die Aushub- und Gründungssohlen gutachterlich überprüfen und abnehmen zu lassen.

9.3 Wasserhaltung

Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten konnte kein Grundwasserspiegel eingemessen werden. Ab ca. 3,00 m. u. GOK werden die erschlossenen Böden als überwiegend stark feucht angesprochen und ab ca. 4,00 m. u. GOK erfolgt eine Ansprache als nass.

Auf Basis der derzeitigen Datenlage ist ab ca. 29,50 m NHN mit Wasserandrang infolge Grundwassers zu rechnen. Wegen der bindigen Ausbildung der anstehenden Bodenschichten ist jedoch mit schlecht versickerndem Niederschlagswasser sowie Staunässe zu rechnen. Zur Fassung von Niederschlags- und Schichten- sowie Stauwasser ist eine offene Wasserhaltung einzuplanen. Niederschlagswässer sind vor den Baugruben abzufangen und abzuleiten.

Unter Umständen bzw. je nach Tiefenlage der zukünftigen Gründungssohlen sind grundwasserabsenkende Maßnahmen einzuplanen.

9.4 Schutz des Bauwerks gegen Durchfeuchtung

Je nach Tiefenlage variiert die Wassereinwirkungsklasse gemäß DIN 18533. Eine Abdichtung für die Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E ist in jedem Fall erforderlich. Dort wo wenig durchlässige Böden vorherrschen ($k \leq 10^{-4}$ m/s) und entsprechend eine Drainage gemäß DIN 4095 vorgesehen wird, wird eine Abdichtung für die Wassereinwirkungsklasse W 1.2-E erforderlich. Voraussetzung für beide Fälle ist die Einhaltung eines Mindestabstandes von 0,50 m zwischen unterster Abdichtungsebene und HGW.

Sofern ein Mindestabstand der Abdichtungsebene von 0,50 m zum ermittelten HGW (31,00 m NHN) nicht eingehalten wird, ist mind. die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E zu berücksichtigen.

Bei einer Eintauchtiefe > 3,00 m (gerechnet ab HGW) wird eine Abdichtung für die Wassereinwirkungsklasse W 2.2-E erforderlich.

9.5 Verfüllung von Arbeitsräumen und Baugruben

Für die Verfüllung von Baugruben, Arbeitsräumen oder Leitungsgräben sollte ein gut verdichtbares, kornabgestuftes Mineralgemisch der Körnung 0/45 mm zum Einsatz kommen. Die Verfüllung ist lagenweise unter optimaler Verdichtung gemäß den Vorgaben der ZTV E-StB 17 vorzunehmen.

Die Wiedereinbaubarkeit der anstehenden Bodenarten (Hochflutsedimente) hängt stark vom Wassergehalt ab. Für einen Wiedereinbau sind ggf. bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich, z.B. das Einmischen von Kalk oder Mischbinder.

Die Terrassensedimente sind aus geotechnischer Sicht gut für einen Wiedereinbau geeignet.

9.6 Hinweise zu Ersatztragschichten/Bodenpolster

Tragschichten/Bodenaustauschschichten sollten aus frostsicheren und raumbeständigen Materialgemischen aus gebrochenen Materialien der Körnungslinie 0/32 oder 0/45 mm bestehen. Diese Stoffe müssen frei von Schadstoffen sein und dürfen keine Bestandteile enthalten, die nicht volumenbeständig sind. Die Verdichtung muss $D_{Pr} \geq 98\%$, bzw. entsprechenden E_{V2} -Wert gemäß ZTVE-StB 2017, erreichen. Der Verdichtungserfolg ist durch Lastplattendruckversuche lagenweise zu kontrollieren.

Der Einbau von verdichtungsfähigem Material hat lagenweise und unter Benutzung geeigneter Verdichtungsgeräte zu erfolgen. Die Schütthöhe ist der

Einwirkungstiefe des eingesetzten Verdichtungsgerätes anzupassen, sie sollte jedoch nicht größer als 0,30 m sein.

Beim Bodenaustausch ist ein Lastabtragungswinkel von 45° zu berücksichtigen.

Zwischen bindigen Böden und Austauschmaterial sollte vor dem Einbau des Austauschmaterial ein Geotextil der GRK 3 eingelegt werden.

9.7 Verwendung von angeliefertem Bodenmaterial

Die Qualität von Liefermaterial ist grundsätzlich in chemischer und geotechnischer Hinsicht nachzuweisen.

Sollte nicht-bindiges RCL-Material verwendet werden, ist zu beachten, dass ein wasserrechtlicher Erlaubnis Antrag bei der zuständigen Behörde eingehen muss. Der Einbau darf erst nach Vorlage der wasserrechtlichen Gestattung erfolgen. Beim Einbau von RCL-Material ist in der Regel ein Mindestabstand von 1,00 m zum Grundwasser gefordert.

Der Einbauort muss außerhalb von Wasserschutzzonen liegen. Diese Bedingung gilt als erfüllt.

9.8 Befestigung von Außenflächen

Für befestigte Außenflächen, wie Park- und Stellplätze sowie die Zufahrt, empfehlen wir, einen Aufbau in Anlehnung an die Richtlinien der RStO 12 zu konzipieren.

Die auf dem Untersuchungsgelände oberflächennah anstehenden Böden (bis ca. 1,00 m u. GOK) gehören der Frostempfindlichkeitsklasse F 2 - F 3 (mäßig bis sehr frostempfindlich) an. Diese Angabe gilt vorbehaltlich einer Höhenplanung.

In Anlehnung an die Vorgaben der ZTV E-StB 17 ist auf dem Erdplanum im Bereich von Verkehrsflächen ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

nachzuweisen. Die Kontrolle erfolgt üblicherweise mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134.

Je nach Belastungsklasse der Fahrwege (Bk0,3 - Bk10) sowie der Frostempfindlichkeit der Böden empfehlen wir, einen mindestens 0,50 - 0,65 m starken, frostsicheren Gesamtaufbau als Regelaufbau vorzusehen. Es gilt, die ggf. zustande kommenden Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (Frosteinwirkungszone, kleinräumige Klimaunterschiede, Grundwasserverhältnisse, Gradienten-Lage, Entwässerungsbedingung) zu berücksichtigen.

In Bereichen, in denen die Mindestanforderung an das Planum gemäß ZTV E-StB 17 nicht erfüllt wird, sollte das Planum durch das Einfräsen von Mischbinde o.ä. verbessert werden. Die Einfrästiefe sollte mind. 0,40 m betragen. Zu Kalkulationszwecken kann von einem Massenanteil von ca. 2 % ausgegangen werden.

Es empfiehlt sich, die optimale Kalkmenge anhand von Testfeldern oder mit Hilfe von Laborversuchen zu ermitteln. Eine Kalkübersättigung muss in jedem Fall vermieden werden, da diese zur Verschlechterung der Bodeneigenschaften führt. Die Zuschlagsmengen sind immer in Abhängigkeit der Witterung zu sehen, d.h. beständig feuchte Witterung kann zu einer erforderlichen Erhöhung der Zuschlagsmengen führen.

Alternativ kann das Planum durch den Einbau von Grobschlag verbessert werden. Hierdurch erhöht sich die Gesamtdicke um ca. 0,20 m.

Für Rad- und Gehwege sollte ein frostsicherer Gesamtaufbau von 0,30 m vorgesehen werden.

Generell gilt, dass bei der Planung und Ausführung von Entwässerungseinrichtungen die Vorgaben der RAS-EW bzw. die Ausführungen der einschlägigen DIN-Normen zu beachten sind.

9.9 Versickerung von Dach- und Oberflächenwasser

Lockergesteine, deren Durchlässigkeitsbeiwert im Bereich von $1,0 \times 10^{-3}$ bis $1,0 \times 10^{-6}$ m/s liegt, sind gemäß DWA-A-138 für Versickerungsanlagen geeignet. Des Weiteren ist neben der bodenmechanischen Eignung des Bodens für die Nutzung einer Bodenschicht auch deren horizontale / vertikale Ausdehnung zu berücksichtigen. So ist eine Versickerung in einer Bodenschicht i.d.R. nur möglich, wenn diese auch flächig ausgebildet ist und das zufließende Niederschlagswasser abgeleitet werden kann.

Eine Versickerung innerhalb der Auffüllungen wird nicht als genehmigungsfähig erachtet. Die oberflächennah anstehenden Böden (Hochflutsedimente) sind aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeiten für eine Versickerung ungeeignet.

Die Terrassensedimente eignen sich gut für eine Versickerung.

10. Zusammenfassung

Die HPC AG wurde von der BPD Immobilienentwicklung GmbH mit der Untersuchung des Untergrundes für das Böhler Areal II beauftragt. Der Untergrund sollte auf mögliche Schadstoffe, seine Eignung für die wohnbauliche Nutzung (Wirkungspfad Boden-Mensch) und seine baugrundtechnischen Eigenschaften untersucht werden.

Untersuchungen auf Schadstoffe im Untergrund

Die Altlastensituation am Standort wurde in der Vergangenheit erkundet und im Anschluss eine Bodensanierung durchgeführt /14/. Auf diesen Wissensstand aufbauend wurden insg. 29 Kleinrammbohrungen im Raster über die Fläche verteilt und bis max. 7,00 m u. GOK abgeteuft. Da die gewonnenen Bodenproben keine sensorischen Anzeichen für Schadstoffbelastungen zeigten, wurden insg. 10 Bodenmischproben zusammengestellt und entsprechend den Parametern der LAGA M20 Boden untersucht, um ein möglichst breites Schadstoffspektrum zu untersuchen.

Darüber hinaus wurden insgesamt 22 Oberbodenmischproben entnommen und spezifisch entsprechend der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch untersucht.

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen ist keine Gefährdung für das Schutzgut Mensch über den Wirkungspfad Boden-Mensch abzuleiten. Die Prüfwerte der BBodSchV für eine wohnbauliche Nutzung werden in allen Oberbodenmischproben eingehalten. Darauf aufbauend kann das Untersuchungsgebiet für eine wohnbauliche Nutzung als geeignet eingestuft werden.

In den untersuchten Boden- und Bodenmischproben wurden keine Schadstoffkonzentrationen gemessen, von denen eine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser abzuleiten wäre. Hinweise auf bislang unentdeckte Altlasten wurden nicht gefunden.

Ein weiterer Handlungs- oder Untersuchungsbedarf ergibt sich aus bodenschutzrechtlicher Sicht nicht.

Untersuchung des Baugrundes

Zum Zeitpunkt der Untersuchung lagen keine konkreten Informationen im Hinblick auf das Bauvorhaben (z.B. Lasten, Tiefenlagen etc.) vor. Die vorliegenden Empfehlungen und Aussagen sind im Zuge von zukünftigen Bauvorhaben zu verifizieren.

Die Ergebnisse der am 07.02. - 09.02.2022 durchgeführten Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen und bewerten:

- Zuoberst wurden Auffüllungen, Oberboden oder der gewachsene Boden erschlossen. Die inhomogenen Auffüllungen liegen mit lokal stark abweichenden Eigenschaften hinsichtlich des Feinkornanteils, der Mächtigkeit sowie vor allem der Lagerungsdichte vor. Für eine Gründung sind ausschließlich die Auffüllungen mit einer mindestens mitteldichten Lagerung geeignet. Unterhalb der Auffüllung und des Oberbodens bzw. unmittelbar an der GOK werden die z.T. weichen aber überwiegend steifen Hochflutsedimente erschlossen. Diese sind überwiegend als Tone (TL, TM, TA) aber auch als Sand-Schluff/Ton-Gemische (ST*, SU*) ausgebildet. Darunter folgen mitteldicht bis dicht gelagerte Terrassensedimente.
- Eine Gründung über konventionelle Einzel-/Streifenfundamente bzw. über eine tragende Bodenplatte ist möglich. Je nach Tiefenlage der Gründungssohle bzw. den abzutragenden Lasten sind u.U. Zusatzmaßnahmen notwendig.
- Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Geländearbeiten nicht angetroffen. Ab ca. 29,50 m NHN ist mit Wasserandrang infolge Grundwassers zu rechnen.

- Auf Grundlage der derzeitigen Datenlage ist der Bemessungswasserstand bei 31,00 m NHN anzusetzen.
- Eine offene Wasserhaltung zur Fassung von Niederschlags- und Schichten-/ Stauwasser ist einzuplanen. Mit Staunässe ist zu rechnen. Unter Umständen bzw. je nach Tiefenlage der zukünftigen Gründungssohlen ist die Absenkung des Grundwasserspiegels erforderlich.
- Die Baugruben können mit maximalen Böschungswinkeln von 45° hergestellt werden. Die Böschungen sind vor Witterungseinflüssen zu schützen, da die Böden bei Durchnässung zum Fließen neigen.
- Die vorhandenen bindigen Böden sind sehr witterungsanfällig und vor Durchfeuchtung zu schützen. Ebenso ist die Anlage von Baustraßen oder Schutzschichten empfehlenswert, um die Zerstörung des Bodengefüges durch mechanische Beanspruchung zu vermeiden bzw. zu minimieren.
- Für befestigte Außenflächen wie Park- und Stellplätze sowie die Zufahrt empfehlen wir, in Abhängigkeit der Belastungsklasse und Frostempfindlichkeit des Untergrundes, einen mindestens 0,50 - 0,65 m starken, frostsicheren Gesamtaufbau als Regelaufbau vorzusehen. Diese Empfehlung ist bei Vorlage einer Höhenplanung zu überprüfen.
- Wir empfehlen, die Gründungssohlen gutachterlich abnehmen zu lassen.
- Im Zuge der Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf Reste ehemaliger Bebauung sowie Leitungen und Altfundamente. Wir gehen davon aus, dass das Gelände tiefenentrümmert worden ist.
- Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist in den anstehenden Terrassensedimenten möglich.
- Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzonen.

- Alle getätigten Angaben/Empfehlungen sind bei Konkretisierung der Planung zu überprüfen.

HPC AG

ppa.



Frank Lübbers
(Dipl.-Geophys.)

i.A.



Martin Rubarth
(Dipl.-Geogr.)

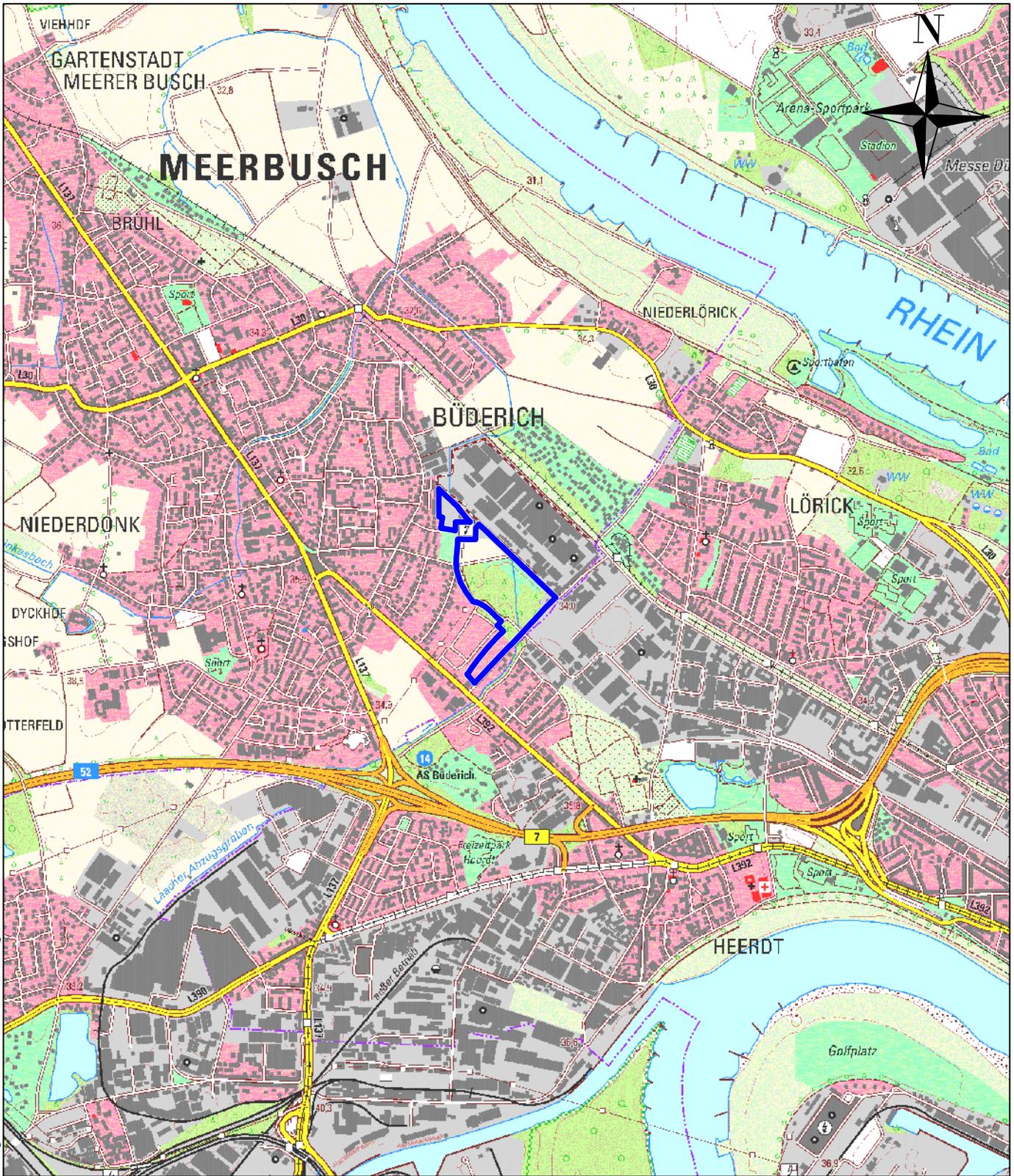
i.A.



Monir Muheidat
(M.Sc. Rohstoffing.)

Anlagen

Anlage 1



Pfad: \\eu.hpc.local\Projects\2021\212056 - Böhler Areal II\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\2212056b.dwg

Plangrundlage: Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - DTK25 - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)



Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

BPD Immobilienentwicklung GmbH
 Roßstraße 92
 40476 Düsseldorf

Planverfasser:



HPC AG Niederlassung Duisburg
 Neumarkt 7-11
 47119 Duisburg
 www.hpc.ag



Zeichenerklärung

Lage des Untersuchungsgebietes

Projekt:

Bodenuntersuchungen
 auf dem Böhler Areal II in Meerbusch

Darstellung:

Übersichtslageplan

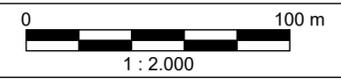
Anlage: 1	Projektnummer: 2212056	Planstand: 24.03.2022
Maßstab: 1 : 25.000	Plangröße [mm]: 420x297	gezeichnet: wb
Layout: ÜP		geprüft: maru
Koordinatensystem: ETRS89/UTM Z32 (EPSG 3044)		Höhensyst.: DHHN2016

Anlage 2



Zeichenerklärung

- Untersuchungsbereich
- RKS Ansatzpunkt der Rammkernsondierung
- DPH Ansatzpunkt der schweren Rammsondierung



Plangrundlage: Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - DOP 10 - Version 2.0

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:
BPD Immobilienentwicklung GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Planverfasser:
HPC
HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag



Projekt:
**Bodenuntersuchungen
auf dem Böhler Areal II in Meerbusch**

Darstellung:
**Luftbild (24.02.2021)
Lage der Sondieransatzpunkte**

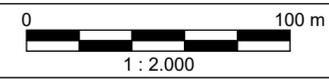
Anlage: 2	Projektnummer: 2212056	Planstand: 24.03.2022
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 505x446	gezeichnet: wb
Layout: Sondierungen	geprüft: maru	
Koordinatensystem: ETRS89.UTM-32N (EPSG 25832)	Höhensyst.: DHHN2016	

Anlage 3



Zeichenerklärung

-  Untersuchungsbereich
-  RKS Ansatzpunkt der Rammkernsondierung
-  Mischprobenbildung



Plangrundlage: Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - DOP 10 - Version 2.0

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:
BPD Immobilienentwicklung GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Planverfasser:

HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

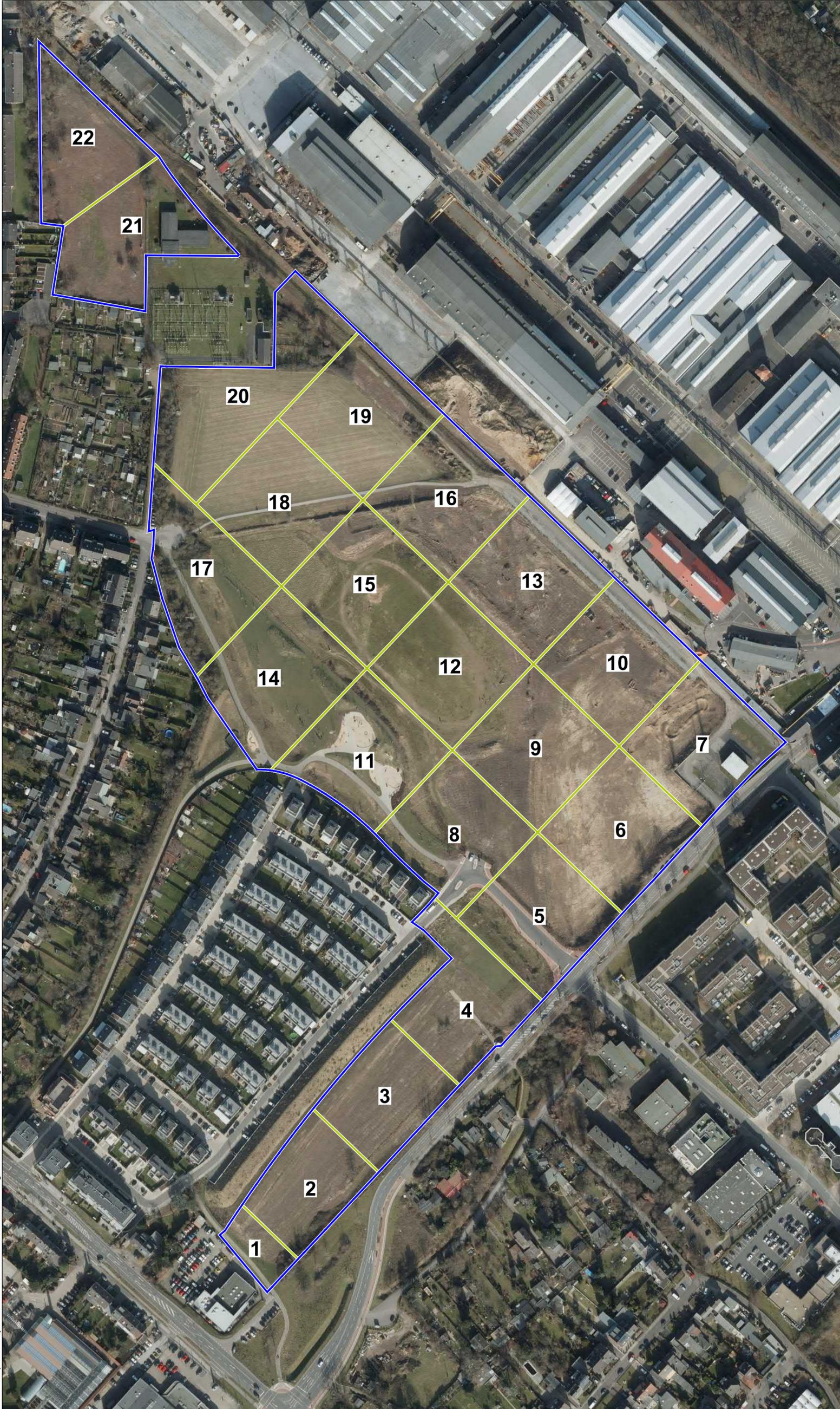


Projekt:
**Bodenuntersuchungen
auf dem Böhler Areal II in Meerbusch**

Darstellung:
**Luftbild (24.02.2021)
Zuordnung der Bodenmischproben**

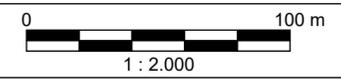
Anlage:	3	Projektnummer:	2212056	Planstand:	24.03.2022
Maßstab:	1 : 2.000	Plangröße [mm]:	505x446	gezeichnet:	wb
Layout:	Bodenmischproben	geprüft:	maru		
Koordinatensystem:	ETRS89.UTM-32N (EPSG 25832)	Höhensyst.:	DHHN2016		

Anlage 4



Zeichenerklärung

-  Untersuchungsbereich
-  17 Entnahmebereich der Oberflächenmischprobe



Plangrundlage: Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - DOP 10 - Version 2.0

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:
BPD Immobilienentwicklung GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Planverfasser:

HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

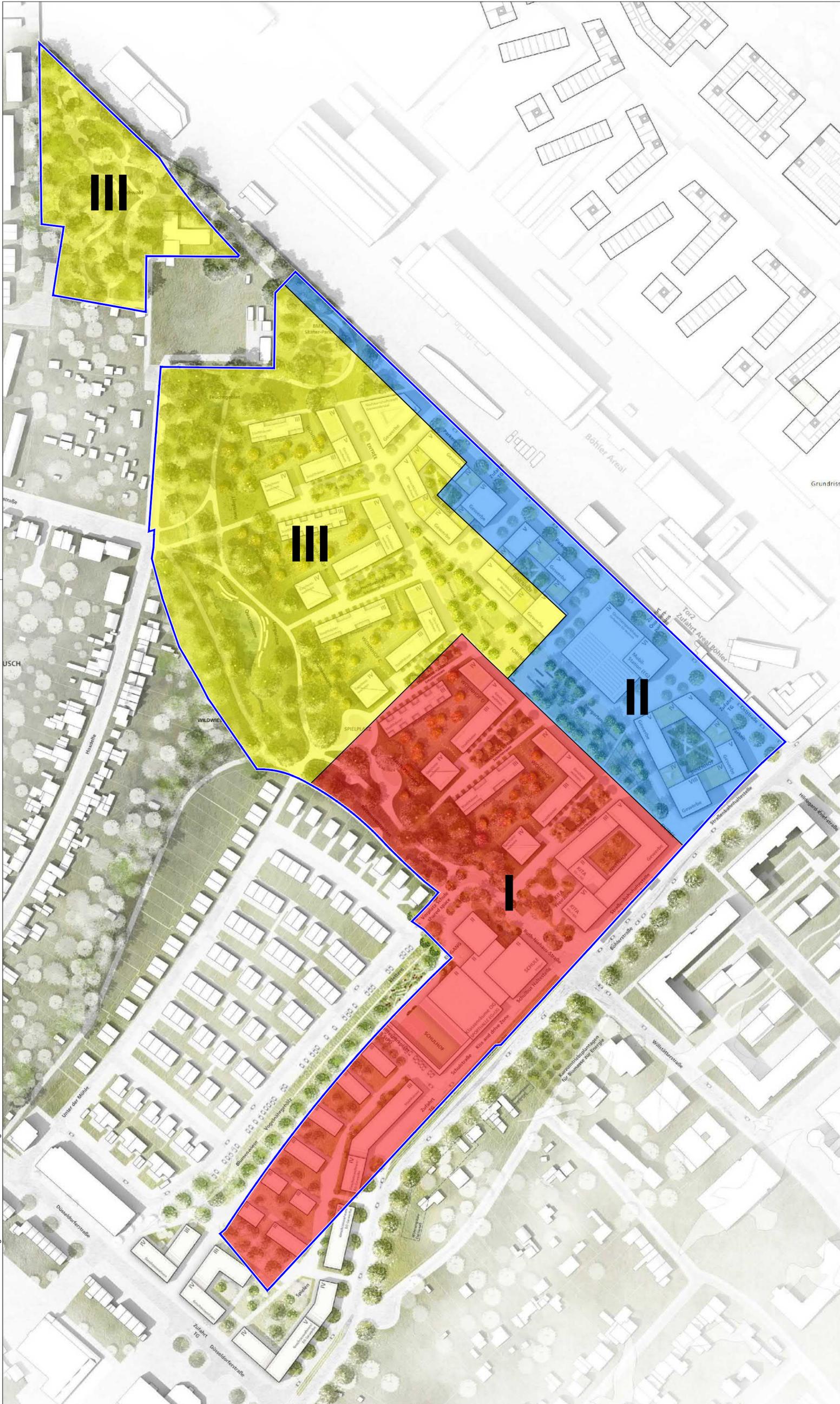


Projekt:
Bodenuntersuchungen
auf dem Böhler Areal II in Meerbusch

Darstellung:
Luftbild (24.02.2021)
Zuordnung der Oberflächenmischproben

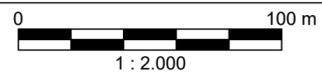
Anlage:	4	Projektnummer:	2212056	Planstand:	24.03.2022
Maßstab:	1 : 2.000	Plangröße [mm]:	505x446	gezeichnet:	wb
Layout:	Oberflächenmischproben	geprüft:	maru		
Koordinatensystem:	ETRS89.UTM-32N (EPSG 25832)	Höhensyst.:	DHHN2016		

Anlage 5



Zeichenerklärung

-  Untersuchungsbereich
-  Teilbereich 1
-  Teilbereich 2
-  Teilbereich 3



Plangrundlage: Lageplan 1:1.000, Florian Krieger - architektur und städtebau gmbh / GDLA Gornik Denkmal landschaftsarchitektur partg mbh

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Planverfasser:

BPD Immobilienentwicklung GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf



HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

Projekt: **Gründungsempfehlungen auf dem Böhler Areal II in Meerbusch**

Darstellung: **Lageplan mit Darstellung der Teilbereiche (Gründungsempfehlung)**

Anlage: 5	Projektnummer: 2212056	Planstand: 28.03.2022
Maßstab: 1 : 2.000	Plangröße [mm]: 505x446	gezeichnet: wb
Layout: BG		geprüft: mmuh
Koordinatensystem: ETRS89,UTM-32N (EPSG 25832)		Höhensyst.: DHHN2016

Anlage 6

Parameter	Einheit	LAGA-Zuordnungswerte			Probe				
		Z 0	Z 1	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	-	3	10	0,1	0,1	0,2	< 0,1	
Arsen	mg/kg TR	15	45	150	13	10	10	11	
Blei	mg/kg TR	70	210	700	37	50	20	32	
Cadmium	mg/kg TR	1	3	10	0,5	0,5	0,3	0,3	
Chrom	mg/kg TR	60	180	600	37	28	32	750	
Kupfer	mg/kg TR	40	120	400	17	17	11	42	
Nickel	mg/kg TR	50	150	500	22	19	19	100	
Quecksilber	mg/kg TR	0,7	1,5	5,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Thallium	mg/kg TR	0,5	2,1	7,0	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	
Zink	mg/kg TR	150	450	1.500	95	100	60	96	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	100	600	2.000	< 10	38	19	120	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	100	300	1.000	< 10	12	< 10	28	
EOX	mg/kg TR	1	3	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	1	1	1	-	-	-	-	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	1	1	1	-	-	-	-	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3	3	30	0,15	0,13	-	3,21	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	0,05	0,15	1	-	-	0,007	-	
			Z 1.1	Z 1.2					
pH-Wert	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	8,4	8	8,5	10,4
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	250	250	1.500	2.000	76	85	22	185
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 2	< 2	< 2	4
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	< 5	< 5	< 5	14
Cyanide, ges.	mg/l	0,005	0,005	0,01	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenol-Index, wdf.	mg/l	0,02	0,02	0,04	0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen	mg/l	0,014	0,014	0,02	0,06	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Blei	mg/l	0,040	0,040	0,08	0,20	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium	mg/l	0,0015	0,0015	0,003	0,006	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom	mg/l	0,0125	0,0125	0,025	0,060	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,008
Kupfer	mg/l	0,02	0,020	0,060	0,100	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,031
Nickel	mg/l	0,015	0,015	0,020	0,070	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	mg/l	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,150	0,150	0,200	0,600	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
			LAGA Einstufung		Z1	Z1	Z1	>Z2	

k.S. = keine Summe anzugeben, das Einzelsubstanzen nicht nachweisbar

Parameter	Einheit	LAGA-Zuordnungswerte			Probe				
		Z 0	Z 1	Z 2	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	-	3	10	0,1	0,1	0,1	0,2	
Arsen	mg/kg TR	15	45	150	5	11	9	9	
Blei	mg/kg TR	70	210	700	9	17	62	31	
Cadmium	mg/kg TR	1	3	10	< 0,2	< 0,2	0,6	0,5	
Chrom	mg/kg TR	60	180	600	25	42	32	51	
Kupfer	mg/kg TR	40	120	400	8	15	32	14	
Nickel	mg/kg TR	50	150	500	21	34	20	30	
Quecksilber	mg/kg TR	0,7	1,5	5,0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Thallium	mg/kg TR	0,5	2,1	7,0	< 0,2	0,2	< 0,2	0,2	
Zink	mg/kg TR	150	450	1.500	35	83	160	100	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	100	600	2.000	59	81	65	46	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	100	300	1.000	16	39	13	29	
EOX	mg/kg TR	1	3	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	1	1	1	-	-	-	-	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	1	1	1	-	-	-	-	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3	3	30	-	-	0,72	-	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	0,05	0,15	1	-	-	-	-	
			Z 1.1	Z 1.2					
pH-Wert	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	6,8	8,2	6,6	8,7
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	250	250	1.500	2.000	62	82	94	44
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 2	< 2	< 2	< 2
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	< 5	< 5	< 5	< 5
Cyanide, ges.	mg/l	0,005	0,005	0,01	0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenol-Index, wdf.	mg/l	0,02	0,02	0,04	0,10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen	mg/l	0,014	0,014	0,02	0,06	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Blei	mg/l	0,040	0,040	0,08	0,20	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cadmium	mg/l	0,0015	0,0015	0,003	0,006	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrom	mg/l	0,0125	0,0125	0,025	0,060	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kupfer	mg/l	0,02	0,020	0,060	0,100	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,015	0,015	0,020	0,070	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	mg/l	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,150	0,150	0,200	0,600	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
			LAGA Einstufung			Z1	Z1	Z1	Z1

k.S. = keine Summe anzugeben, das Einzelsubstanzen nicht nachweisbar

Parameter	Einheit	LAGA-Zuordnungswerte				Probe			
		Z 0	Z 1		Z 2	MP 9	MP 10		
Cyanide, ges.	mg/kg TR	-	3		10	< 0,1	0,2		
Arsen	mg/kg TR	15	45		150	7	7		
Blei	mg/kg TR	70	210		700	34	32		
Cadmium	mg/kg TR	1	3		10	< 0,2	0,5		
Chrom	mg/kg TR	60	180		600	18	28		
Kupfer	mg/kg TR	40	120		400	9	10		
Nickel	mg/kg TR	50	150		500	15	19		
Quecksilber	mg/kg TR	0,7	1,5		5,0	< 0,1	< 0,1		
Thallium	mg/kg TR	0,5	2,1		7,0	< 0,2	< 0,2		
Zink	mg/kg TR	150	450		1.500	37	74		
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	100	600		2.000	21	65		
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	100	300		1.000	< 10	47		
EOX	mg/kg TR	1	3		10	< 0,5	< 0,5		
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	1	1		1	0,027	-		
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	1	1		1	0,07	-		
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3	3		30	-	-		
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	0,05	0,15		1	-	-		
			Z 1.1	Z 1.2					
pH-Wert	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	7,1	8,7		
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	250	250	1.500	2.000	56	23		
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 2	< 2		
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	< 5	< 5		
Cyanide, ges.	mg/l	0,005	0,005	0,01	0,02	< 0,005	< 0,005		
Phenol-Index, wdf.	mg/l	0,02	0,02	0,04	0,10	< 0,01	< 0,01		
Arsen	mg/l	0,014	0,014	0,02	0,06	< 0,005	< 0,005		
Blei	mg/l	0,040	0,040	0,08	0,20	< 0,005	< 0,005		
Cadmium	mg/l	0,0015	0,0015	0,003	0,006	< 0,001	< 0,001		
Chrom	mg/l	0,0125	0,0125	0,025	0,060	< 0,005	< 0,005		
Kupfer	mg/l	0,02	0,020	0,060	0,100	< 0,005	< 0,005		
Nickel	mg/l	0,015	0,015	0,020	0,070	< 0,005	< 0,005		
Quecksilber	mg/l	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002	< 0,0002	< 0,0002		
Zink	mg/l	0,150	0,150	0,200	0,600	< 0,01	0,01		
			LAGA Einstufung			Z0	Z1		

k.S. = keine Summe anzugeben, das Einzelsubstanzen nicht nachweisbar

Anlage 7

Anlage 7
 Tabellarische Übersicht Analytik Oberflächenmischproben
 Zuordnung BBodSchV

IF-Proben-Nr.: Probenbezeichnung: Entnahmetiefe			Prüfwerte BBodSchV	220165958	220165959	220165960	220165961	220165962	220165963
			Boden-Mensch	OMP 1	OMP 2	OMP 3	OMP 4	OMP 5	OMP 6
			Wohngebiete	0,10 - 0,35 m					
			BG						
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	50	0,2	0,2	0,2	0,2	< 0,1	< 0,1
Arsen	mg/kg TR	2	50	13	14	10	12	4	3
Blei	mg/kg TR	2	400	42	46	52	67	10	5
Cadmium	mg/kg TR	0,2	20	0,7	0,7	0,6	0,9	1,1	< 0,2
Chrom	mg/kg TR	1	400	55	43	45	47	17	14
Nickel	mg/kg TR	1	140	31	25	27	30	14	11
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	20	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	4	< 0,05	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	0,005	8	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Σ Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR		10	-	-	-	-	-	-
Aldrin	mg/kg TR	0,005	4	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
o,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
p,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pentachlorphenol	mg/kg TR	0,01	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR		0,8	-	-	-	-	-	-

Anlage 7
 Tabellarische Übersicht Analytik Oberflächenmischproben
 Zuordnung BBodSchV

IF-Proben-Nr.:			Prüfwerte	220165964	220165965	220165966	220165967	220165968	220165969
			BBodSchV	OMP 7	OMP 8	OMP 9	OMP 10	OMP 11	OMP 12
Probenbezeichnung:			Boden-Mensch						
Entnahmetiefe			Wohngebiete	0,10 - 0,35 m					
			BG						
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Arsen	mg/kg TR	2	50	3	13	16	3	4	4
Blei	mg/kg TR	2	400	9	33	36	6	9	8
Cadmium	mg/kg TR	0,2	20	< 0,2	0,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	mg/kg TR	1	400	40	28	40	10	23	26
Nickel	mg/kg TR	1	140	32	23	31	8	21	21
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	20	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	0,005	8	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
∑ Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR		10	-	-	-	-	-	-
Aldrin	mg/kg TR	0,005	4	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
o,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
p,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pentachlorphenol	mg/kg TR	0,01	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR		0,8	-	-	-	-	-	-

Anlage 7
 Tabellarische Übersicht Analytik Oberflächenmischproben
 Zuordnung BBodSchV

IF-Proben-Nr.:			Prüfwerte BBodSchV	220165970	220165971	220165972	220165973	220165974	220165975
Probenbezeichnung:			Boden-Mensch	OMP 13	OMP 14	OMP 15	OMP 16	OMP 17	OMP 18
Entnahmetiefe			Wohngebiete	0,10 - 0,35 m					
		BG							
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	50	< 0,1	< 0,1	0,1	0,2	0,2	< 0,1
Arsen	mg/kg TR	2	50	12	5	10	13	11	11
Blei	mg/kg TR	2	400	22	5	29	58	23	16
Cadmium	mg/kg TR	0,2	20	0,5	< 0,2	0,4	0,6	0,3	< 0,2
Chrom	mg/kg TR	1	400	32	21	46	81	54	55
Nickel	mg/kg TR	1	140	24	13	33	49	37	37
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	20	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	0,005	8	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Σ Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR		10	-	-	-	-	-	-
Aldrin	mg/kg TR	0,005	4	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
o,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
p,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pentachlorphenol	mg/kg TR	0,01	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR		0,8	-	-	-	-	-	-

Anlage 7
 Tabellarische Übersicht Analytik Oberflächenmischproben
 Zuordnung BBodSchV

IF-Proben-Nr.: Probenbezeichnung: Entnahmetiefe			Prüfwerte BBodSchV	220165976	220165977	220165978	220165979
			Boden-Mensch	OMP 19	OMP 20	OMP 21	OMP 22
			Wohngebiete	0,10 - 0,35 m			
			BG				
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Arsen	mg/kg TR	2	50	8	10	7	8
Blei	mg/kg TR	2	400	14	16	18	21
Cadmium	mg/kg TR	0,2	20	0,2	0,2	0,3	0,3
Chrom	mg/kg TR	1	400	41	47	37	44
Nickel	mg/kg TR	1	140	30	35	25	28
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	20	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	0,005	8	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
∑ Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR		10	-	-	-	-
Aldrin	mg/kg TR	0,005	4	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
o,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
p,p'-DDT	mg/kg TR	0,005	80	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pentachlorphenol	mg/kg TR	0,01	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR		0,8	-	-	-	-

Anlage 8

Anlage 8
Analytik Bodenproben
Zuordnung BBodSchV / LAWA

Probenbezeichnung:		KRB 8/3	KRB 9/2	KRB 10/2	KRB 11/2	Prüfwerte BBodSchV	LAWA	
						Boden-Mensch Wohngebiete	Prüfwerte	Maßnahmen- schwellenwerte
Arsen	mg/kg TR	14	6	4	12	50		
Blei	mg/kg TR	22	9	12	19	400		
Cadmium	mg/kg TR	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	20		
Chrom	mg/kg TR	55	36	28	38	400		
Kupfer	mg/kg TR	22	10	13	13			
Nickel	mg/kg TR	47	36	25	32	140		
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	20		
Zink	mg/kg TR	100	65	41	52			
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	24	58	53	57		300-1.000	1.000-5.000
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-	-	0,8	0,1-1	1-10
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	4		
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,38	-	-	-		2-10*	10-100*

Erläuterung:

* = Summe PAK (US-EPA) ohne Naphthalin

Anlage 9

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)								
							Grünlandbrache		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)							
Böhler II, 2212056		1	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung	GWS5									
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								BG						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodentfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
1	0 0,35	A	10YR 3/2	/	h2								Us	fG	1		c0		Bhg, f1, Yzg, f1	1	0,1- 0,35	
Bemerkungen:										Probentransport/-lagerung:					dunkel, gekühlt							
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022							Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022						

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Grünlandbrache		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)				
Böhler II, 2212056		3		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5						
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)			Bodenabtrag/-auftrag (18)			Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)						
										BG						/						
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
3	0 0,35	A	10YR 3/2	/	h2								Us	fG	1		c0		Bhg, f1, Yzg, f1	3	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022							

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Grünlandbrache		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)	Bodenschätzung (56)							
Böhler II, 2212056		4	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung		GWS5								
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								BG						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodentfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
4	0 0,35	A	10YR 3/2	/	h2								Us	fG	1		c0		Bhg, f1, Yzg, f1	4	0,1- 0,35	
Bemerkungen:										Probentransport/-lagerung:					dunkel, gekühlt							
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022							Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022						

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)	Bodenschätzung (56)							
Böhler II, 2212056		5	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung		GWS5								
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)			Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)	anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
									B					/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
5	0 0,35	A	10YR 6/6	/	h2								mS	fg	1		c0		/	5	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:			dunkel, gekühlt							
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022					Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022								

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)				
Böhler II, 2212056		6		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5						
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
6	0 0,35	A	10YR 4/4	/	h1								Su2	fg	1		c0		/	6	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022							

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben	Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)		Nutzungsart	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)		Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)												
					Brache allgemein	/																
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung durch (5)	Rechtswert in m (6)	Hochwert in m (7)	Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)	Bodenschätzung (56)													
Böhler II, 2212056	7	2022-02-09	M. Elbracht	/	/		Flügelbohrung	GWS5														
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)	Exposition (12)	Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart (19)	Vegetation (20)		Witterung (21)	anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)													
					B				/													
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zersstufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Entnahmetiefe	
7	0 0,35	A	10YR 4/4	/	h1								Su2	fg	1		c0		/	7	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:		dunkel, gekühlt								
Untersuchungs- labor:	SGS Inst. Fresenius		Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022				Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022											

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)							
Böhler II, 2212056		8	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung	GWS5									
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)			Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)	anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
									B					/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zersstufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
8	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	8	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:			dunkel, gekühlt							
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022					Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022								

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																					
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)						
							Brache allgemein		/												
Punktbezogene Daten																					
Titeldaten																					
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)			
Böhler II, 2212056		9		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5					
Aufnahmesituation																					
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)							
								B						/							
Horizontbezogene Daten I und II																					
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe
9	0 0,35	A	10YR 4/4	/	h1								Su2	fg	1		c0		/	9	0,1- 0,35
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt					
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022						

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)												
					Brache allgemein	/																
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung durch (5)	Rechtswert in m (6)	Hochwert in m (7)	Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)	Bodenschätzung (56)													
Böhler II, 2212056	10	2022-02-09	M. Elbracht	/	/		Flügelbohrung	GWS5														
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)	Exposition (12)	Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart (19)	Vegetation (20)	Witterung (21)	anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)														
					B			/														
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
10	0 0,35	A	10YR 4/4	/	h1								Su2	fg	1		c0		/	10	0,1- 0,35	
Bemerkungen:							Probentransport/-lagerung:					dunkel, gekühlt										
Untersuchungs- labor:			SGS Inst. Fresenius		Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022					Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:			09.02.2022							

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)												
					Brache allgemein		/															
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung durch (5)	Rechtswert in m (6)	Hochwert in m (7)	Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)	Bodenschätzung (56)													
Böhler II, 2212056	11	2022-02-09	M. Elbracht	/	/		Flügelbohrung	GWS5														
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)	Exposition (12)	Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart (19)	Vegetation (20)	Witterung (21)	anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)														
					B			/														
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodentfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
11	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	11	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:		dunkel, gekühlt								
Untersuchungs- labor:	SGS Inst. Fresenius		Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022				Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022											

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)		Nutzungsart	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)		Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)													
				Brache allgemein	/																	
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung durch (5)	Rechtswert in m (6)	Hochwert in m (7)	Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)	Bodenschätzung (56)													
Böhler II, 2212056	12	2022-02-09	M. Elbracht	/	/		Flügelbohrung	GWS5														
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)	Exposition (12)	Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart (19)	Vegetation (20)	Witterung (21)	anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)														
					B			/														
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodentfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
12	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	12	0,1- 0,35	
Bemerkungen:										Probentransport/-lagerung:		dunkel, gekühlt										
Untersuchungs- labor:	SGS Inst. Fresenius	Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022			Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022													

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)						
Böhler II, 2212056		13	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung		GWS5								
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
13	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	13	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:			dunkel, gekühlt							
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022					Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022								

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)						
Böhler II, 2212056		14	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung		GWS5								
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)			Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)							
									B						/							
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zersstufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
14	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	14	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:			dunkel, gekühlt							
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022					Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022								

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																					
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/												
Punktbezogene Daten																					
Titeldaten																					
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)						
Böhler II, 2212056		15	2022-02-09		M. Elbracht		/		/			Flügelbohrung	GWS5								
Aufnahmesituation																					
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)							
								B						/							
Horizontbezogene Daten I und II																					
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodentfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zersstufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe
15	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	15	0,1- 0,35
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:			dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius		Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022					Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022								

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)								
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)				
Böhler II, 2212056		16		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5						
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
16	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	16	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022							

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)							
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)				
Böhler II, 2212056		17		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5						
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodentfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
17	0 0,35	A	10YR 3/4	/	h2								U12	fg	1		c0		/	17	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022							

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart	Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)											
					Brache allgemein	/																
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung durch (5)	Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)	Aufschlussart (9)	Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)										
Böhler II, 2212056	18	2022-02-09	M. Elbracht	/		/			Flügelbohrung	GWS5												
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Entnahmetiefe	
18	0 0,35	A	10YR 4/3	/	h2								Uls	fg	1		c0		/	18	0,1- 0,35	
Bemerkungen:														Probentransport/-lagerung:		dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:			SGS Inst. Fresenius		Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022				Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022									

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)								
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)				
Böhler II, 2212056		20		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5						
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
20	0 0,35	A	10YR 4/3	/	h2								Uls	fg	1		c0		/	20	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022							

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																					
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation			Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)						
							Brache allgemein		/												
Punktbezogene Daten																					
Titeldaten																					
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)			
Böhler II, 2212056		21		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5					
Aufnahmesituation																					
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)							
								B						/							
Horizontbezogene Daten I und II																					
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe
21	0 0,35	A	10YR 4/3	/	h2								Uls	fg	1		c0		/	21	0,1- 0,35
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt					
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius		Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022				Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022									

Mindestdaten für Untersuchungen nach 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung)

Eintrag obligatorisch

Eintrag fakultativ



Flächenbezogene Daten																						
Katasterangaben		Versiegelungsart		Versiegelungsgrad/Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Nutzungsart		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)			Vegetation		Anteilsklasse (KA 5, Tab. 4, S.53)								
							Brache allgemein		/													
Punktbezogene Daten																						
Titeldaten																						
Projektbez. (2)		Profil-Nr. (3)		Datum der Aufnahme (4)		Bearbeitung durch (5)		Rechtswert in m (6)		Hochwert in m (7)		Höhe ü. NHN (8)		Aufschlussart (9)		Wasserstand unter GOF (53b)		Bodenschätzung (56)				
Böhler II, 2212056		22		2022-02-09		M. Elbracht		/		/				Flügelbohrung		GWS5						
Aufnahmesituation																						
Neigung (11)		Exposition (12)		Reliefbeschreibung (14/17)		Bodenabtrag/-auftrag (18)		Nutzungsart (19)		Vegetation (20)		Witterung (21)		anthropogene Veränderungen/ bautechn. Maßnahmen (22)								
								B						/								
Horizontbezogene Daten I und II																						
Lfd. Nr.	Unter-/ Obergrenze (25)	Horizontsymbol (27)	Bodenfarbe/ Substratfarbe (28)	Geruch (Art und Intensität)	Humusgehalt (29)	oxidative (30) und reduktive (31) Hydromorphie- merkmale	Bodenfeuchte (32)	Konsistenz (33)	Hohlräume (37-39)	Tr.rindichte o. eff. Lag.dichte/ Substanzvol. u. Zers.tufe (40)	Grob- / Feinwurzeln (41)	Substratgenese (43)	Feinboden / Tonfart / Muddeart (44a)	Grobboden- fraktionen u. Anteilssart (44b)	Σ Grobboden (%) (44c)	Geogener C-Gehalt (45)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangs- gestein (47a)	Beimengungen (substanzfreie Substratinhomoge- nitäten) (47d)	Proben-Nr.	Eintnahmetiefe	
22	0 0,35	A	10YR 4/3	/	h2								Uls	fg	1		c0		/	22	0,1- 0,35	
Bemerkungen:												Probentransport/-lagerung:				dunkel, gekühlt						
Untersuchungs- labor:		SGS Inst. Fresenius			Datum, Unterschrift Außendienst:		09.02.2022						Datum, Unterschrift Projektverantwortliche/r:		09.02.2022							

Anlage 10

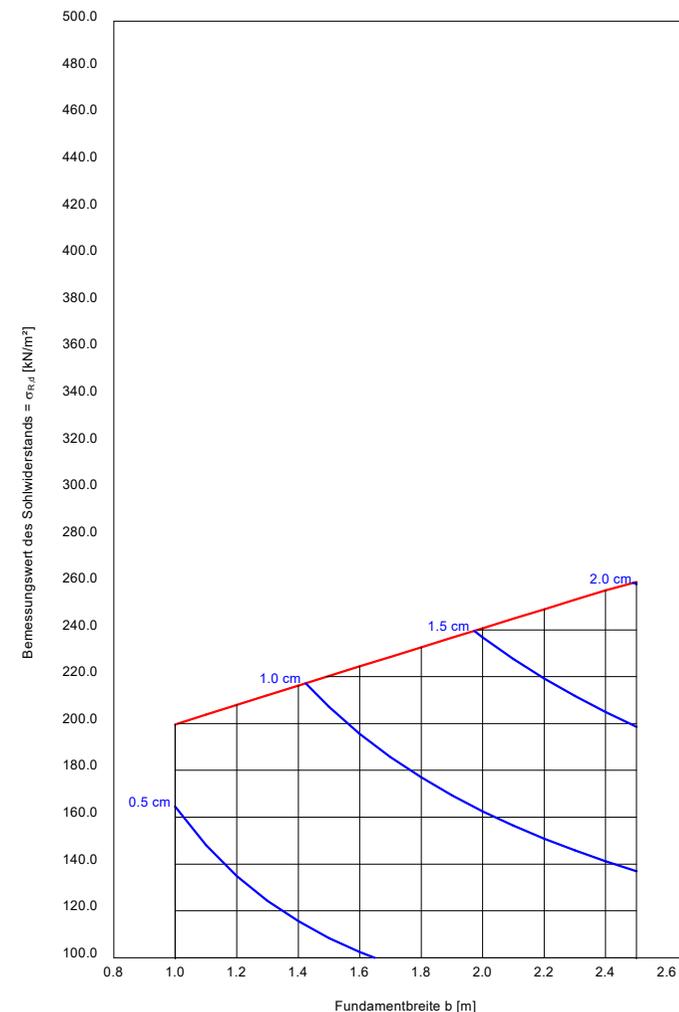
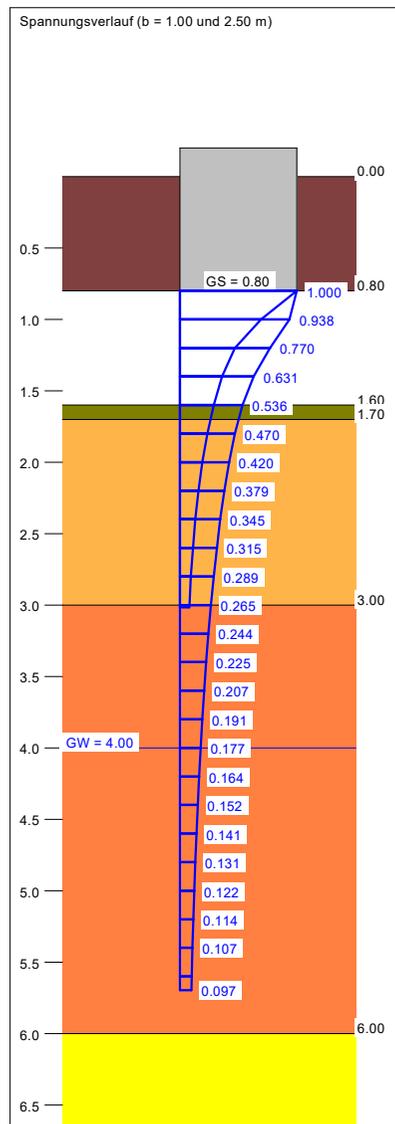
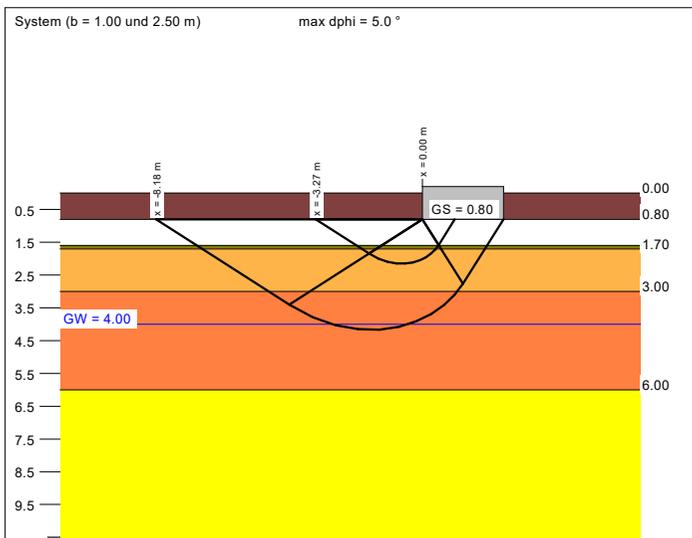


Teilbereich 1 (rot)
Einzelfundamente Bodenaustausch d = 0,80 m

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
18.0	8.0	25.0	0.0	25.0		Auffüllung weich
20.0	10.0	32.5	0.0	60.0		Bodenaustausch
17.0	8.0	20.0	0.0	2.0		Hochflutlehm steif
18.0	9.0	27.5	0.0	8.0		SU* (steif)
18.0	9.0	30.0	0.0	30.0		Terrasse (mitteldicht)
19.0	10.0	32.5	0.0	50.0		Terrasse (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 4,00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Schldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{0,d}$ [kN]	zul $\sigma \leq \sigma_{R,s}$ [kN/m ²]	$V_{R,s}$ [kN]	s [cm]	calc φ [°]	calc c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_d [m]	UK LS [m]
1.00	1.00	199.6	199.6	140.1	140.1	0.63	25.0*	0.00	19.43	14.40	3.02	2.15
1.10	1.10	203.9	246.7	143.1	173.1	0.72	25.0*	0.00	19.32	14.40	3.19	2.28
1.20	1.20	208.0	299.5	146.0	210.2	0.80	25.0*	0.00	19.23	14.40	3.36	2.41
1.30	1.30	212.1	358.5	148.9	251.6	0.89	25.0*	0.00	19.16	14.40	3.52	2.55
1.40	1.40	216.2	423.8	151.7	297.4	0.98	25.0*	0.00	19.09	14.40	3.69	2.68
1.50	1.50	220.3	495.7	154.6	347.9	1.07	25.0*	0.00	19.02	14.40	3.85	2.82
1.60	1.60	224.4	574.5	157.5	403.1	1.16	25.0*	0.00	18.97	14.40	4.01	2.95
1.70	1.70	228.5	660.3	160.3	463.4	1.25	25.0*	0.00	18.92	14.40	4.20	3.09
1.80	1.80	232.6	753.5	163.2	528.8	1.34	25.0*	0.00	18.87	14.40	4.39	3.22
1.90	1.90	236.6	854.3	166.1	599.5	1.43	25.0*	0.00	18.83	14.40	4.58	3.36
2.00	2.00	240.7	962.8	168.9	675.7	1.53	25.0*	0.00	18.80	14.40	4.77	3.49
2.10	2.10	244.8	1079.5	171.8	757.5	1.62	25.0*	0.00	18.76	14.40	4.95	3.63
2.20	2.20	248.9	1204.5	174.6	845.2	1.72	25.0*	0.00	18.73	14.40	5.14	3.76
2.30	2.30	252.9	1338.0	177.5	938.9	1.81	25.0*	0.00	18.70	14.40	5.33	3.89
2.40	2.40	257.0	1480.0	180.3	1038.6	1.91	25.0*	0.00	18.67	14.40	5.51	4.03
2.50	2.50	260.5	1628.2	182.8	1142.6	2.01	25.0*	0.00	18.55	14.40	5.70	4.16

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 zul $\sigma = \sigma_{R,s} = \sigma_{R,s} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,s} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,s} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) $\lambda = 0.50$

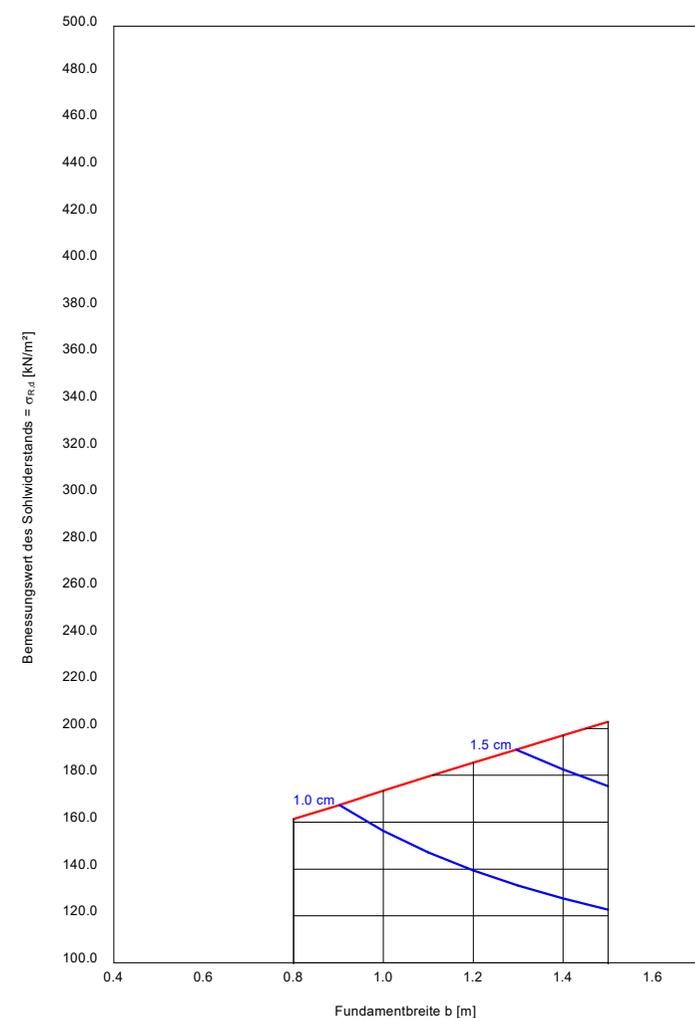
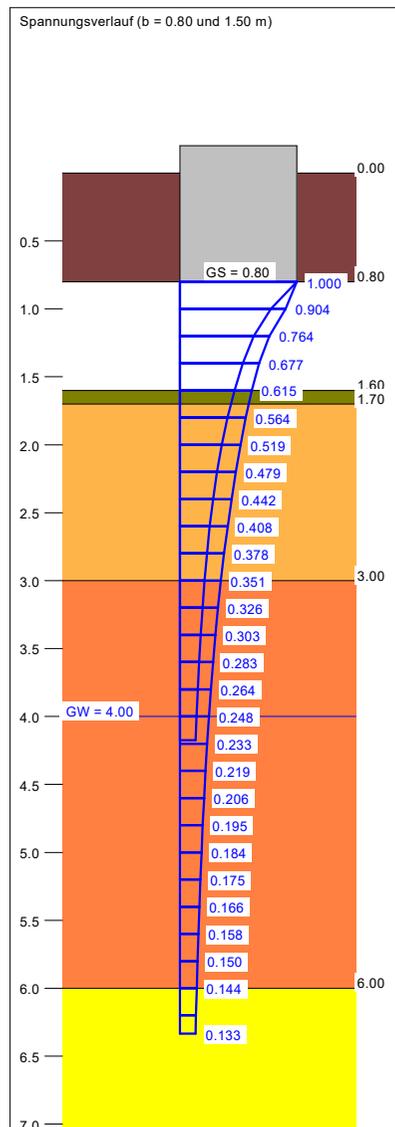
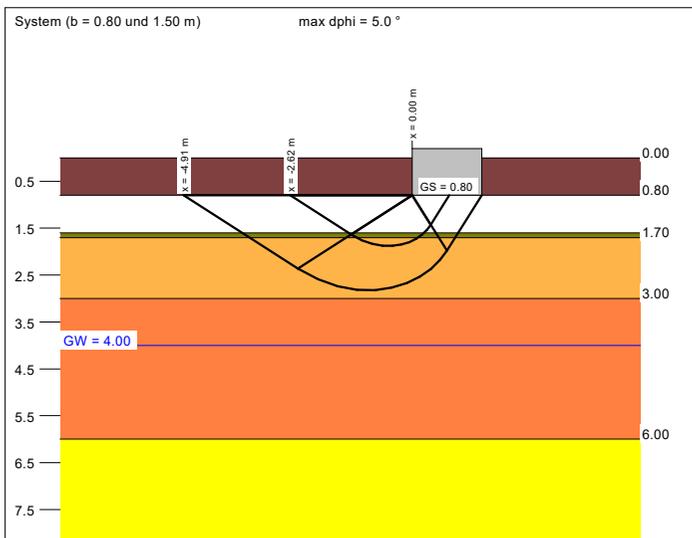


Teilbereich 1 (rot)
Streifenfundamente Bodenaustausch d = 0,80 m

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
■	18.0	8.0	27.5	0.0	25.0	Auffüllung weich
■	20.0	10.0	32.5	0.0	60.0	Bodenaustausch
■	17.0	8.0	20.0	0.0	2.0	Hochflutlehm steif
■	18.0	9.0	27.5	0.0	10.0	SU* (steif)
■	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	Terrasse (mitteldicht)
■	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	Terrasse (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 20.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssole = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{0,d}$ [kN/m]	zul $\sigma \leq \sigma_{R,s}$ [kN/m ²]	$V_{s,s}$ [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_G [kN/m ²]	t_d [m]	UK LS [m]
20.00	0.80	161.4	129.1	113.3	90.6	0.87	25.0*	0.00	19.68	14.40	4.17	1.88
20.00	0.90	167.2	150.5	117.3	105.6	1.00	25.0*	0.00	19.54	14.40	4.50	2.01
20.00	1.00	173.4	173.4	121.7	121.7	1.12	25.0*	0.00	19.43	14.40	4.83	2.15
20.00	1.10	179.5	197.4	125.9	138.5	1.25	25.0*	0.00	19.32	14.40	5.15	2.28
20.00	1.20	185.4	222.5	130.1	156.1	1.38	25.0*	0.00	19.23	14.40	5.45	2.41
20.00	1.30	191.3	248.6	134.2	174.5	1.51	25.0*	0.00	19.16	14.40	5.76	2.55
20.00	1.40	197.1	276.0	138.3	193.6	1.63	25.0*	0.00	19.09	14.40	6.05	2.68
20.00	1.50	202.9	304.4	142.4	213.6	1.76	25.0*	0.00	19.02	14.40	6.33	2.82

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 zul $\sigma = \sigma_{R,s} = \sigma_{s,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{s,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{s,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) $\lambda = 0.50$

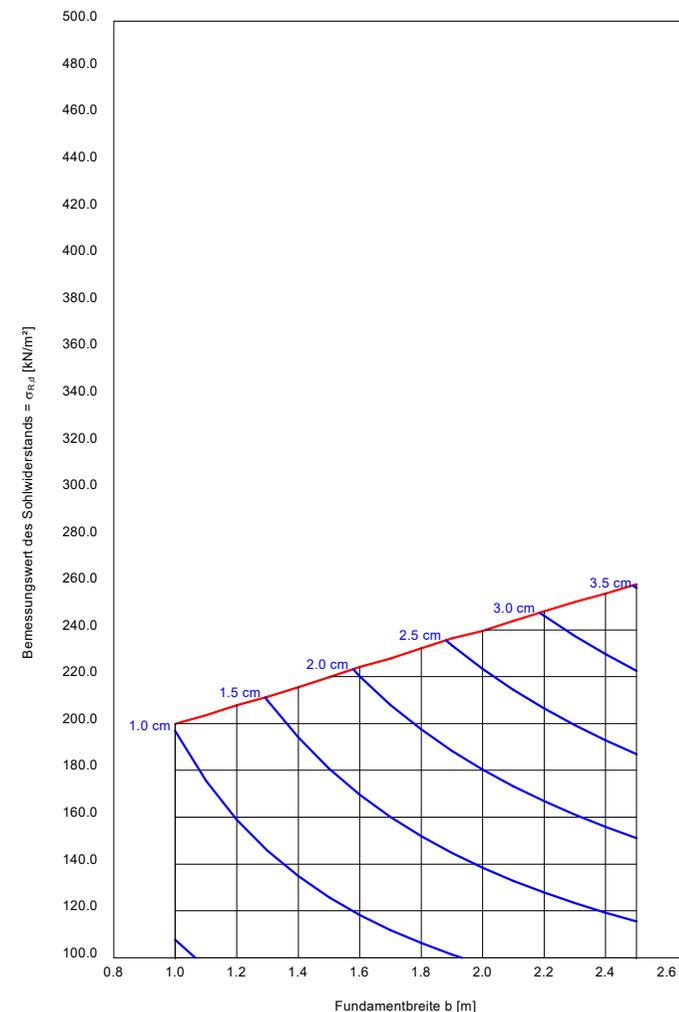
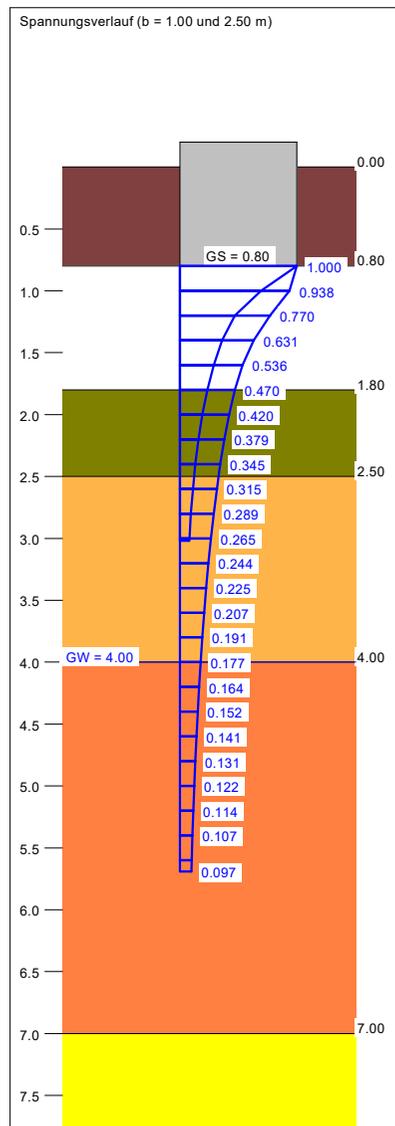
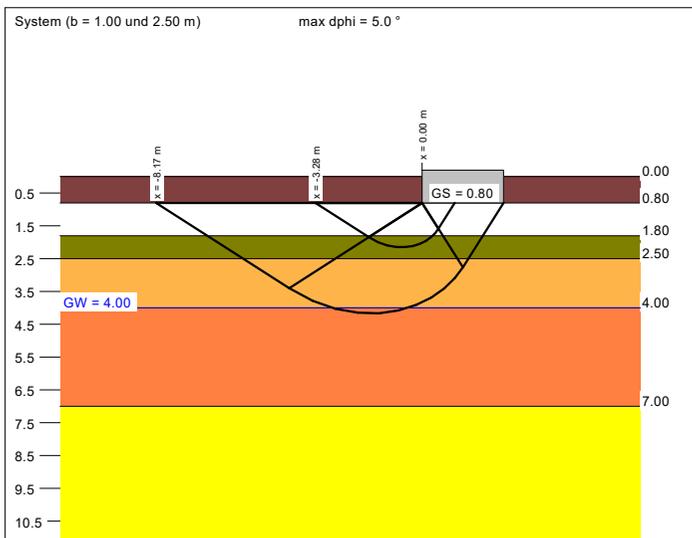


Teilbereich 2 (blau)
Einzelfundamente Bodenaustausch d = 1,00

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
1	18.0	8.0	27.5	0.0	25.0	Auffüllung weich
2	20.0	10.0	32.5	0.0	60.0	Bodenaustausch
3	17.0	8.0	20.0	0.0	2.0	Hochflutlehm steif
4	18.0	9.0	27.5	0.0	10.0	SU* (steif)
5	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	Terrasse (mitteldicht)
6	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	Terrasse (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssole = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Schldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{d,d}$ [kN]	zul $\sigma \leq \sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$V_{R,d}$ [kN]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_d [m]	UK LS [m]
1.00	1.00	199.9	199.9	140.3	140.3	1.02	25.0*	0.00	19.61	14.40	3.02	2.15
1.10	1.10	203.6	246.4	142.9	172.9	1.18	25.0*	0.00	19.45	14.40	3.19	2.28
1.20	1.20	207.9	299.3	145.9	210.1	1.35	25.0*	0.00	19.30	14.40	3.36	2.42
1.30	1.30	211.4	357.3	148.3	250.7	1.51	25.0*	0.00	19.18	14.40	3.52	2.55
1.40	1.40	215.5	422.3	151.2	296.4	1.68	25.0*	0.00	19.08	14.40	3.69	2.68
1.50	1.50	219.8	494.6	154.3	347.1	1.86	25.0*	0.00	19.01	14.40	3.85	2.82
1.60	1.60	224.1	573.8	157.3	402.7	2.04	25.0*	0.00	18.94	14.40	4.01	2.95
1.70	1.70	227.8	658.3	159.8	462.0	2.20	25.0*	0.00	18.89	14.40	4.20	3.09
1.80	1.80	232.2	752.3	162.9	528.0	2.37	25.0*	0.00	18.84	14.40	4.39	3.22
1.90	1.90	236.5	853.7	165.9	599.1	2.53	25.0*	0.00	18.79	14.40	4.58	3.36
2.00	2.00	239.6	958.5	168.2	672.6	2.69	25.0*	0.00	18.75	14.40	4.76	3.49
2.10	2.10	243.8	1075.1	171.1	754.5	2.86	25.0*	0.00	18.72	14.40	4.95	3.63
2.20	2.20	247.9	1199.9	174.0	842.0	3.02	25.0*	0.00	18.69	14.40	5.14	3.76
2.30	2.30	252.0	1333.0	176.8	935.4	3.19	25.0*	0.00	18.66	14.40	5.33	3.89
2.40	2.40	255.5	1471.9	179.3	1032.9	3.35	25.0*	0.00	18.62	14.40	5.51	4.03
2.50	2.50	259.5	1621.8	182.1	1138.1	3.52	25.0*	0.00	18.51	14.40	5.69	4.16

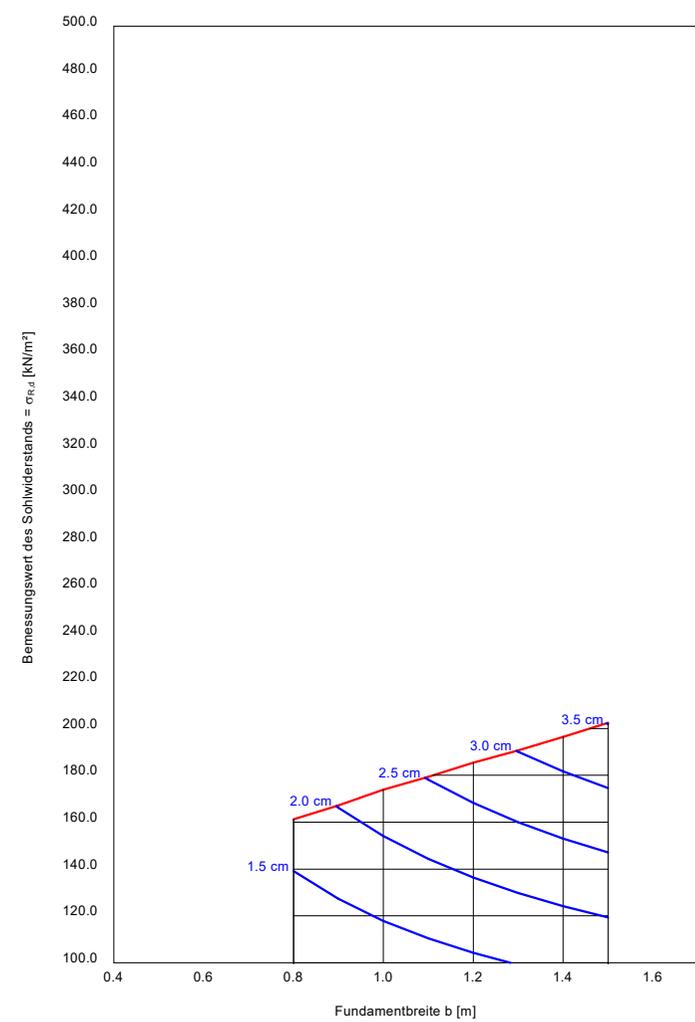
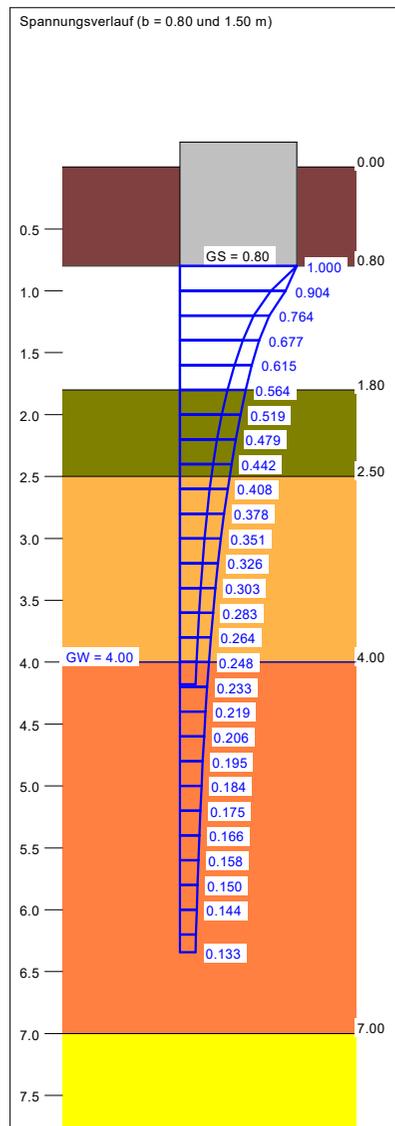
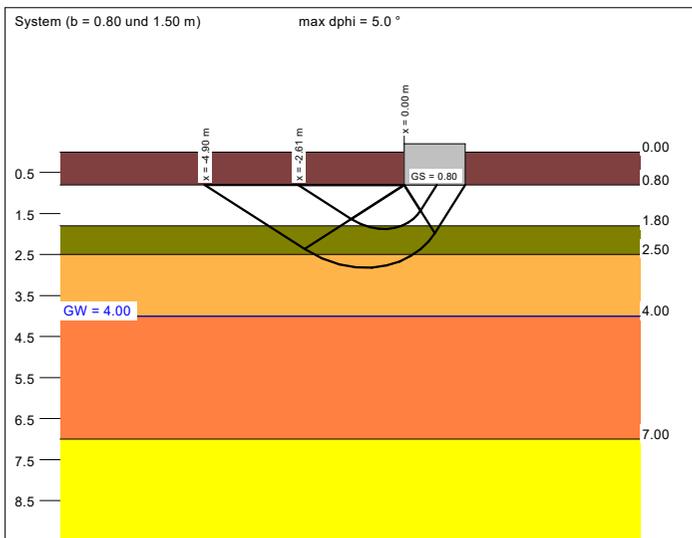
* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 zul $\sigma = \sigma_{R,d} = \sigma_{R,d} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,d} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,d} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) = 0.50



Teilbereich 2 (blau)
Streifenfundamente Bodenaustausch d = 1,00 m

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
■	18.0	8.0	27.5	0.0	25.0	Auffüllung weich
■	20.0	10.0	32.5	0.0	60.0	Bodenaustausch
■	17.0	8.0	20.0	0.0	2.0	Hochflutlehm steif
■	18.0	9.0	27.5	0.0	10.0	SU* (steif)
■	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	Terrasse (mitteldicht)
■	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	Terrasse (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 20.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssole = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Schldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{0,d}$ [kN/m]	zul $\sigma \leq \sigma_{R,k}$ [kN/m ²]	$V_{s,k}$ [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_d [m]	UK LS [m]
20.00	0.80	161.2	129.0	113.1	90.5	1.76	24.9*	0.00	19.94	14.40	4.18	1.87
20.00	0.90	167.2	150.4	117.3	105.6	2.01	24.9*	0.00	19.78	14.40	4.51	2.01
20.00	1.00	173.9	173.9	122.0	122.0	2.27	25.0*	0.00	19.61	14.40	4.84	2.15
20.00	1.10	179.4	197.3	125.9	138.5	2.52	25.0*	0.00	19.45	14.40	5.15	2.28
20.00	1.20	185.4	222.4	130.1	156.1	2.77	25.0*	0.00	19.30	14.40	5.46	2.42
20.00	1.30	190.6	247.8	133.8	173.9	3.01	25.0*	0.00	19.18	14.40	5.75	2.55
20.00	1.40	196.4	275.0	137.8	193.0	3.26	25.0*	0.00	19.08	14.40	6.05	2.68
20.00	1.50	202.4	303.7	142.1	213.1	3.51	25.0*	0.00	19.01	14.40	6.34	2.82

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 zul $\sigma = \sigma_{R,k} = \sigma_{s,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{s,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{s,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) $\gamma = 0.50$

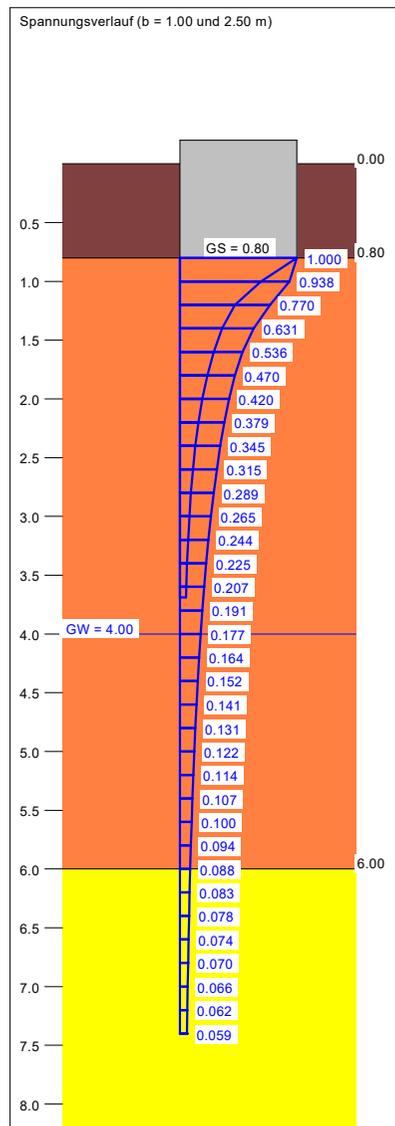
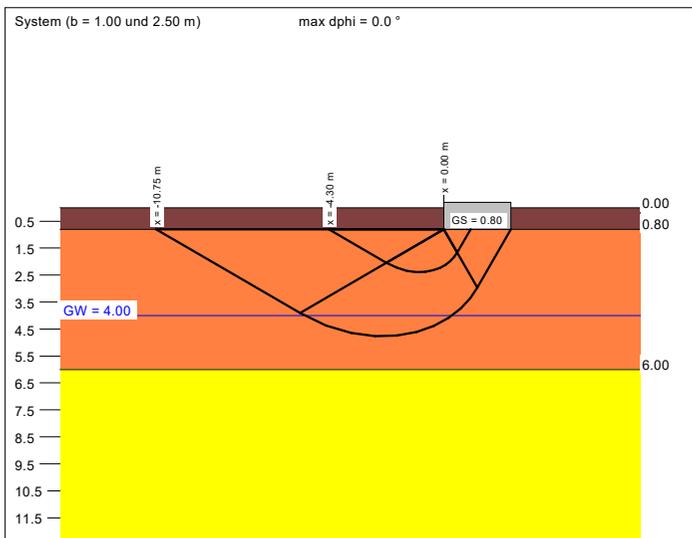


Teilbereich 3 (gelb)
Einzelfundamente ohne Bodenaustausch

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
■	18.0	8.0	27.5	0.0	25.0	Auffüllung
■	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	Terrasse (mitteldicht)
■	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	Terrasse (Dicht)

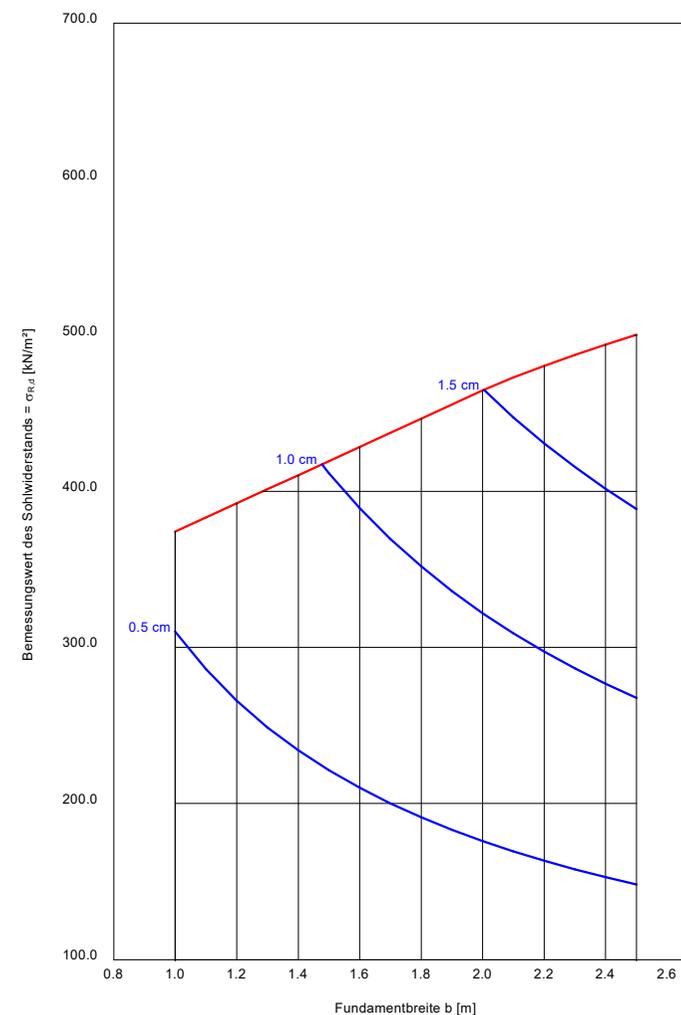
Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Schldruck
 — Setzungen



a	b	$\sigma_{R,d}$	$R_{R,d}$	zul $\sigma \leq \sigma_{R,k}$	$V_{R,k}$	s	cal φ	cal c	γ_2	σ_Q	t_d	UK LS
1.00	1.00	374.3	374.3	262.7	262.7	0.61	30.0	0.00	18.00	14.40	3.69	2.39
1.10	1.10	383.4	463.9	269.0	325.5	0.69	30.0	0.00	18.00	14.40	3.92	2.54
1.20	1.20	392.4	565.1	275.4	396.5	0.77	30.0	0.00	18.00	14.40	4.16	2.70
1.30	1.30	401.4	678.4	281.7	478.1	0.85	30.0	0.00	18.00	14.40	4.43	2.86
1.40	1.40	410.5	804.6	288.1	564.6	0.93	30.0	0.00	18.00	14.40	4.69	3.02
1.50	1.50	419.5	943.9	294.4	662.4	1.02	30.0	0.00	18.00	14.40	4.95	3.18
1.60	1.60	428.6	1097.1	300.8	769.9	1.11	30.0	0.00	18.00	14.40	5.20	3.34
1.70	1.70	437.6	1264.7	307.1	887.5	1.20	30.0	0.00	18.00	14.40	5.46	3.49
1.80	1.80	446.7	1447.2	313.4	1016.6	1.30	30.0	0.00	18.00	14.40	5.72	3.65
1.90	1.90	455.7	1645.1	319.8	1154.4	1.40	30.0	0.00	18.00	14.40	5.97	3.81
2.00	2.00	464.7	1859.0	326.1	1304.5	1.50	30.0	0.00	18.00	14.40	6.22	3.97
2.10	2.10	473.1	2086.2	332.0	1464.0	1.59	30.0	0.00	17.93	14.40	6.47	4.13
2.20	2.20	480.5	2325.5	337.2	1631.9	1.68	30.0	0.00	17.79	14.40	6.70	4.29
2.30	2.30	487.4	2578.4	342.0	1809.4	1.78	30.0	0.00	17.61	14.40	6.94	4.45
2.40	2.40	494.0	2845.7	346.7	1997.0	1.87	30.0	0.00	17.43	14.40	7.17	4.60
2.50	2.50	500.4	3127.7	351.2	2194.9	1.96	30.0	0.00	17.24	14.40	7.40	4.76

zul $\sigma \leq \sigma_{R,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

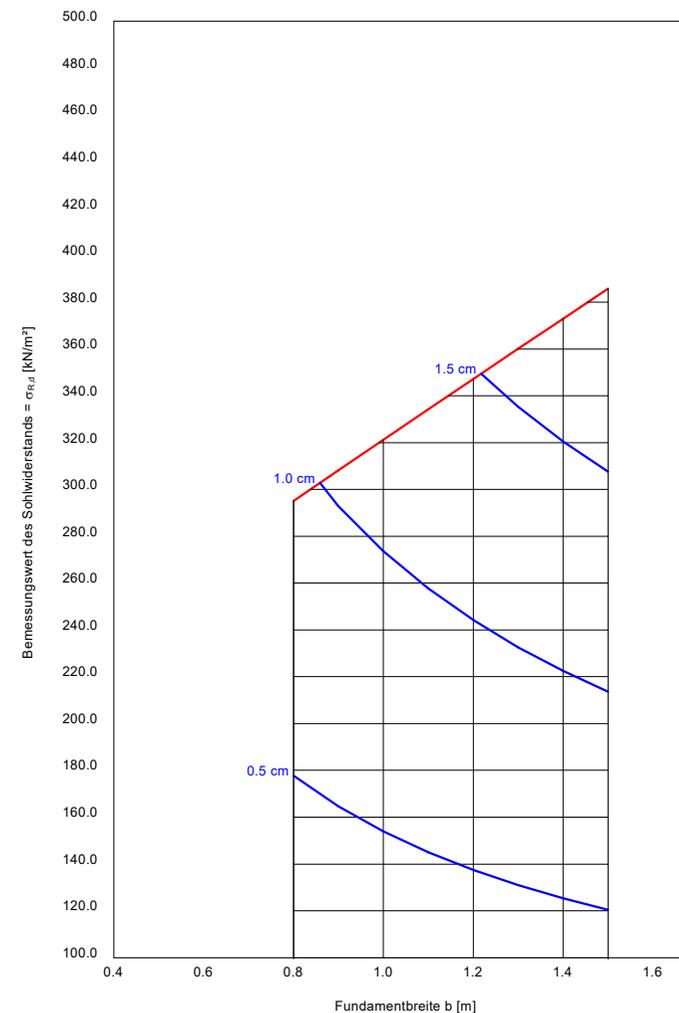
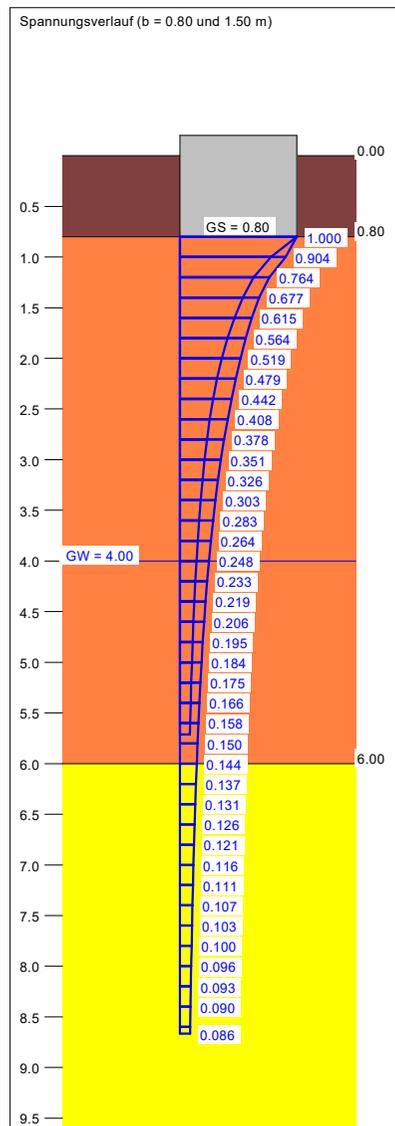
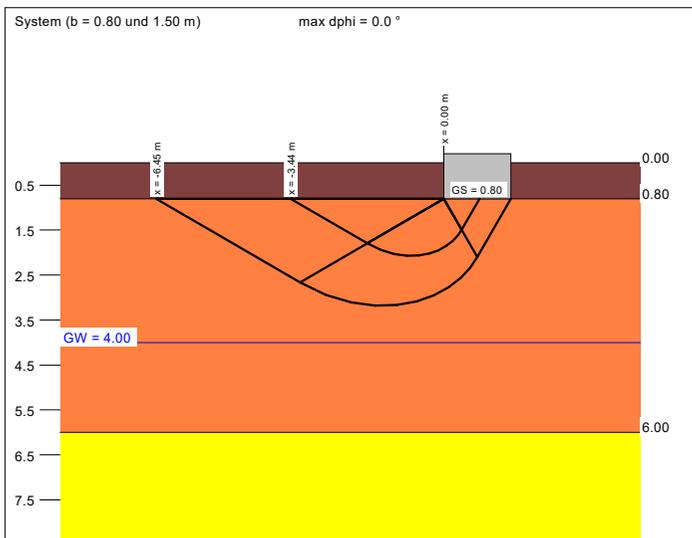




Teilbereich 3 (gelb)
Streifenfundamente ohne Bodenaustausch

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
18.0	8.0	27.5	0.0	25.0		Auffüllung weich
18.0	9.0	30.0	0.0	30.0		Terrasse (mitteldicht)
19.0	10.0	32.5	0.0	50.0		Terrasse (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 20.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 4.00 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Sohlendruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{0,d}$ [kN/m]	zul $\sigma \leq \sigma_{R,k}$ [kN/m ²]	$V_{s,k}$ [kN/m]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	$t_{s,d}$ [m]	UK LS [m]
20.00	0.80	295.1	236.1	207.1	165.7	0.92	30.0	0.00	18.00	14.40	5.71	2.07
20.00	0.90	308.2	277.4	216.3	194.7	1.06	30.0	0.00	18.00	14.40	6.17	2.23
20.00	1.00	321.2	321.2	225.4	225.4	1.19	30.0	0.00	18.00	14.40	6.60	2.39
20.00	1.10	334.2	367.6	234.5	258.0	1.33	30.0	0.00	18.00	14.40	7.03	2.54
20.00	1.20	347.2	416.6	243.6	292.3	1.48	30.0	0.00	18.00	14.40	7.45	2.70
20.00	1.30	360.1	468.1	252.7	328.5	1.62	30.0	0.00	18.00	14.40	7.86	2.86
20.00	1.40	372.9	522.1	261.7	366.4	1.77	30.0	0.00	18.00	14.40	8.27	3.02
20.00	1.50	385.8	578.6	270.7	406.1	1.93	30.0	0.00	18.00	14.40	8.67	3.18

zul $\sigma \leq \sigma_{R,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [] = 0.50

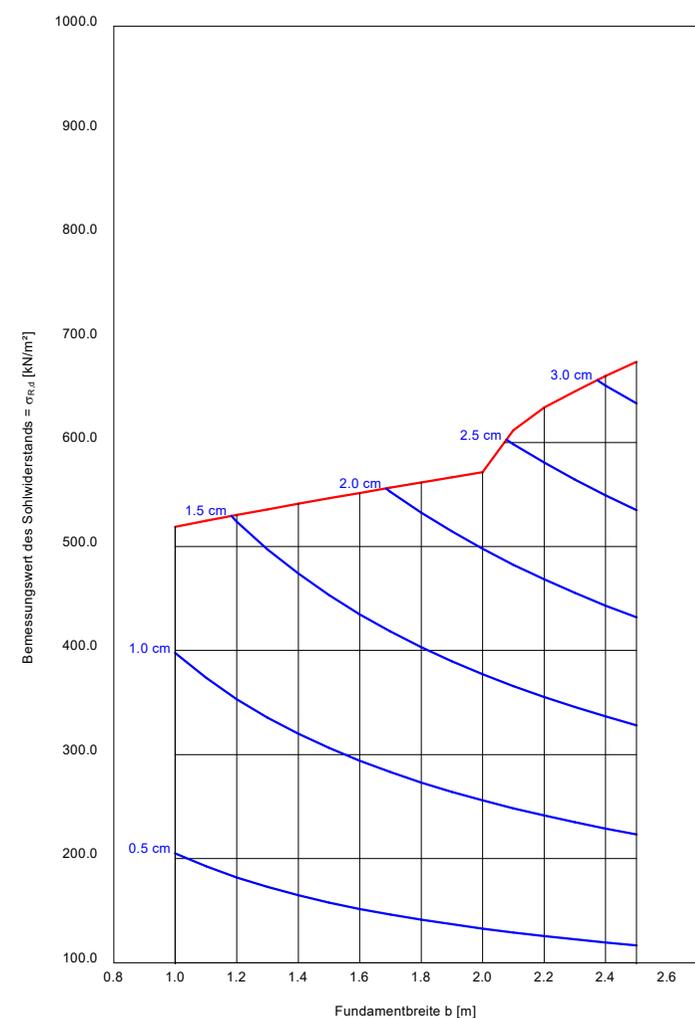
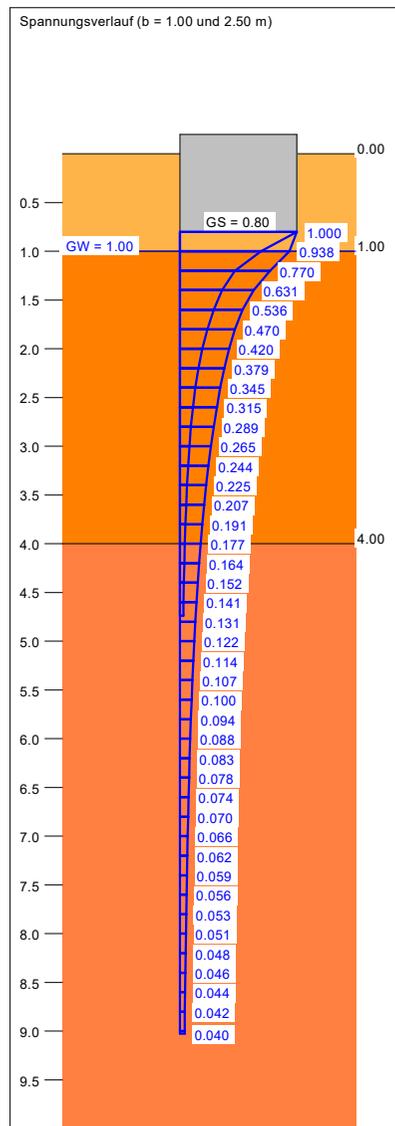
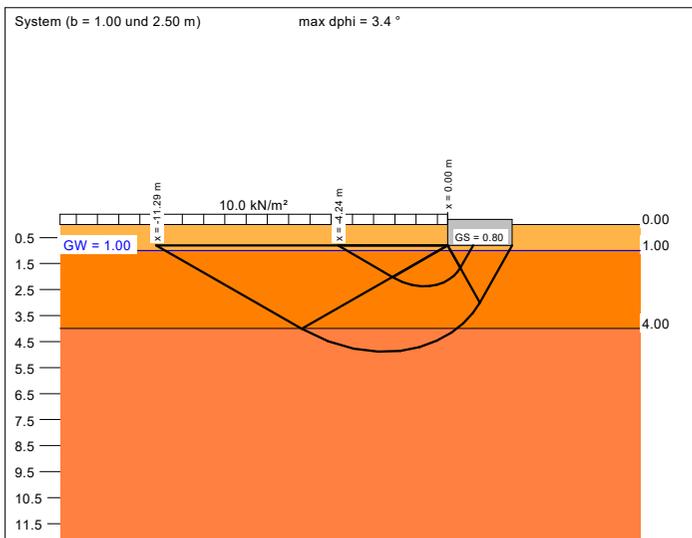


Unterkellerte Bauweise
Einzelfundamente ohne Bodenaustausch

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	18.0	9.0	27.5	0.0	10.0	SU* (steif)
	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	Terrasse (mitteldicht)
	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	Tertiär (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 1.00 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 Schldruck
 Setzungen



a	b	$\sigma_{R,d}$	$R_{0,d}$	zul $\sigma = \sigma_{R,s}$	$V_{R,s}$	s	cal φ	cal c	γ_2	σ_0	t_d	UK LS
1.00	1.00	518.8	518.8	364.1	364.1	1.31	29.8	0.00	10.73	24.40	4.74	2.37
1.10	1.10	524.6	634.8	368.2	445.5	1.42	29.8	0.00	10.58	24.40	5.03	2.53
1.20	1.20	530.3	763.6	372.1	535.8	1.52	29.8	0.00	10.45	24.40	5.32	2.69
1.30	1.30	535.7	905.4	376.0	635.4	1.62	29.8	0.00	10.34	24.40	5.60	2.85
1.40	1.40	541.1	1060.5	379.7	744.2	1.72	29.8	0.00	10.25	24.40	5.87	3.00
1.50	1.50	546.3	1229.1	383.4	862.6	1.82	29.8	0.00	10.17	24.40	6.14	3.16
1.60	1.60	551.4	1411.6	387.0	990.6	1.92	29.8	0.00	10.10	24.40	6.41	3.32
1.70	1.70	556.5	1608.2	390.5	1128.6	2.01	29.9	0.00	10.03	24.40	6.67	3.48
1.80	1.80	561.5	1819.2	394.0	1276.6	2.11	29.9	0.00	9.98	24.40	6.92	3.64
1.90	1.90	566.4	2044.8	397.5	1435.0	2.21	29.9	0.00	9.93	24.40	7.18	3.80
2.00	2.00	571.3	2285.4	400.9	1603.8	2.31	29.9	0.00	9.88	24.40	7.43	3.96
2.10	2.10	576.2	2696.9	429.2	1892.6	2.56	30.3	0.00	9.84	24.40	7.83	4.17
2.20	2.20	581.1	3066.3	444.6	2151.8	2.74	30.6	0.00	9.82	24.40	8.15	4.35
2.30	2.30	586.0	3433.3	455.4	2409.3	2.89	30.7	0.00	9.80	24.40	8.45	4.53
2.40	2.40	590.9	3824.6	466.0	2683.9	3.04	30.8	0.00	9.79	24.40	8.74	4.71
2.50	2.50	595.8	4234.9	475.5	2971.9	3.19	30.9	0.00	9.78	24.40	9.02	4.88

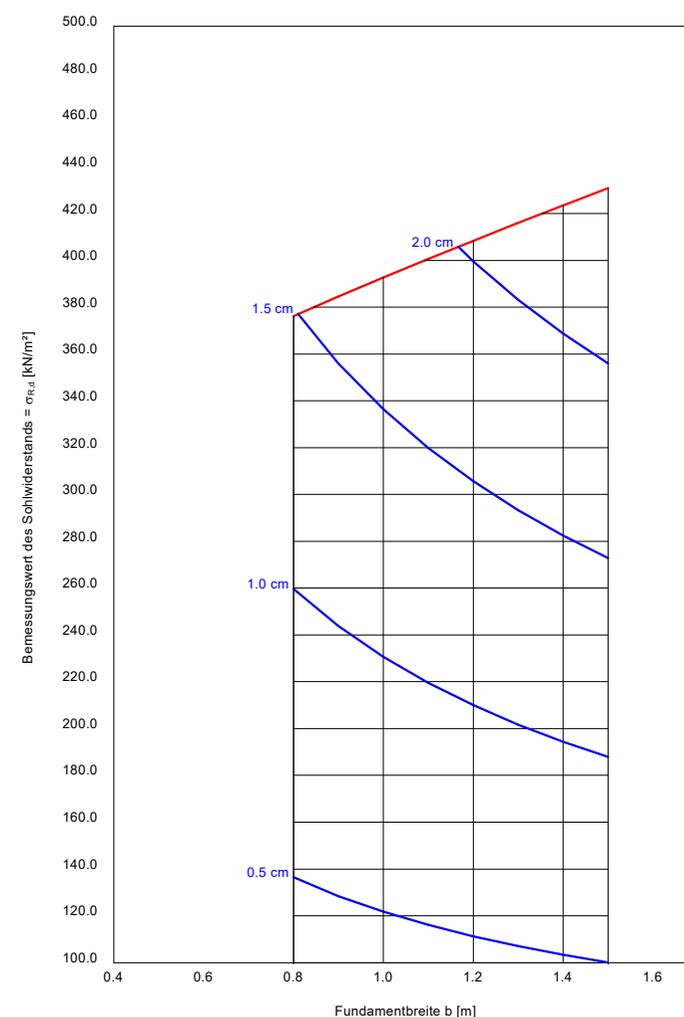
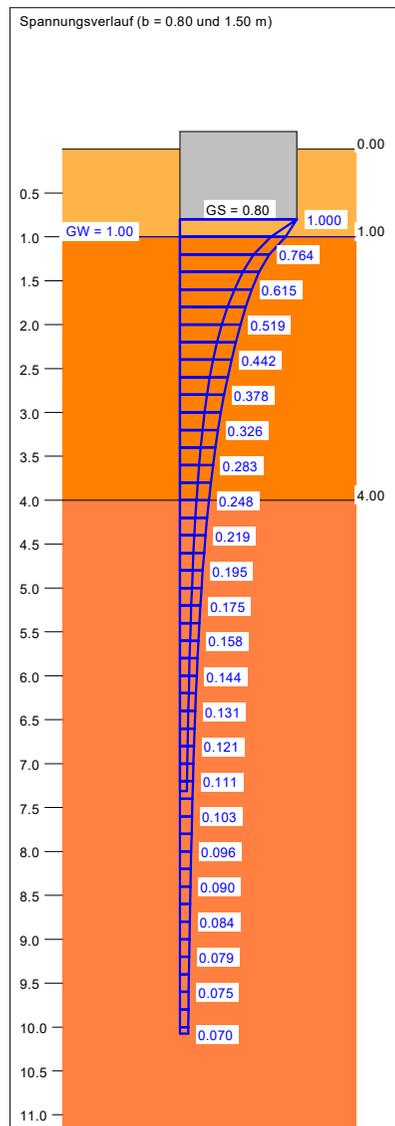
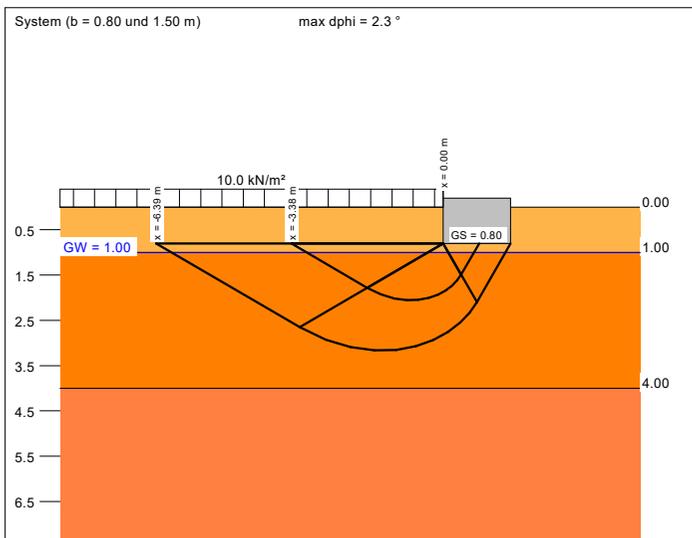
zul $\sigma = \sigma_{R,s} = \sigma_{R,d} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,d} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,d} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) $\lambda = 0.50$



Unterkellerte Bauweise
Streifenfundamente ohne Bodenaustausch

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bezeichnung
	18.0	9.0	27.5	0.0	10.0	SU* (steif)
	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	Terrasse (mitteldicht)
	19.0	10.0	32.5	0.0	50.0	Tertiär (Dicht)

Berechnungsgrundlagen:
 TS Evingerstraße 75/79
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 20.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 1.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — Schldruck
 — Setzungen



a	b	$\sigma_{R,d}$	$R_{0,d}$	zul $\sigma \leq \sigma_{R,s}$	$V_{R,s}$	s	cal φ	cal c	γ_2	σ_Q	t_d	UK LS
[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m ²]	[kN/m]	[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]	[m]
20.00	0.80	376.2	301.0	264.0	211.2	1.49	29.7	0.00	11.14	24.40	7.31	2.05
20.00	0.90	384.6	346.2	269.9	242.9	1.63	29.7	0.00	10.91	24.40	7.75	2.21
20.00	1.00	392.7	392.7	275.6	275.6	1.77	29.8	0.00	10.73	24.40	8.18	2.37
20.00	1.10	400.7	440.7	281.2	309.3	1.91	29.8	0.00	10.58	24.40	8.58	2.53
20.00	1.20	408.4	490.1	286.6	343.9	2.05	29.8	0.00	10.45	24.40	8.97	2.69
20.00	1.30	416.0	540.8	291.9	379.5	2.18	29.8	0.00	10.34	24.40	9.35	2.85
20.00	1.40	423.5	592.9	297.2	416.1	2.32	29.8	0.00	10.25	24.40	9.72	3.00
20.00	1.50	430.9	646.4	302.4	453.6	2.46	29.8	0.00	10.17	24.40	10.07	3.16

zul $\sigma \leq \sigma_{R,s} = \sigma_{R,s} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,s} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,s} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [] = 0.50

A n h a n g

Anhang 1

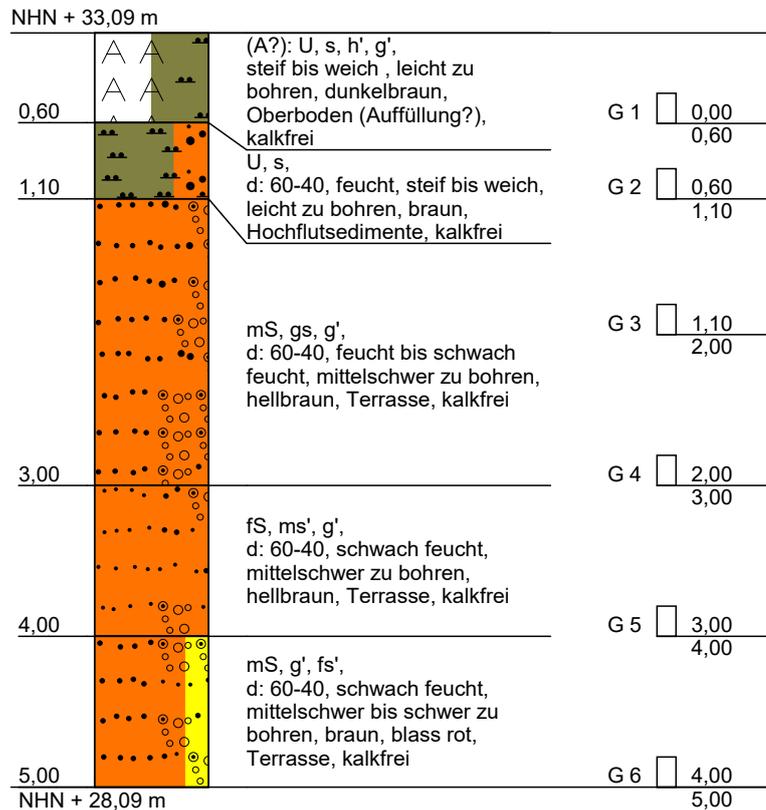
Einmaß (GPS) Böhler Areal II, Meerbusch

1	32.340.077.945	5.679.007.622	33.085
2	32.340.113.651	5.679.071.992	33.153
3	32.340.145.817	5.679.114.591	33.208
4	32.340.168.941	5.679.140.997	33.368
5	32.340.267.010	5.679.248.453	30.912
6	32.340.185.112	5.679.262.700	32.925
7	32.340.208.471	5.679.284.248	32.289
8	32.340.363.697	5.679.340.152	33.919
9	32.340.327.626	5.679.311.172	31.872
10	32.340.342.158	5.679.327.279	31.792
11	32.340.343.892	5.679.336.482	31.522
12	32.340.169.839	5.679.338.655	31.882
13	32.340.324.812	5.679.396.320	34.078
14	32.340.128.128	5.679.394.853	32.088
15	32.340.193.615	5.679.402.714	31.466
16	32.340.285.063	5.679.393.915	30.999
17	32.340.097.771	5.679.431.554	31.792
18	32.340.230.144	5.679.442.363	32.069
19	32.340.090.473	5.679.460.229	32.248
20	32.340.170.655	5.679.499.385	33.617
21	32.340.221.624	5.679.494.657	34.155
22	32.340.064.437	5.679.531.649	33.093
23	32.340.127.098	5.679.551.454	32.459
24	32.340.062.299	5.679.564.641	33.150
25	32.340.116.140	5.679.588.946	33.685
26	32.340.067.678	5.679.583.510	32.992
27	32.339.931.815	5.679.671.982	33.456
28	32.339.925.302	5.679.731.770	33.240

Anhang 2

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 1



Höhenmaßstab 1:50

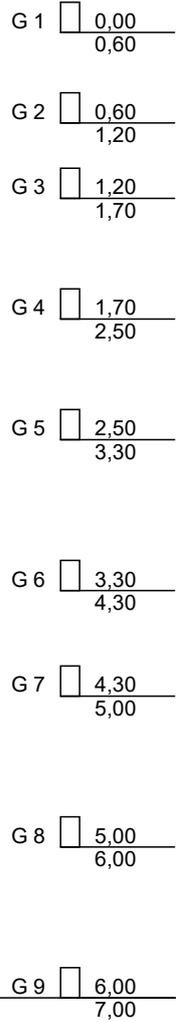
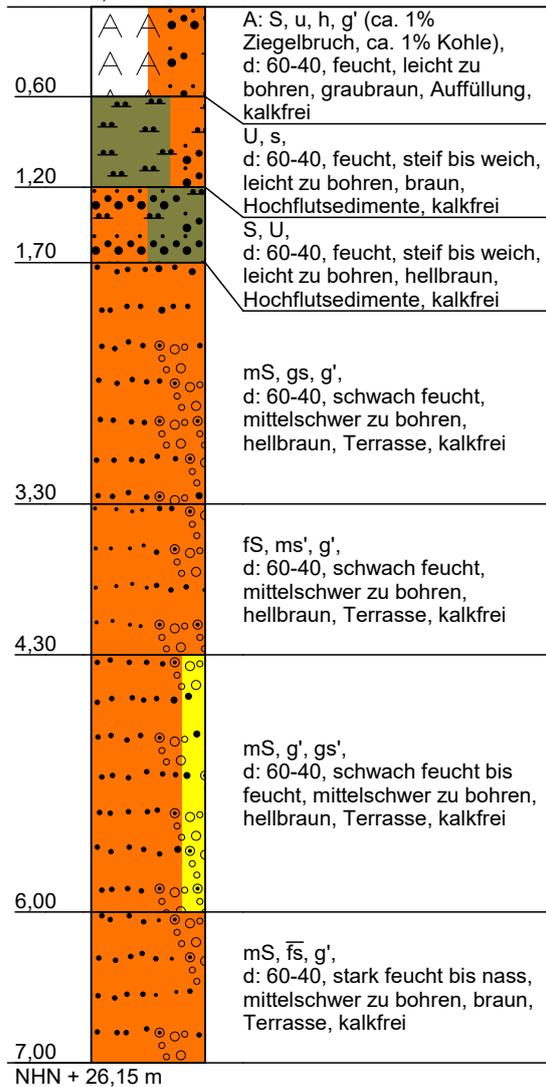
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 1 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) (A?): U, s, h', g'					C	G 1	0,60
	b)							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden (Auffüllung?)	g)	h)	i) 0				
1,10	a) U, s					C	G 2	1,10
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
3,00	a) mS, gs, g'					C C	G 3 G 4	2,00 3,00
	b) d: 60-40, feucht bis schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,00	a) fS, ms', g'					C	G 5	4,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, g', fs'					C	G 6	5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) braun, blass rot					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

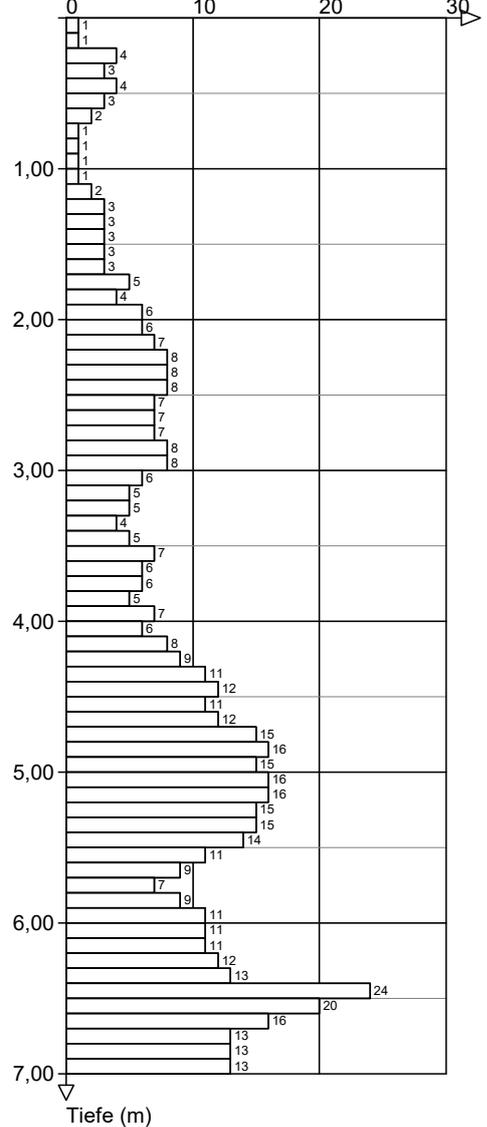
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 2

NHN + 33,15 m



Schlagzahl N_{10} für 10 cm Eindringtiefe



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 2 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) A: S, u, h, g' (ca. 1% Ziegelbruch, ca. 1% Kohle)					C	G 1	0,60
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,20	a) U, s					C	G 2	1,20
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
1,70	a) S, U					C	G 3	1,70
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
3,30	a) mS, gs, g'					C C	G 4 G 5	2,50 3,30
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,30	a) fS, ms', g'					C	G 6	4,30
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

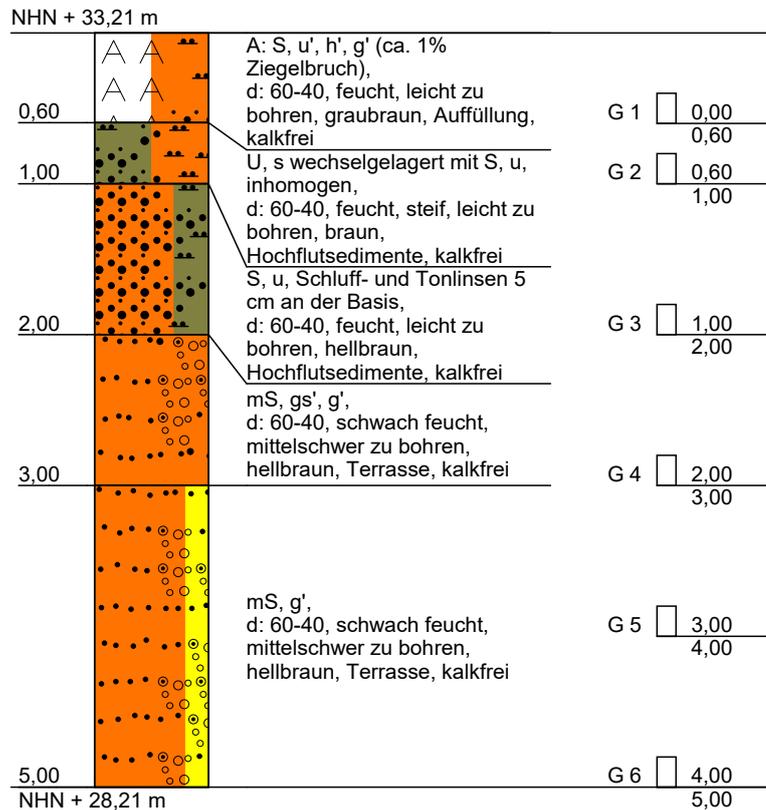
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 2 /Blatt 2						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
6,00	a) mS, g', gs'					C C	G 7 G 8	5,00 6,00
	b) d: 60-40, schwach feucht bis feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) mS, \bar{f} s, g'					C	G 9	7,00
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 3



Höhenmaßstab 1:50

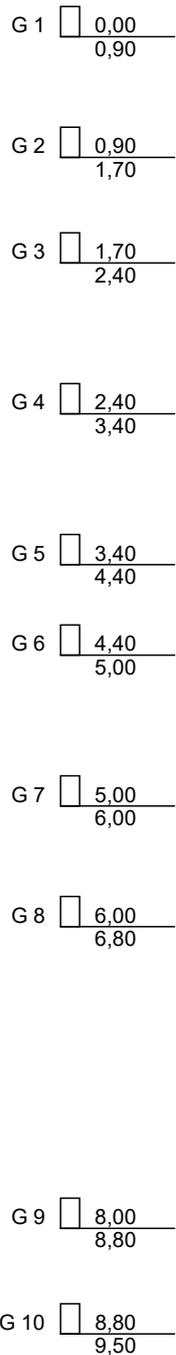
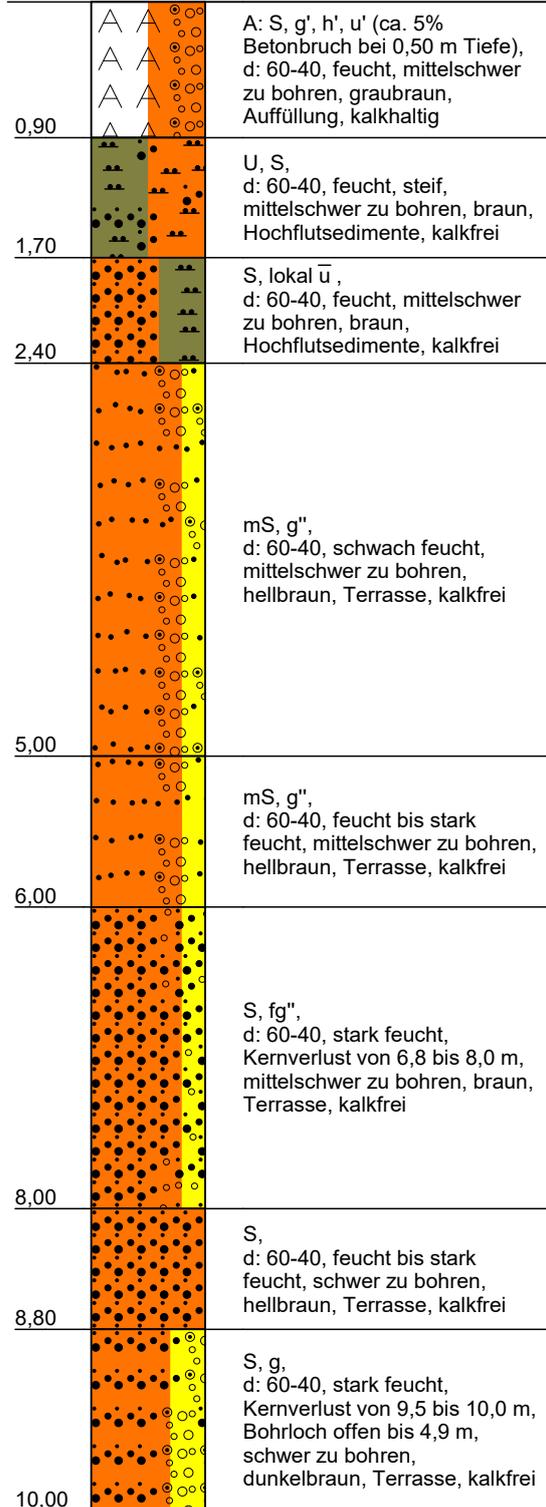
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 3 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,60	a) A: S, u', h', g' (ca. 1% Ziegelbruch)					C	G 1	0,60
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,00	a) U, s wechselgelagert mit S, u, inhomogen					C	G 2	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
2,00	a) S, u, Schluff- und Tonlinsen 5 cm an der Basis					C	G 3	2,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
3,00	a) mS, gs', g'					C	G 4	3,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, g'					C C	G 5 G 6	4,00 5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

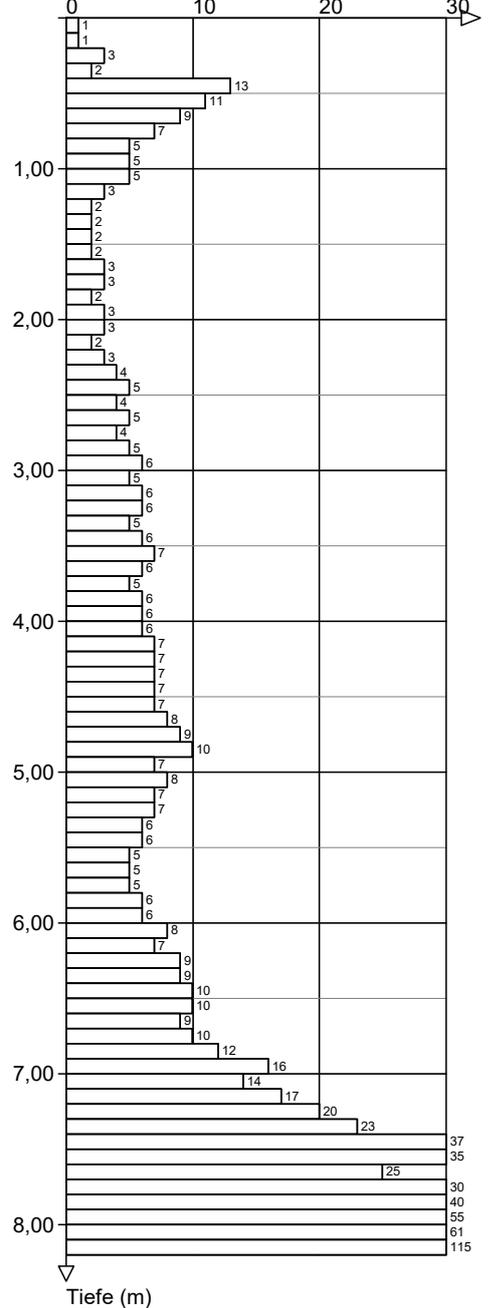
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 4

NHN + 33,37 m



Schlagzahl N_{10} für 10 cm Eindringtiefe



NHN + 23,37 m

Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 4 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,90	a) A: S, g', h', u' (ca. 5% Betonbruch bei 0,50 m Tiefe)					C	G 1	0,90
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,70	a) U, S					C	G 2	1,70
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
2,40	a) S, lokal \bar{u}					C	G 3	2,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, g"					C C C	G 4 G 5 G 6	3,40 4,40 5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
6,00	a) mS, g"					C	G 7	6,00
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

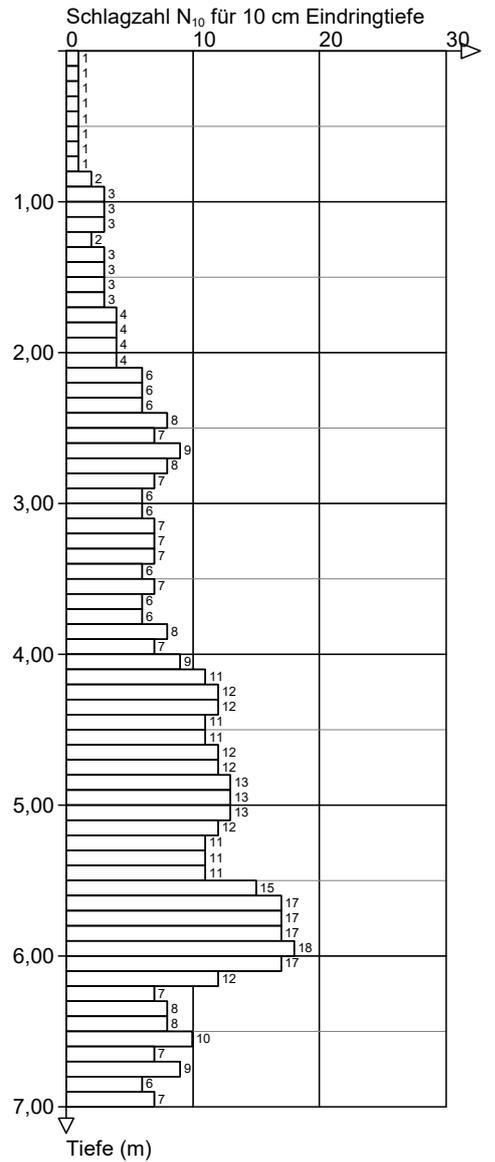
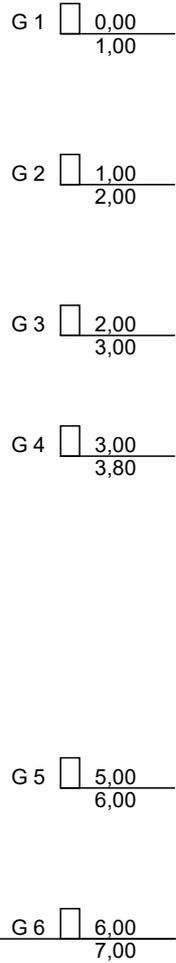
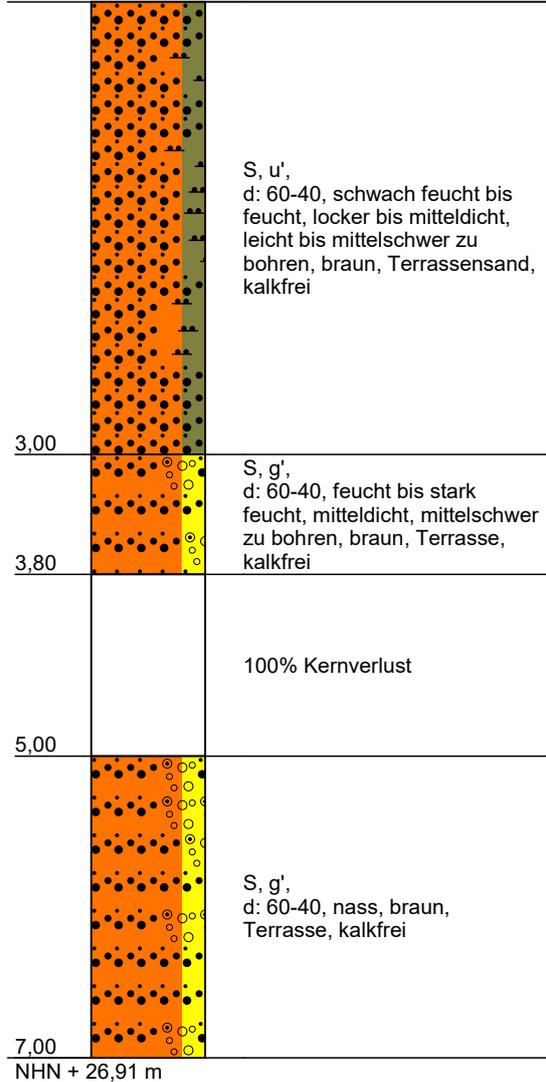
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 4 /Blatt 2						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
8,00	a) S, fg"					C	G 8	6,80
	b) d: 60-40, stark feucht, Kernverlust von 6,8 bis 8,0 m							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
8,80	a) S					C	G 9	8,80
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
10,00	a) S, g					C	G 10	9,50
	b) d: 60-40, stark feucht, Kernverlust von 9,5 bis 10,0 m, Bohrloch offen bis 4,9 m							
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 5

NHN + 33,91 m



Höhenmaßstab 1:50

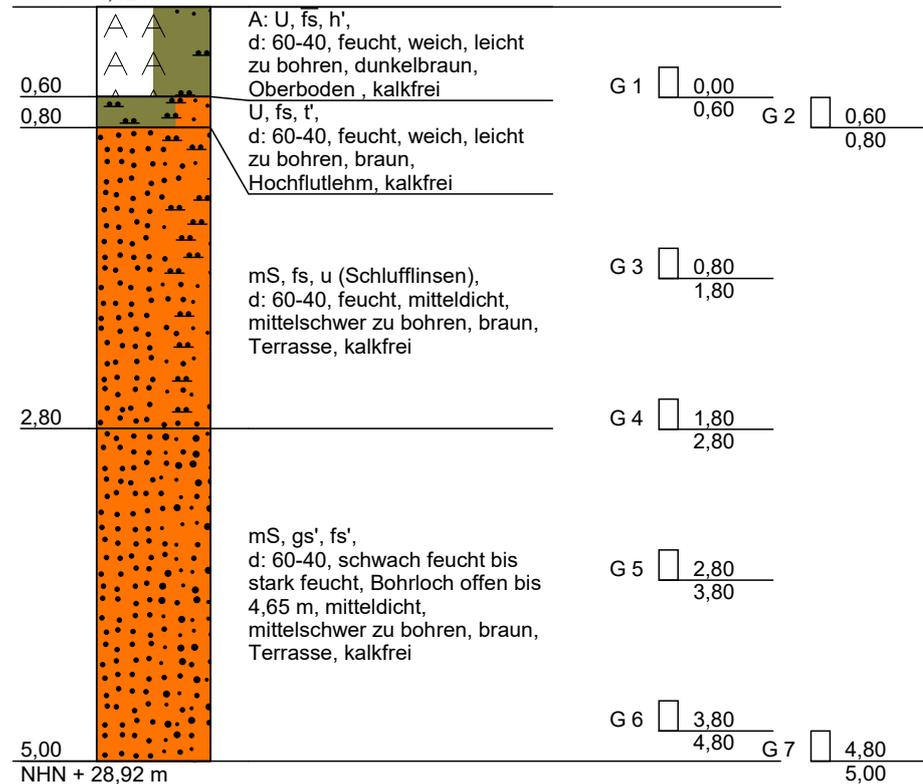
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 5 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,00	a) S, u'					C C C	G 1 G 2 G 3	1,00 2,00 3,00
	b) d: 60-40, schwach feucht bis feucht							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				
3,80	a) S, g'					C	G 4	3,80
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) 100% Kernverlust							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
7,00	a) S, g'					C C	G 5 G 6	6,00 7,00
	b) d: 60-40, nass							
	c)	d)	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 6

NHN + 33,92 m



Höhenmaßstab 1:50

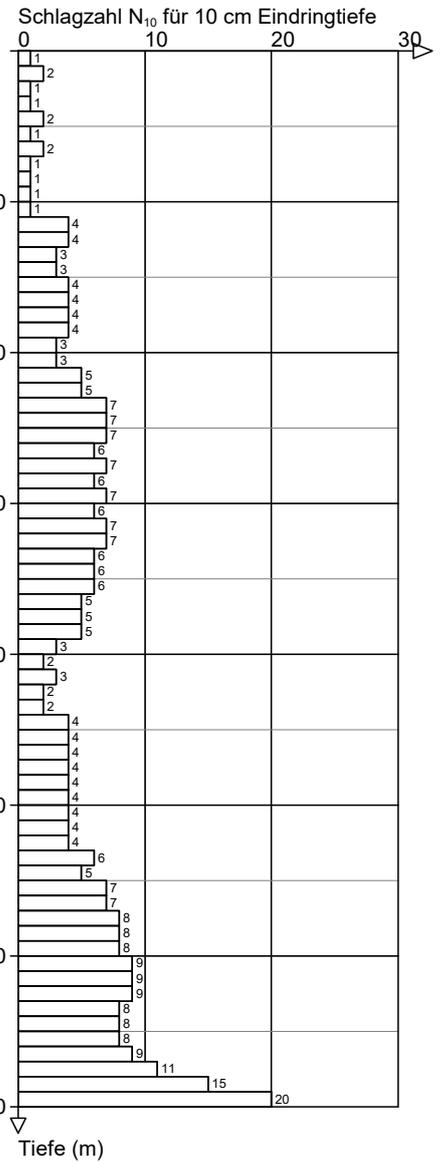
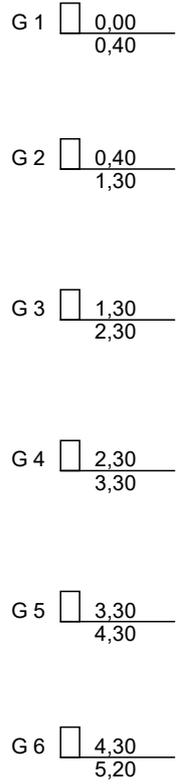
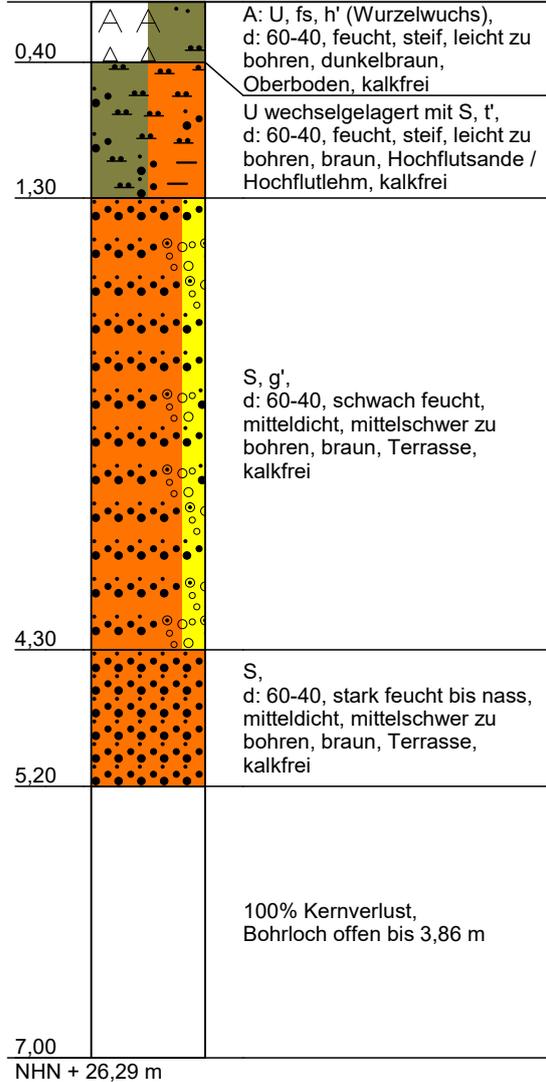
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 6 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) A: U, \overline{fs} , h'					C	G 1	0,60
	b) d: 60-40, feucht							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
0,80	a) U, fs, t'					C	G 2	0,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
2,80	a) mS, fs, u (Schlufflinsen)					C C	G 3 G 4	1,80 2,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, gs', fs'					C C C	G 5 G 6 G 7	3,80 4,80 5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht bis stark feucht, Bohrloch offen bis 4,65 m							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 7

NHN + 33,29 m



Höhenmaßstab 1:50

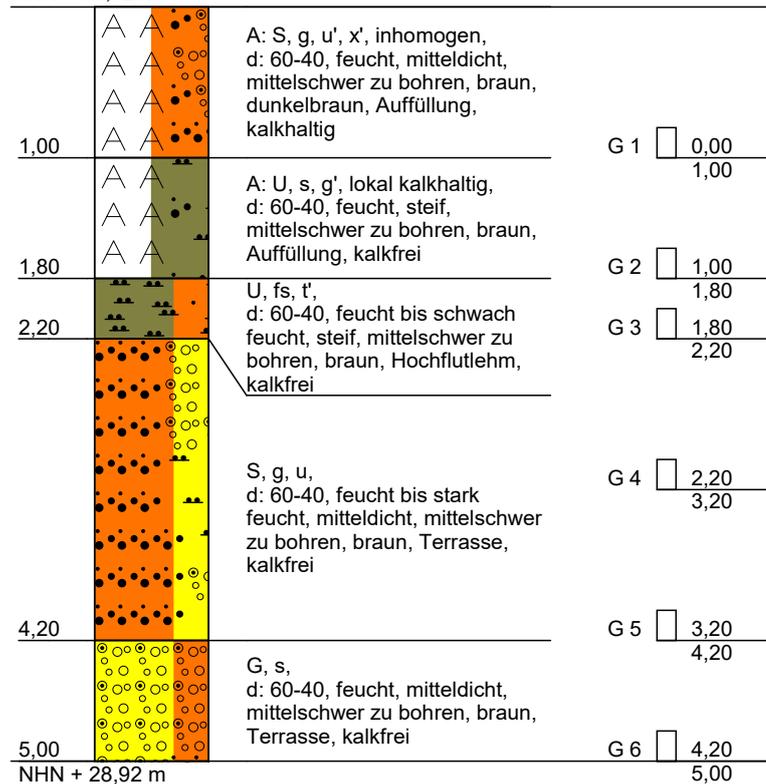
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 7 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) A: U, fs, h' (Wurzelwuchs)					C	G 1	0,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
1,30	a) U wechselgelagert mit S, t'					C	G 2	1,30
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsande / Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
4,30	a) S, g'					C C C	G 3 G 4 G 5	2,30 3,30 4,30
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,20	a) S					C	G 6	5,20
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) 100% Kernverlust							
	b) Bohrloch offen bis 3,86 m							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 8

NHN + 33,92 m



Höhenmaßstab 1:50

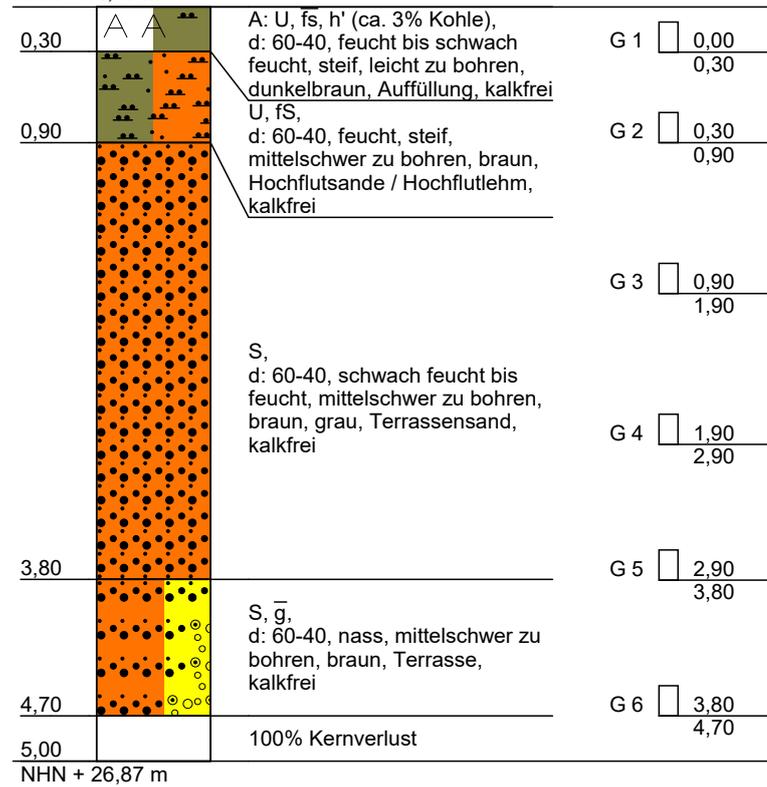
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 8 /Blatt 1						Datum: 09.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,00	a) A: S, g, u', x', inhomogen					C	G 1	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,80	a) A: U, s, g', lokal kalkhaltig					C	G 2	1,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,20	a) U, fs, t'					C	G 3	2,20
	b) d: 60-40, feucht bis schwach feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochfultlehm	g)	h)	i) 0				
4,20	a) S, g, u					C C	G 4 G 5	3,20 4,20
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) G, s					C	G 6	5,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 9

NHN + 31,87 m



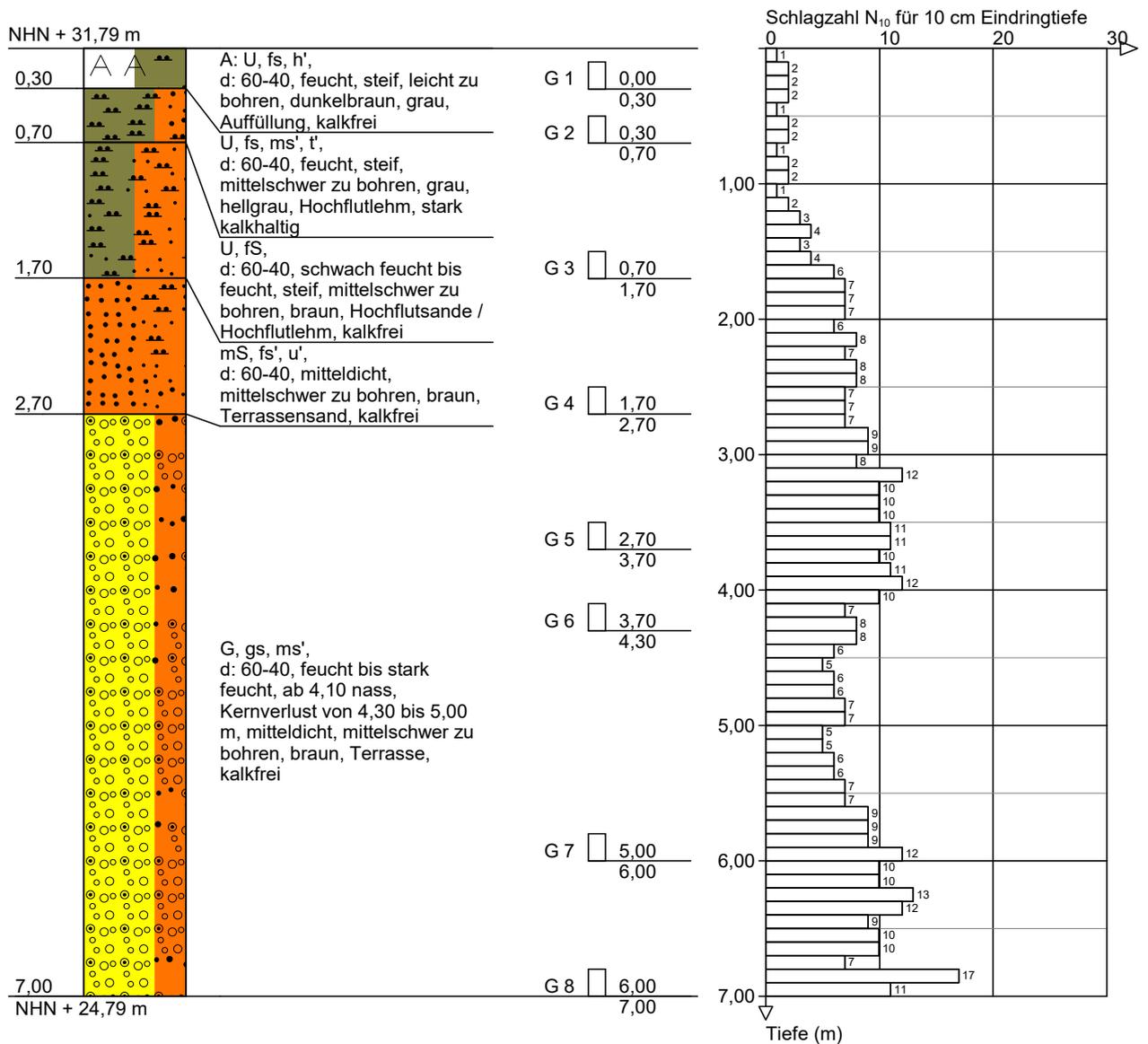
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 9 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) A: U, \bar{f}_s , h' (ca. 3% Kohle)					C	G 1	0,30
	b) d: 60-40, feucht bis schwach feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,90	a) U, fS					C	G 2	0,90
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsande / Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
3,80	a) S					C C C	G 3 G 4 G 5	1,90 2,90 3,80
	b) d: 60-40, schwach feucht bis feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, grau					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				
4,70	a) S, \bar{g}					C	G 6	4,70
	b) d: 60-40, nass							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) 100% Kernverlust							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 10



Höhenmaßstab 1:50

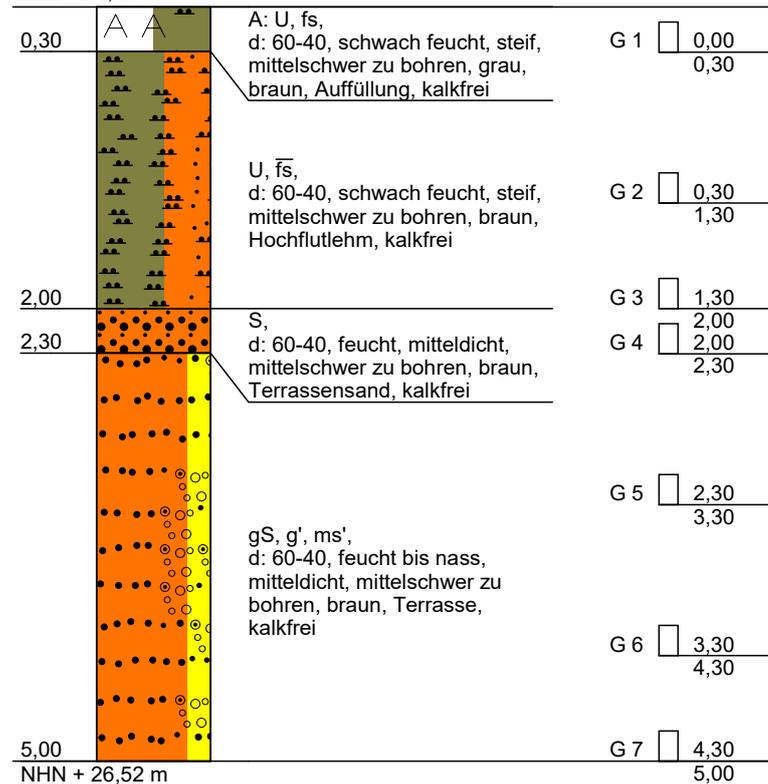
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 10 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) A: U, fs, h'					C	G 1	0,30
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,70	a) U, fs, ms', t'					C	G 2	0,70
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, hellgrau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) ++				
1,70	a) U, fS					C	G 3	1,70
	b) d: 60-40, schwach feucht bis feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsande / Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
2,70	a) mS, fs', u'					C	G 4	2,70
	b) d: 60-40							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				
7,00	a) G, gs, ms'					C	G 5	3,70
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht, ab 4,10 nass, Kernverlust von 4,30 bis 5,00 m							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 11

NHN + 31,52 m



Höhenmaßstab 1:50

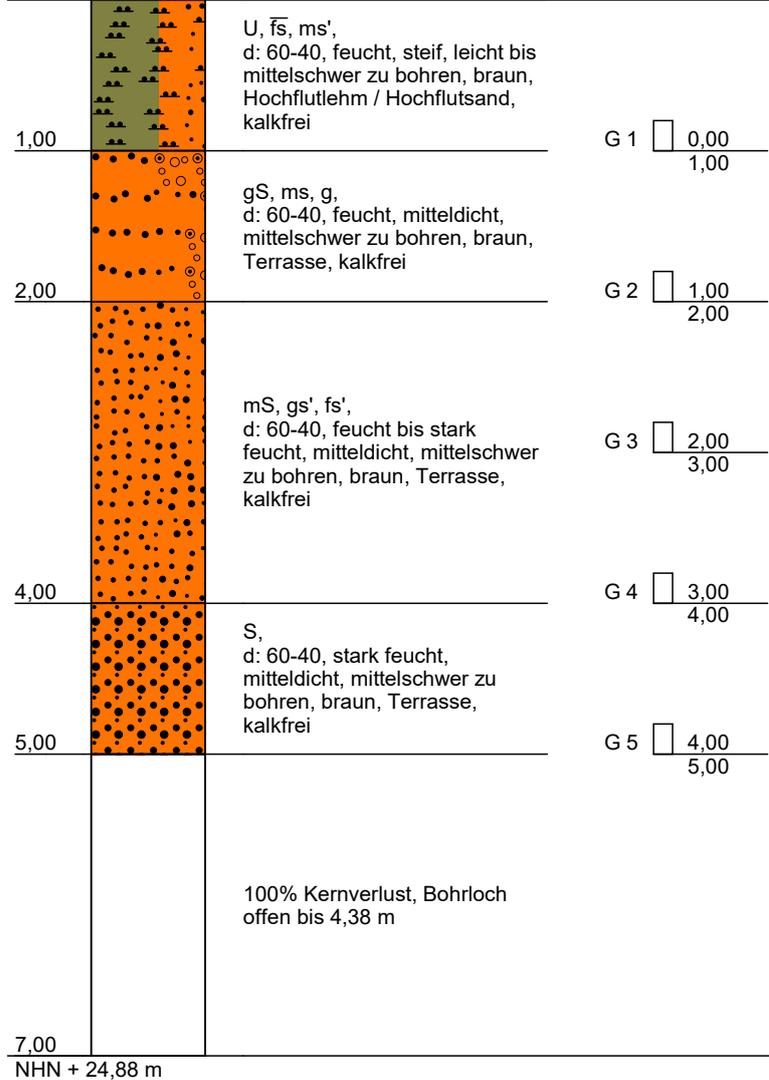
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 11 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) A: U, fs					C	G 1	0,30
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,00	a) U, fs					C C	G 2 G 3	1,30 2,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
2,30	a) S					C	G 4	2,30
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				
5,00	a) gS, g', ms'					C C C	G 5 G 6 G 7	3,30 4,30 5,00
	b) d: 60-40, feucht bis nass							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

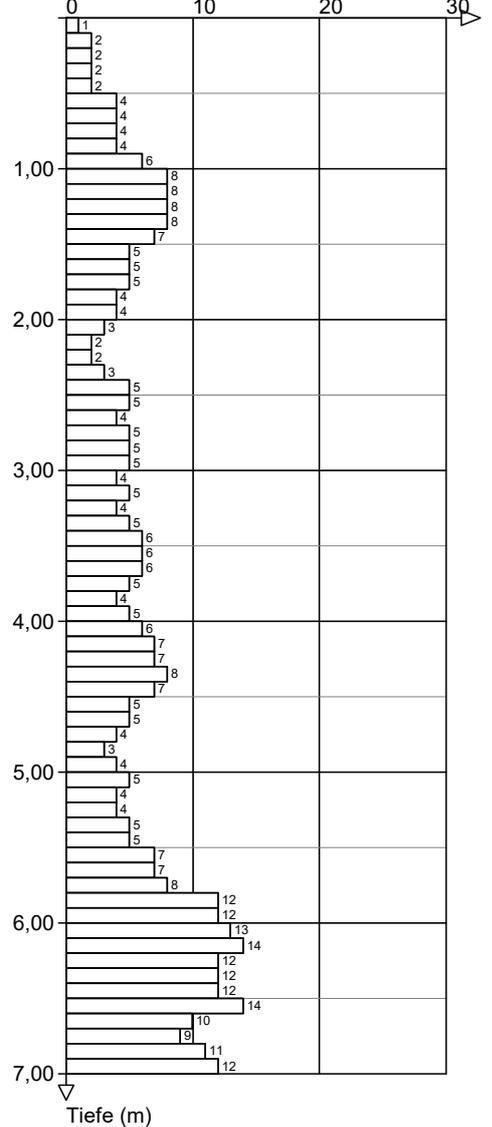
KRB/DPH 12

NHN + 31,88 m



NHN + 24,88 m

Schlagzahl N_{10} für 10 cm Eindringtiefe



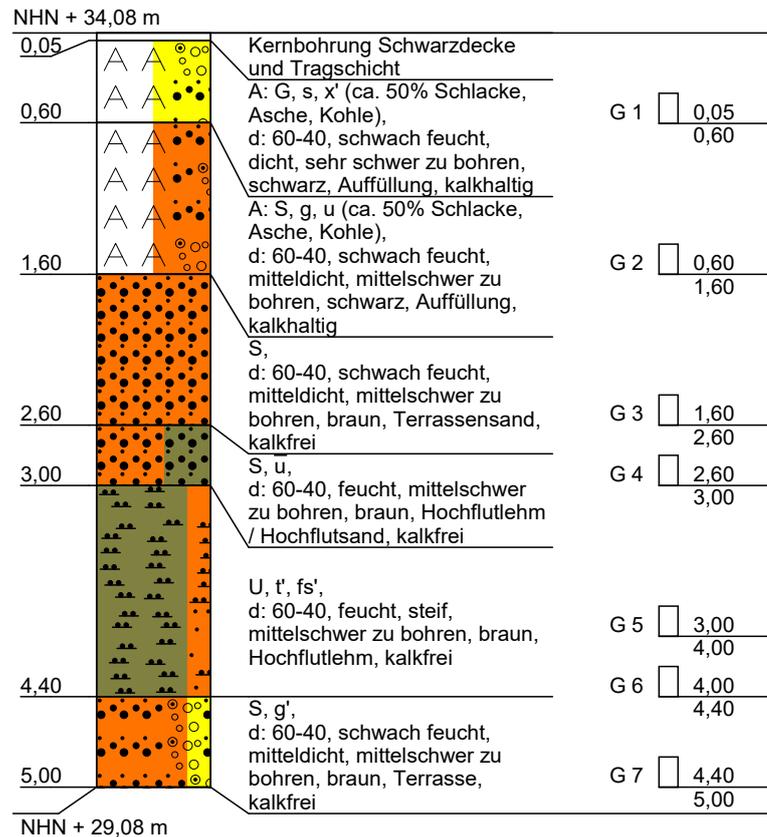
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 12 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,00	a) U, fS, ms'					C	G 1	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm / Hochflutsand	g)	h)	i) 0				
2,00	a) gS, ms, g					C	G 2	2,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,00	a) mS, gs', fs'					C C	G 3 G 4	3,00 4,00
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) S					C	G 5	5,00
	b) d: 60-40, stark feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) 100% Kernverlust, Bohrloch offen bis 4,38 m							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 13



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 13 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,05	a) Kernbohrung Schwarzdecke und Tragschicht							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) A: G, s, x' (ca. 50% Schlacke, Asche, Kohle)					C	G 1	0,60
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,60	a) A: S, g, u (ca. 50% Schlacke, Asche, Kohle)					C	G 2	1,60
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,60	a) S					C	G 3	2,60
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				
3,00	a) S, \bar{u}					C	G 4	3,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm / Hochflutsand	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

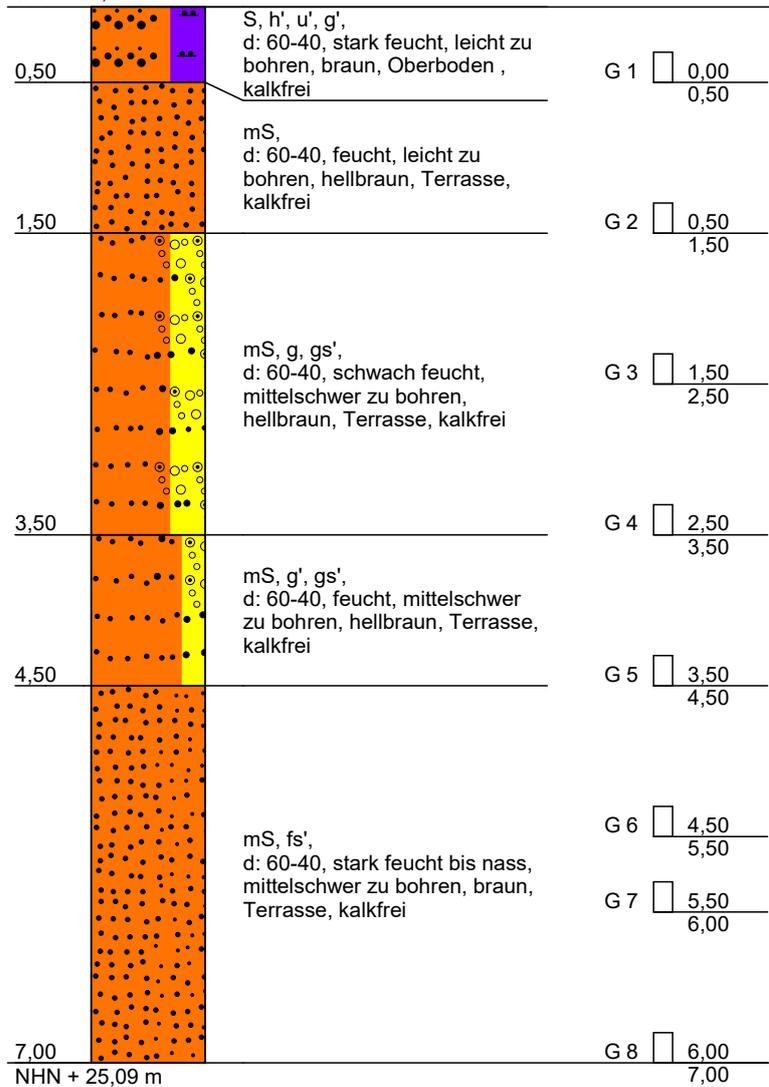
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 13 /Blatt 2						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,40	a) U, t', fs'					C C	G 5 G 6	4,00 4,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
5,00	a) S, g'					C	G 7	5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

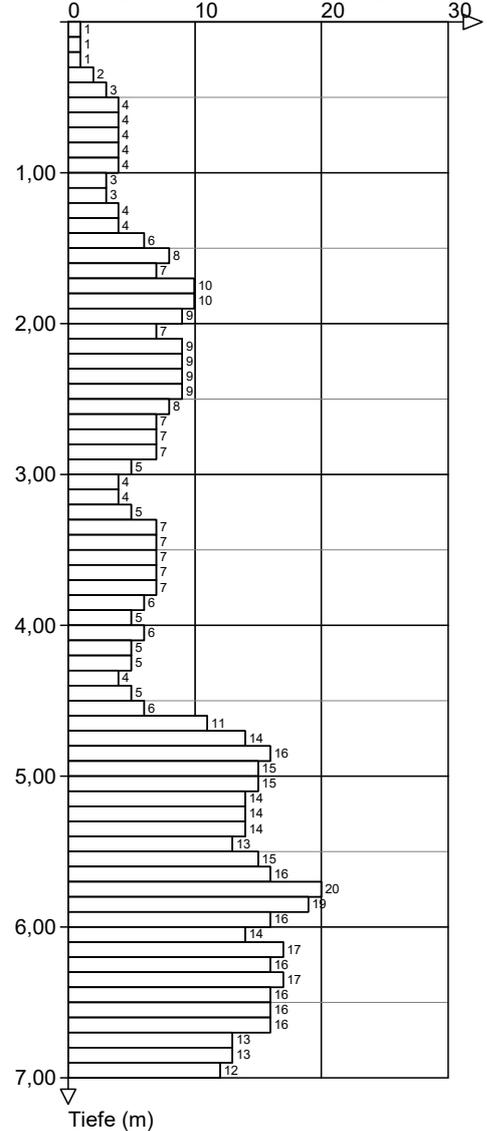
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 14

NHN + 32,09 m



Schlagzahl N₁₀ für 10 cm Eindringtiefe



Höhenmaßstab 1:50

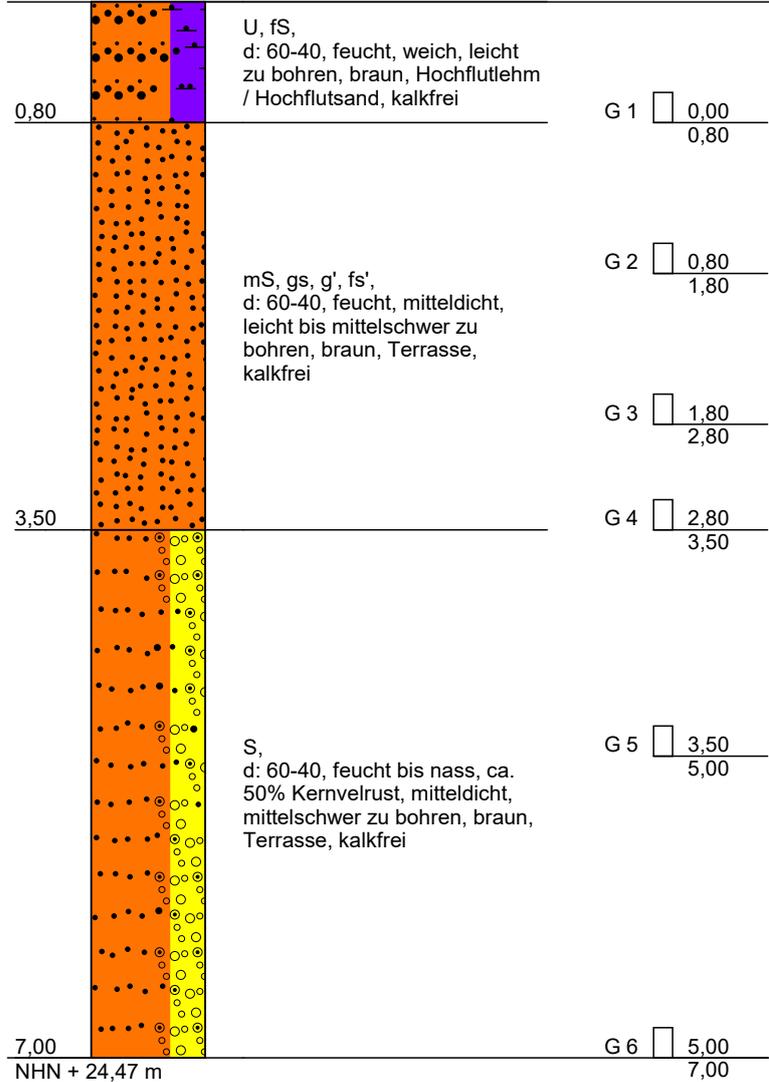
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 14 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) S, h', u', g'					C	G 1	0,50
	b) d: 60-40, stark feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
1,50	a) mS					C	G 2	1,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,50	a) mS, g, gs'					C C	G 3 G 4	2,50 3,50
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,50	a) mS, g', gs'					C	G 5	4,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) mS, fs'					C C C	G 6 G 7 G 8	5,50 6,00 7,00
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

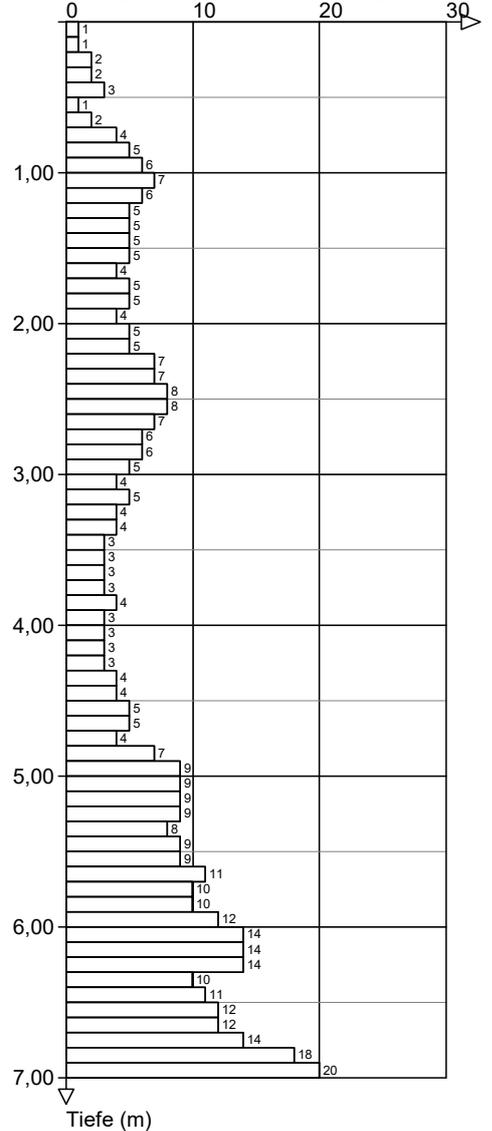
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 15

NHN + 31,47 m



Schlagzahl N_{10} für 10 cm Eindringtiefe



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 15 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,80	a) U, fS					C	G 1	0,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm / Hochflutsand	g)	h)	i) 0				
3,50	a) mS, gs, g', fs'					C C C	G 2 G 3 G 4	1,80 2,80 3,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) S					C C	G 5 G 6	5,00 7,00
	b) d: 60-40, feucht bis nass, ca. 50% Kernverlust							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 16 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) A: U, s', h'					C	G 1	0,30
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
0,50	a) (A?): S					C	G 2	0,50
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung (?)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) U, fS, h', t'					C	G 3	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm / Hochflutsand	g)	h)	i) 0				
2,50	a) fS, ü					C C	G 4 G 5	2,00 2,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) ++				
3,00	a) S					C	G 6	3,00
	b) d: 60-40							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, grau, orange					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

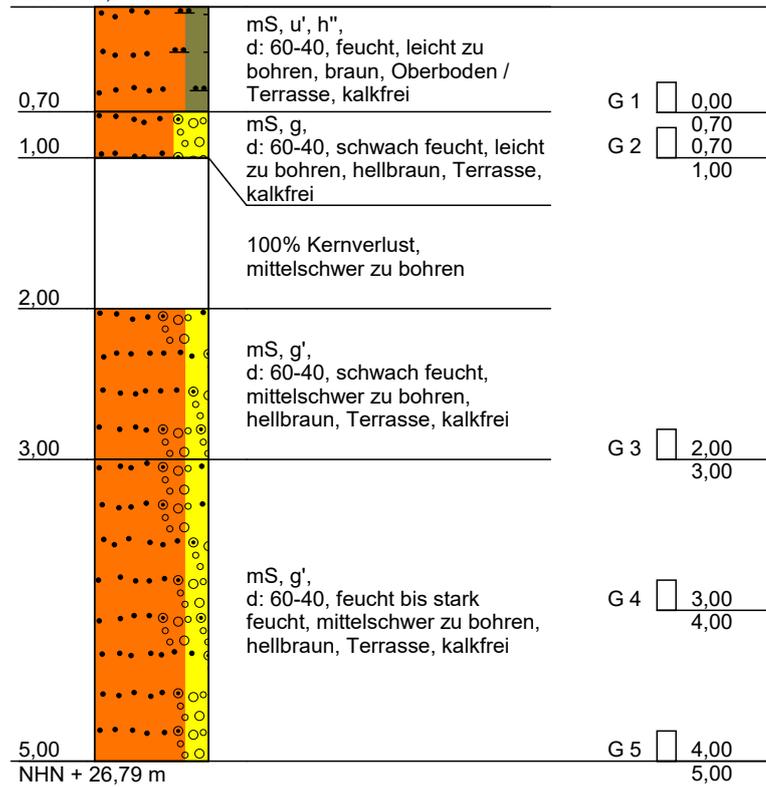
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 16 /Blatt 2						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,00	a) S					C	G 7	4,00
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) S, ḡ					C C C	G 8 G 9 G 10	5,00 6,00 7,00
	b) d: 60-40, nass							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,40	a) G, gs					C	G 11	7,40
	b) d: 60-40, stark feucht							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
10,00	a) fS, u'					C C C	G 12 G 13 G 14	8,00 9,00 10,00
	b) d: 60-40, stark feucht, Bohrloch offen bis 3,0 m							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Tertiär	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 17

NHN + 31,79 m



Höhenmaßstab 1:50

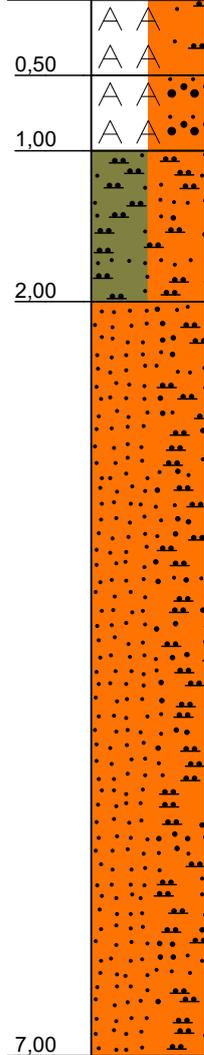
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 17 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) mS, u', h"					C	G 1	0,70
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden / Terrasse	g)	h)	i) 0				
1,00	a) mS, g					C	G 2	1,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,00	a) 100% Kernverlust							
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) mS, g'					C	G 3	3,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, g'					C C	G 4 G 5	4,00 5,00
	b) d: 60-40, feucht bis stark feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 18

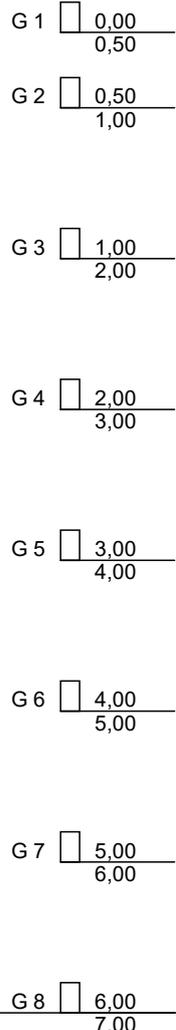
NHN + 32,07 m



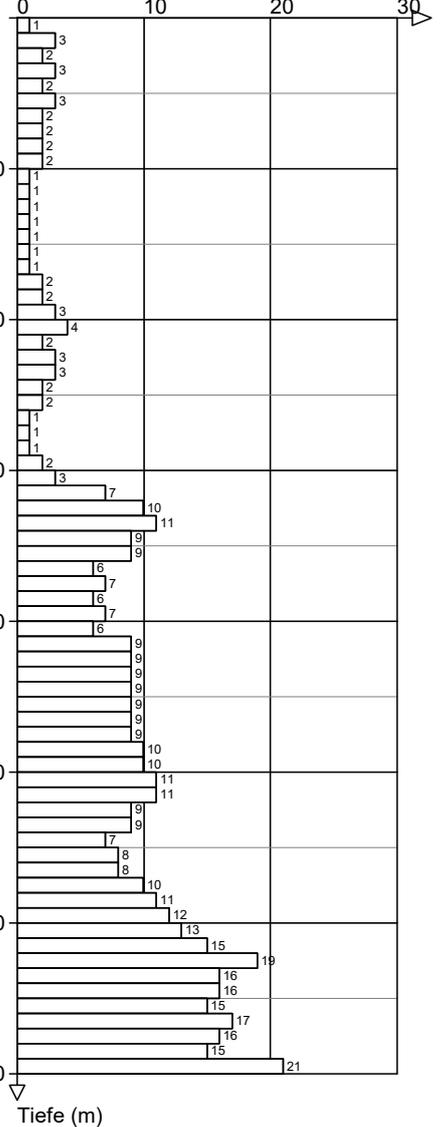
A: fS, u, h',
d: 60-40, feucht, locker bis
mitteldicht, leicht zu bohren,
dunkelbraun, Oberboden,
kalkfrei
(A?): S,
d: 60-40, schwach feucht,
mitteldicht bis locker, leicht zu
bohren, braun, Auffüllung (?),
kalkfrei
U, fS, ms',
d: 60-40, feucht, mittelschwer
zu bohren, braun,
Hochflutlehm, kalkfrei

fS, ms', u',
d: 60-40, feucht, 50%
Kernverlust, mitteldicht,
mittelschwer zu bohren, braun,
Terrassensand, kalkfrei

7,00
NHN + 25,07 m



Schlagzahl N₁₀ für 10 cm Eindringtiefe



Höhenmaßstab 1:50

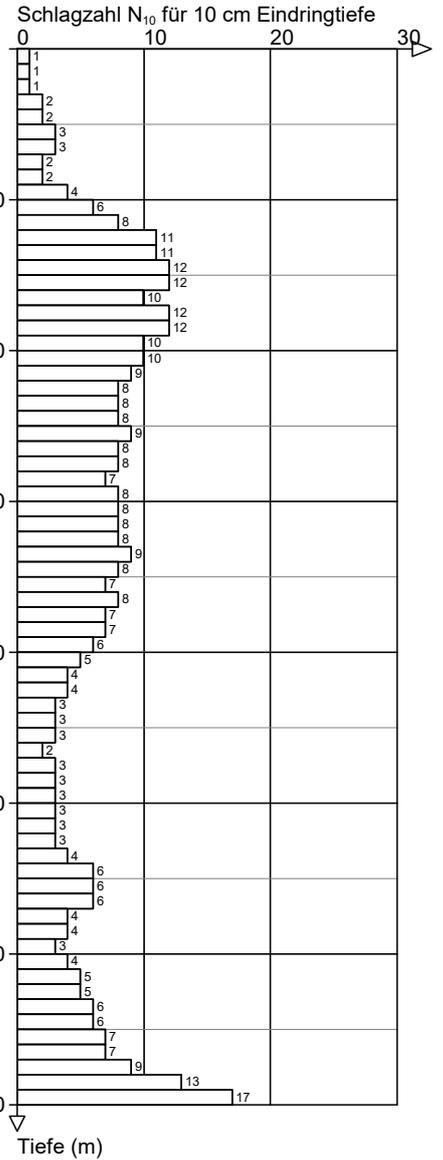
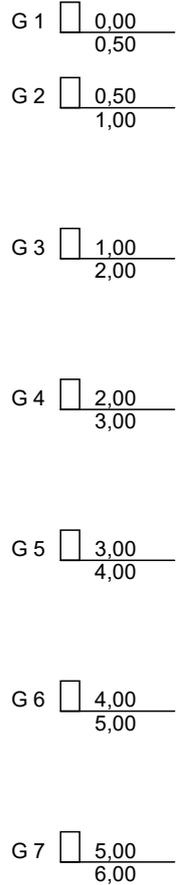
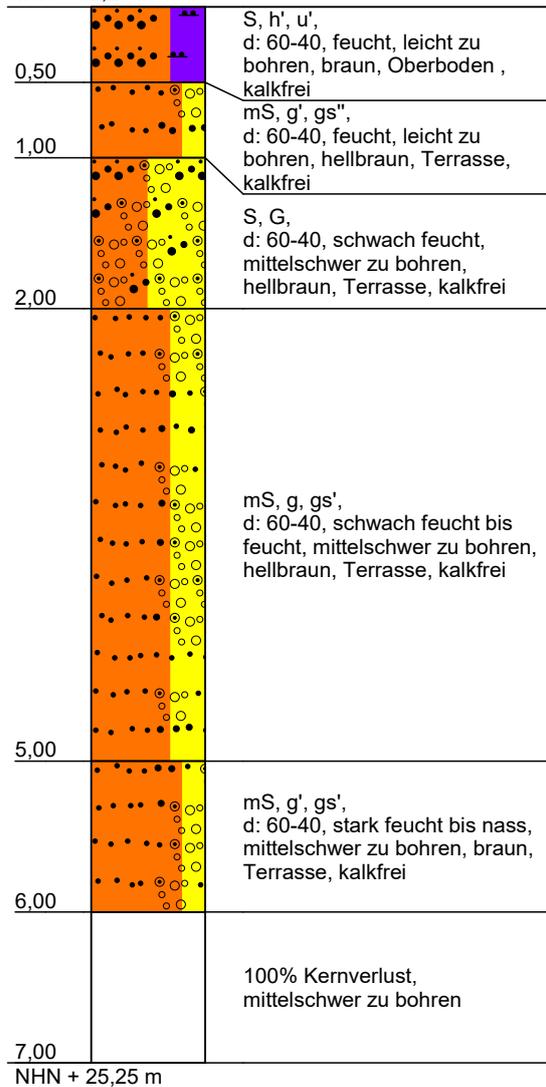
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 18 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) A: fS, u, h'					C	G 1	0,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
1,00	a) (A?): S					C	G 2	1,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) mitteldicht bis locker	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung (?)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) U, fS, ms'					C	G 3	2,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochfultlehm	g)	h)	i) 0				
7,00	a) fS, ms', u'					C C C C C	G 4 G 5 G 6 G 7 G 8	3,00 4,00 5,00 6,00 7,00
	b) d: 60-40, feucht, 50% Kernverlust							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrassensand	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 19

NHN + 32,25 m



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 19 /Blatt 1						Datum: 07.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) S, h', u'					C	G 1	0,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
1,00	a) mS, g', gs''					C	G 2	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,00	a) S, G					C	G 3	2,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, g, gs'					C C C	G 4 G 5 G 6	3,00 4,00 5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht bis feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
6,00	a) mS, g', gs'					C	G 7	6,00
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.:
--	---	----------------------------

Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056

Bohrung Nr KRB/DPH 19 /Blatt 2	Datum: 07.02.2022
--------------------------------	----------------------

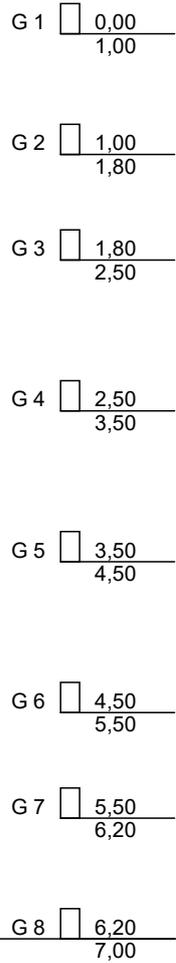
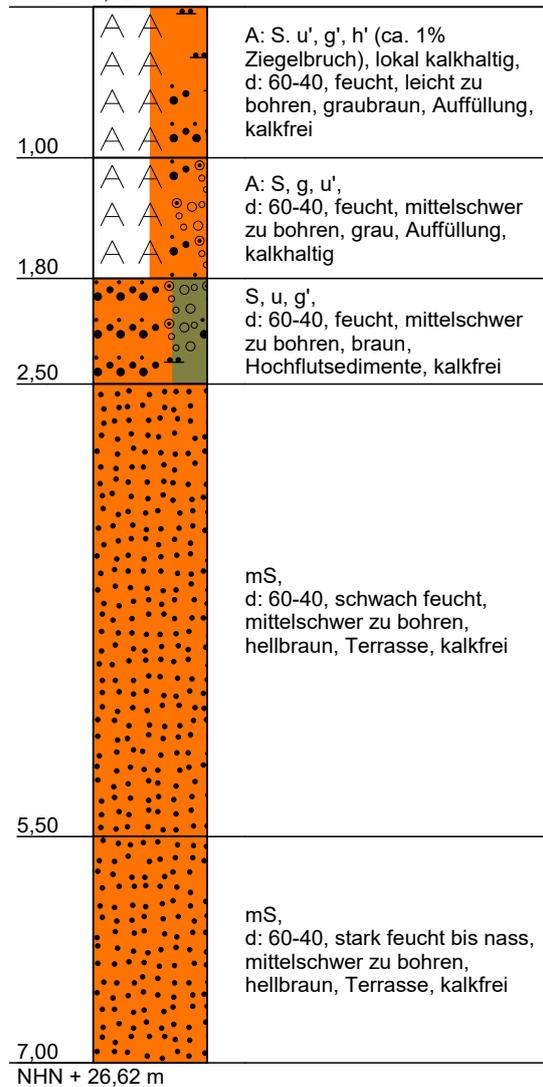
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
7,00	a) 100% Kernverlust							
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

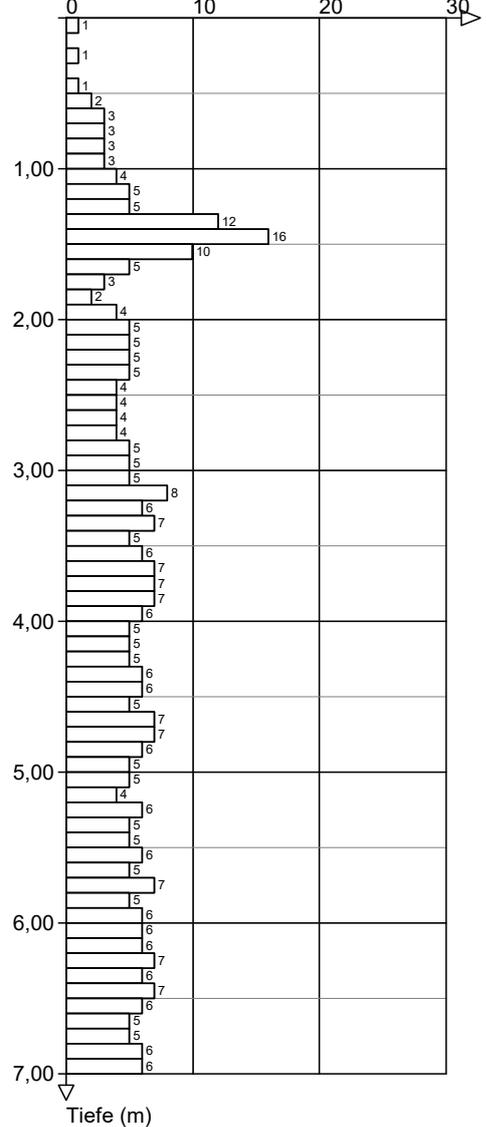
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 20

NHN + 33,62 m



Schlagzahl N₁₀ für 10 cm Eindringtiefe



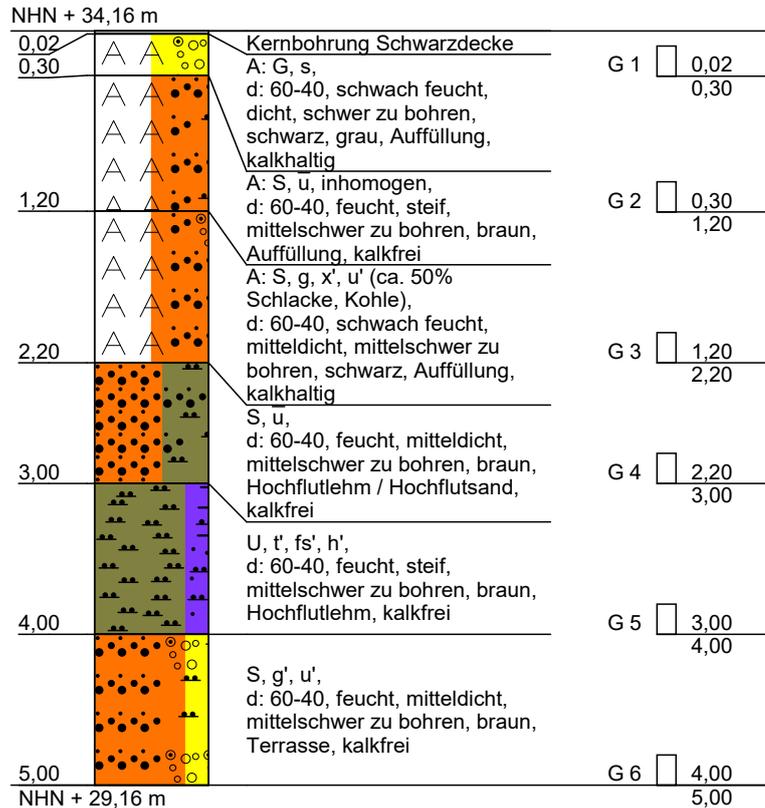
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 20 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) A: S, u', g', h' (ca. 1% Ziegelbruch), lokal kalkhaltig					C	G 1	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,80	a) A: S, g, u'					C	G 2	1,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,50	a) S, u, g'					C	G 3	2,50
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
5,50	a) mS					C C C	G 4 G 5 G 6	3,50 4,50 5,50
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) mS					C C	G 7 G 8	6,20 7,00
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 21



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 21 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,02	a) Kernbohrung Schwarzdecke							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) A: G, s					C	G 1	0,30
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,20	a) A: S, \bar{u} , inhomogen					C	G 2	1,20
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,20	a) A: S, g, x', u' (ca. 50% Schlacke, Kohle)					C	G 3	2,20
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
3,00	a) S, \bar{u}					C	G 4	3,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm / Hochflutsand	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

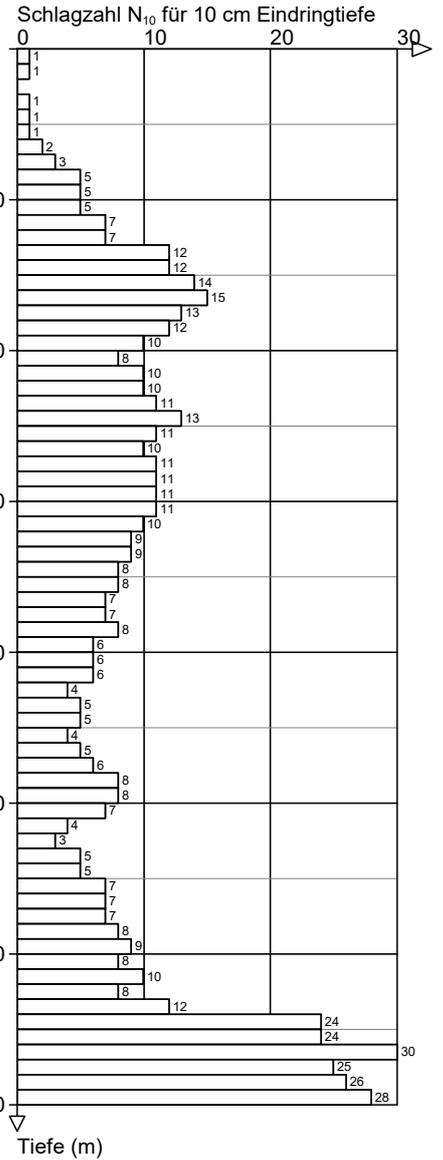
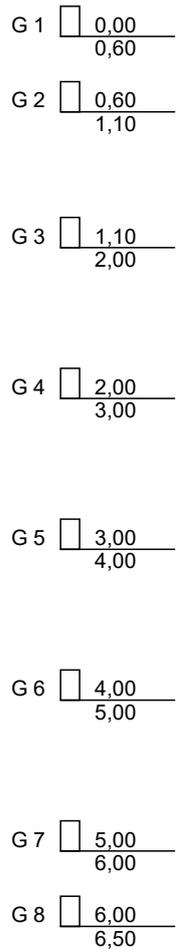
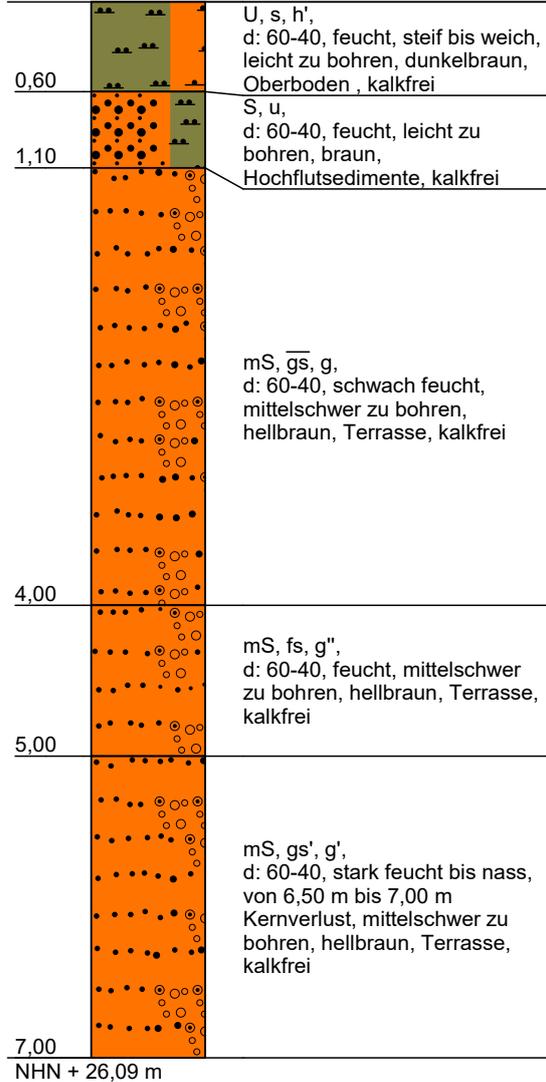
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 21 /Blatt 2						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) U, t', fs', h'					C	G 5	4,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
5,00	a) S, g', u'					C	G 6	5,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 22

NHN + 33,09 m



Höhenmaßstab 1:50

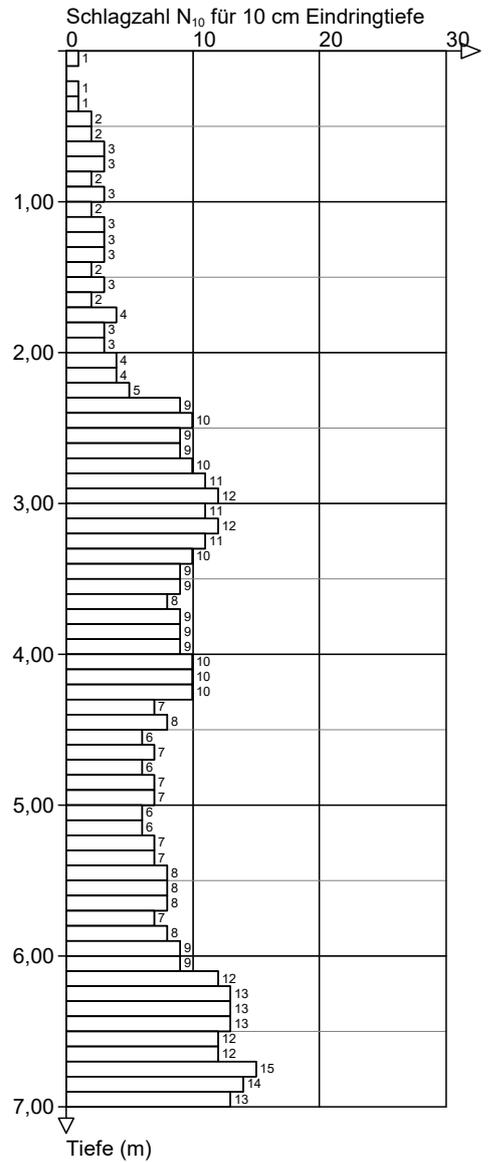
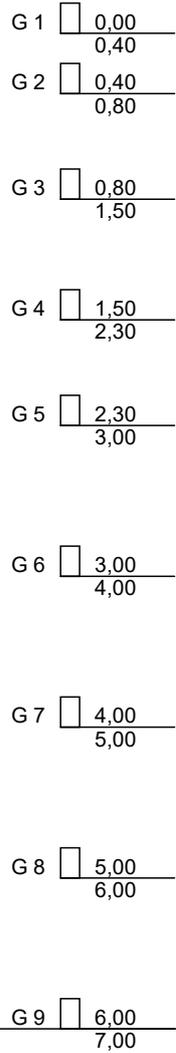
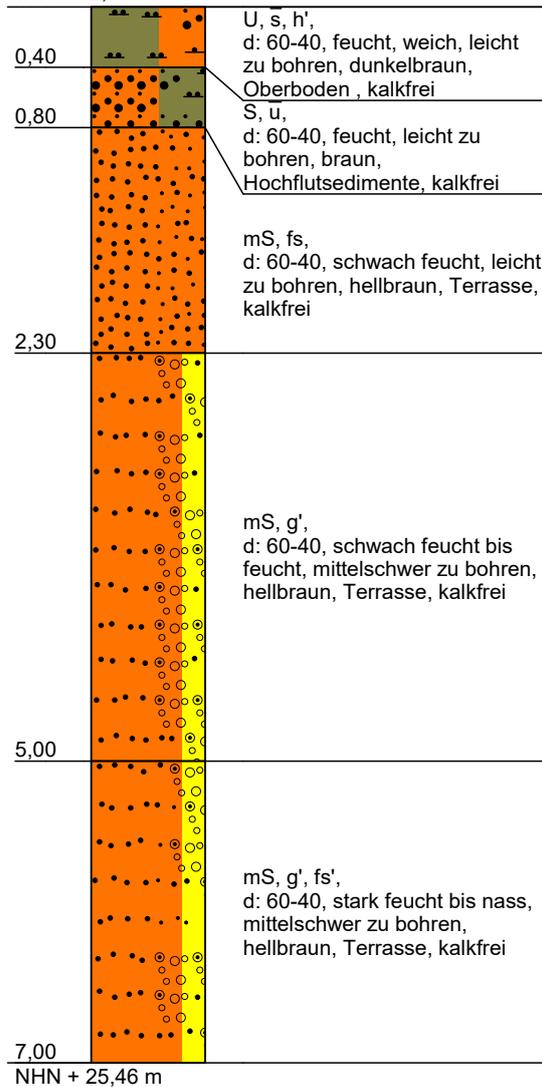
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 22 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) U, s, h'					C	G 1	0,60
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
1,10	a) S, u					C	G 2	1,10
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
4,00	a) mS, \overline{gs} , g					C C C	G 3 G 4 G 5	2,00 3,00 4,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, fs, g''					C	G 6	5,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) mS, gs', g'					C C	G 7 G 8	6,00 6,50
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass, von 6,50 m bis 7,00 m Kernverlust							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB/DPH 23

NHN + 32,46 m



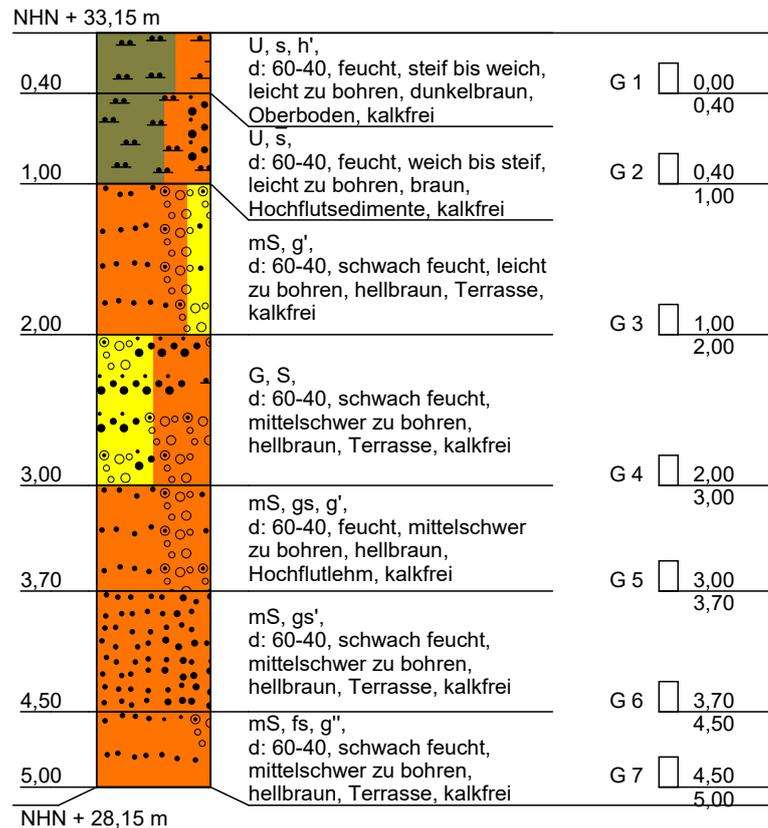
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB/DPH 23 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) U, \bar{s} , h'					C	G 1	0,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
0,80	a) S, \bar{u}					C	G 2	0,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
2,30	a) mS, fs					C C	G 3 G 4	1,50 2,30
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, g'					C C C	G 5 G 6 G 7	3,00 4,00 5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht bis feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
7,00	a) mS, g', fs'					C C	G 8 G 9	6,00 7,00
	b) d: 60-40, stark feucht bis nass							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 24



Höhenmaßstab 1:50

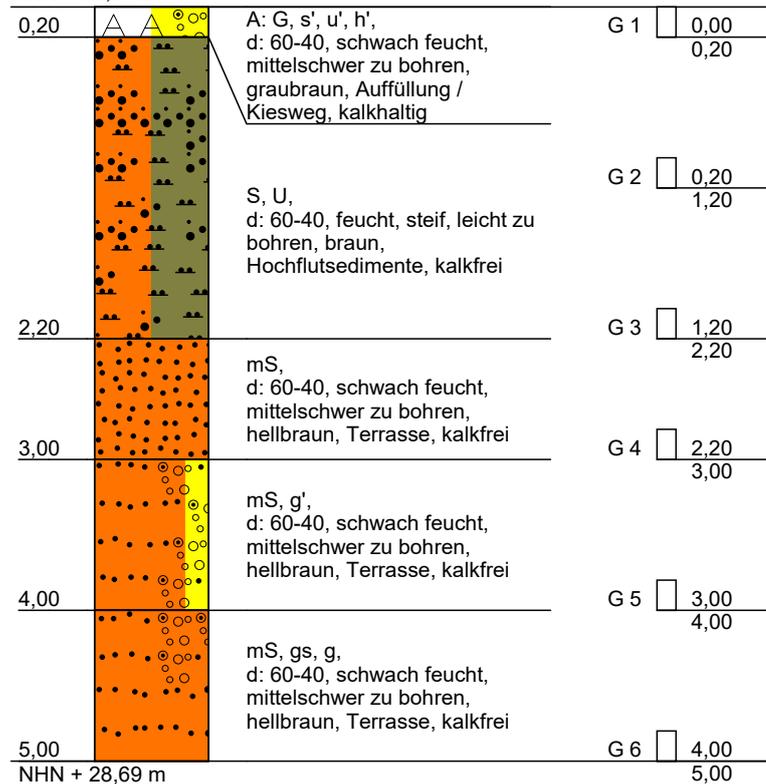
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 24 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) U, s, h'					C	G 1	0,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
1,00	a) U, s̄					C	G 2	1,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
2,00	a) mS, g'					C	G 3	2,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,00	a) G, S					C	G 4	3,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,70	a) mS, gs, g'					C	G 5	3,70
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 25

NHN + 33,69 m



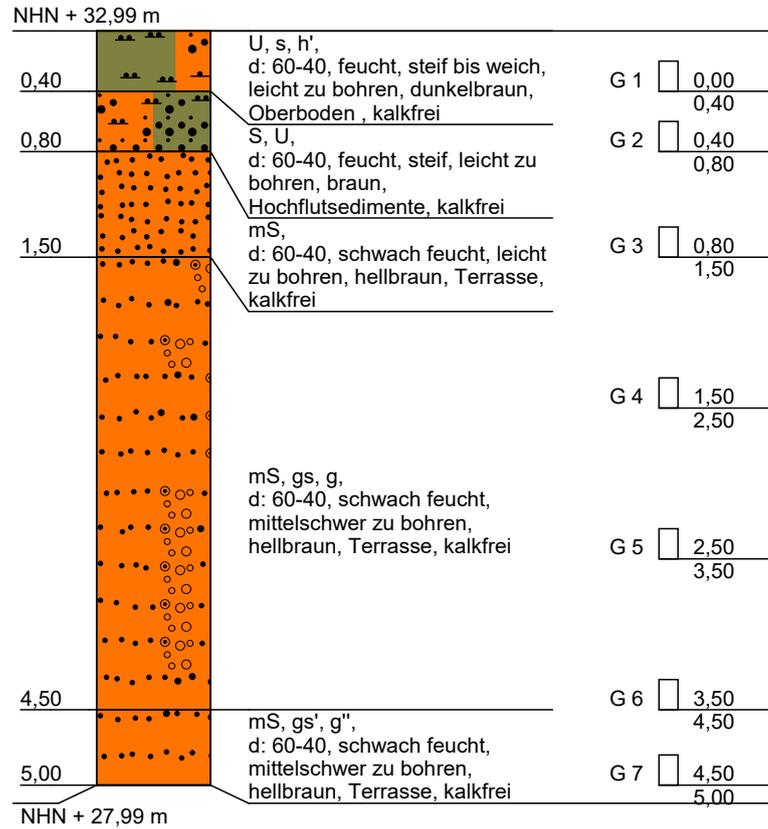
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 25 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) A: G, s', u', h'					C	G 1	0,20
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung / Kiesweg	g)	h)	i) +				
2,20	a) S, U					C C	G 2 G 3	1,20 2,20
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
3,00	a) mS					C	G 4	3,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,00	a) mS, g'					C	G 5	4,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, gs, g					C	G 6	5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 26



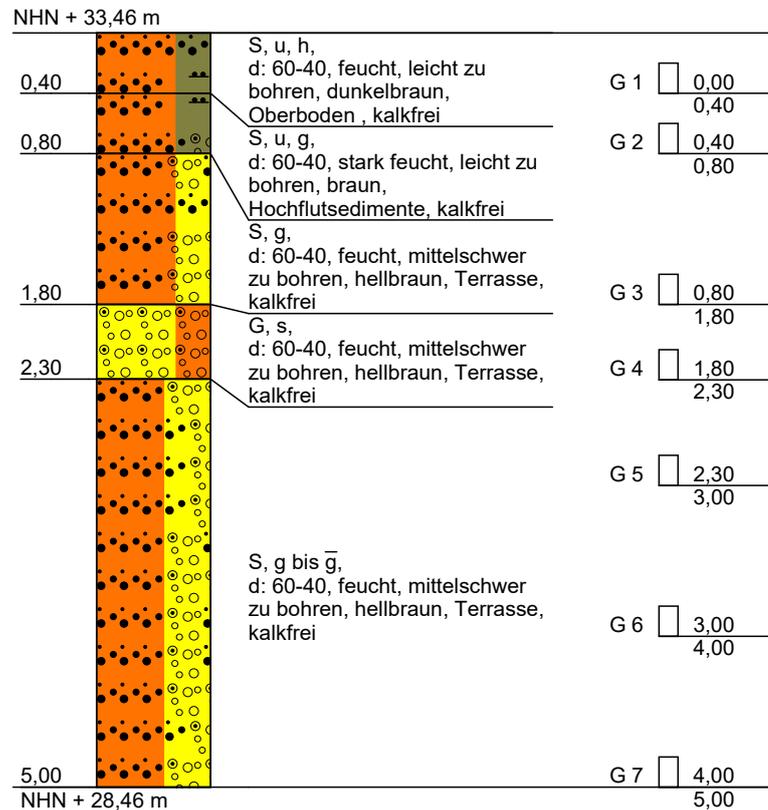
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 26 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) U, s, h'					C	G 1	0,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
0,80	a) S, U					C	G 2	0,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
1,50	a) mS					C	G 3	1,50
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,50	a) mS, gs, g					C C C	G 4 G 5 G 6	2,50 3,50 4,50
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) mS, gs', g''					C	G 7	5,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 27



Höhenmaßstab 1:50

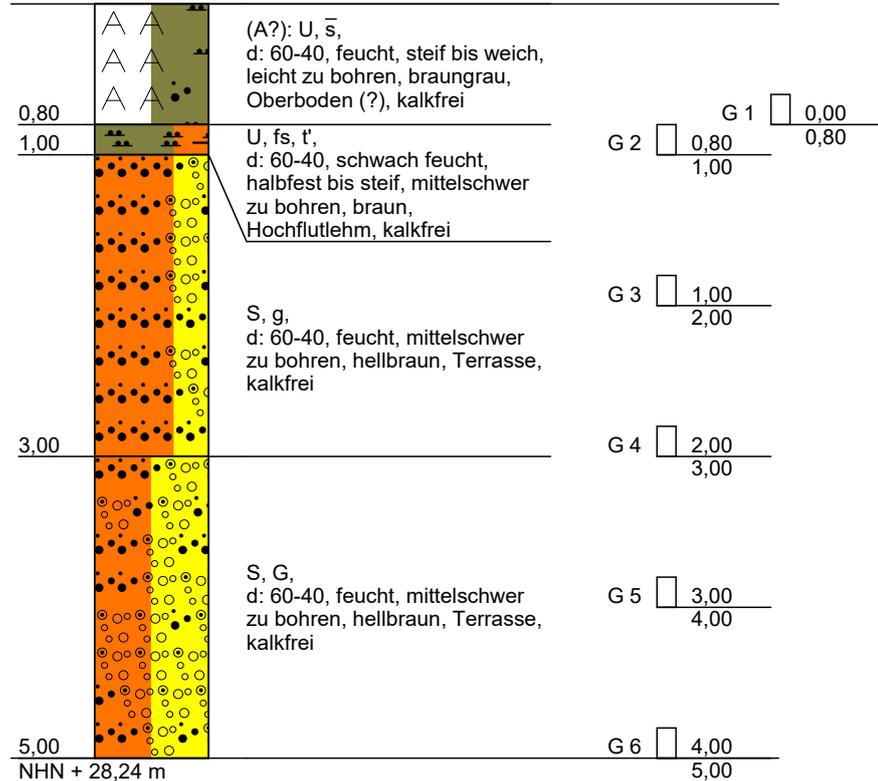
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 27 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) S, u, h					C	G 1	0,40
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g)	h)	i) 0				
0,80	a) S, u, g					C	G 2	0,80
	b) d: 60-40, stark feucht							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutsedimente	g)	h)	i) 0				
1,80	a) S, g					C	G 3	1,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,30	a) G, s					C	G 4	2,30
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) S, g bis \bar{g}					C C C	G 5 G 6 G 7	3,00 4,00 5,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 28

NHN + 33,24 m



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Böhlerstraße, 2212056								
Bohrung Nr KRB 28 /Blatt 1						Datum: 08.02.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,80	a) (A?): U, \bar{s}					C	G 1	0,80
	b) d: 60-40, feucht							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Oberboden (?)	g)	h)	i) 0				
1,00	a) U, fs, t'					C	G 2	1,00
	b) d: 60-40, schwach feucht							
	c) halbfest bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) 0				
3,00	a) S, g					C C	G 3 G 4	2,00 3,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) S, G					C C	G 5 G 6	4,00 5,00
	b) d: 60-40, feucht							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anhang 3

GEOSERVICE Soltenborn GmbH
Krantzstr. 7 | Halle 31 | 52070 Aachen

Geotechnisches Labor

Auftraggeber:

Ansprechpartner:

Auftrag erteilt am:

Projekt:

Projektnummer:

Bearbeiter:

Probeneingang:

Auftragsumfang:



Markus Elbracht

M.Sc. | Laborleiter

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

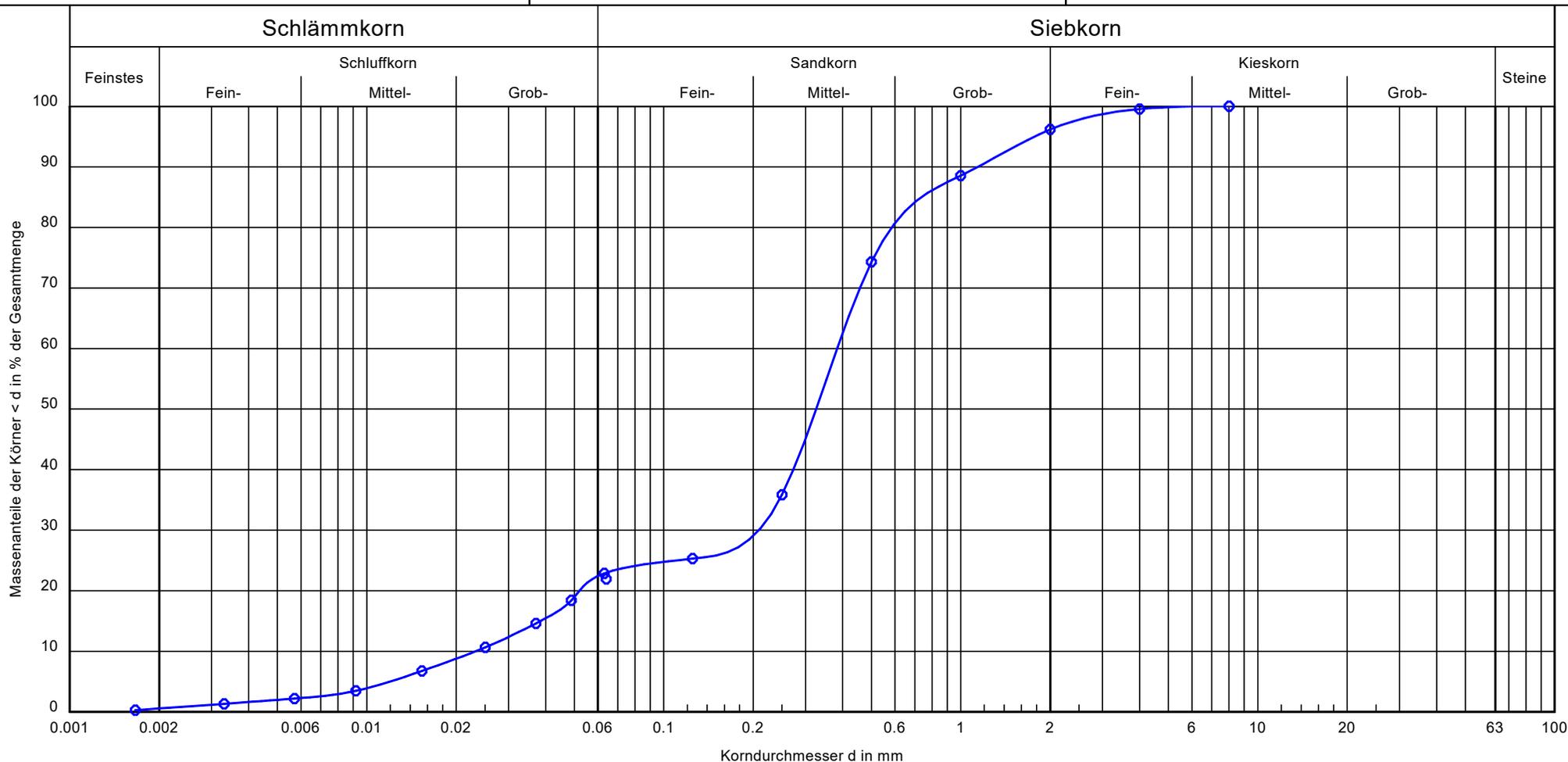
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 2
Bodenart:	mS, u, gs, fs'
Entnahmestelle:	RKB 2/3
Tiefe:	1,2 - 1,7 m
kf [m/s] (Seiler):	$3.2 \cdot 10^{-6}$
Cu/Cc:	16.6/4.9
Bodengruppe:	SU*
Frostempfindlichkeit:	F3

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhrerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 2
Bodenart: mS, u, gs, fs'
Entnahmestelle: RKB 2/3
Tiefe: 1,2 - 1,7 m
kf [m/s] (Seiler): 3.156E-6
Cu/Cc: 16.6/4.9
Bodengruppe: SU*
Frostempfindlichkeit: F3
d10/d30/d60 [mm]: 0.023 / 0.209 / 0.384
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 345.97
Schlammanalyse:
Trockenmasse [g]: 42.68
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: DIN-Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
Länge der Skala [cm]: 14.50
Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	1.61	0.47	99.53
2.0	11.70	3.38	96.15
1.0	26.33	7.61	88.54
0.5	49.27	14.25	74.29
0.25	132.92	38.43	35.86
0.125	36.50	10.55	25.31
0.063	8.35	2.41	22.89
Schale	79.18	22.89	-
Summe	345.86		
Siebverlust	0.11		

Schlammanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	26.00	26.00	0.0639	16.9	-0.51	25.49	21.96
0	1	21.90	21.90	0.0489	16.9	-0.51	21.39	18.43
0	2	17.50	17.50	0.0371	16.9	-0.51	16.99	14.64
0	5	12.90	12.90	0.0251	16.9	-0.51	12.39	10.68
0	15	8.40	8.40	0.0153	16.8	-0.52	7.88	6.79
0	45	4.50	4.50	0.0092	17.3	-0.45	4.05	3.49
2	0	3.00	3.00	0.0057	17.5	-0.42	2.58	2.23
6	0	1.90	1.90	0.0033	18.0	-0.34	1.56	1.35
24	0	0.60	0.60	0.0017	18.6	-0.24	0.36	0.31

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 22.02.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

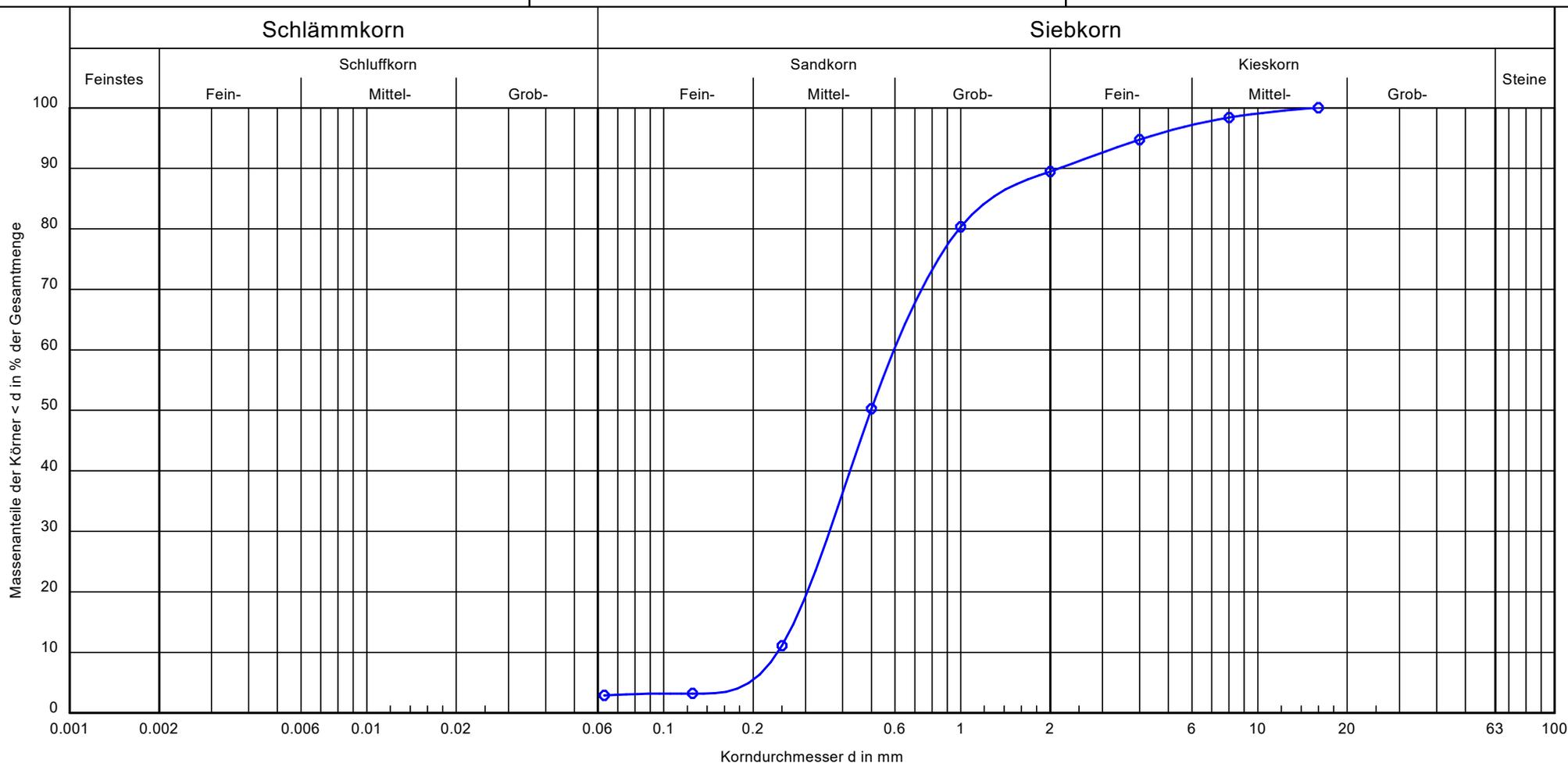
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 3
Bodenart:	mS, gs, fg'
Entnahmestelle:	RKB 2/4-8
Tiefe:	1,7 - 6,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$5.8 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.5/0.9
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 22.02.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 3
Bodenart: mS, gs, fg'
Entnahmestelle: RKB 2/4-8
Tiefe: 1,7 - 6,0 m
kf [m/s] (Beyer): 5.818E-4
Cu/Cc: 2.5/0.9
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.241 / 0.361 / 0.596
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 2032.05

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	33.29	1.64	98.36
4.0	73.88	3.64	94.72
2.0	106.88	5.26	89.46
1.0	185.53	9.13	80.33
0.5	610.83	30.07	50.26
0.25	794.83	39.13	11.13
0.125	160.03	7.88	3.25
0.063	6.91	0.34	2.91
Schale	59.11	2.91	-
Summe	2031.29		
Siebverlust	0.76		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 22.02.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

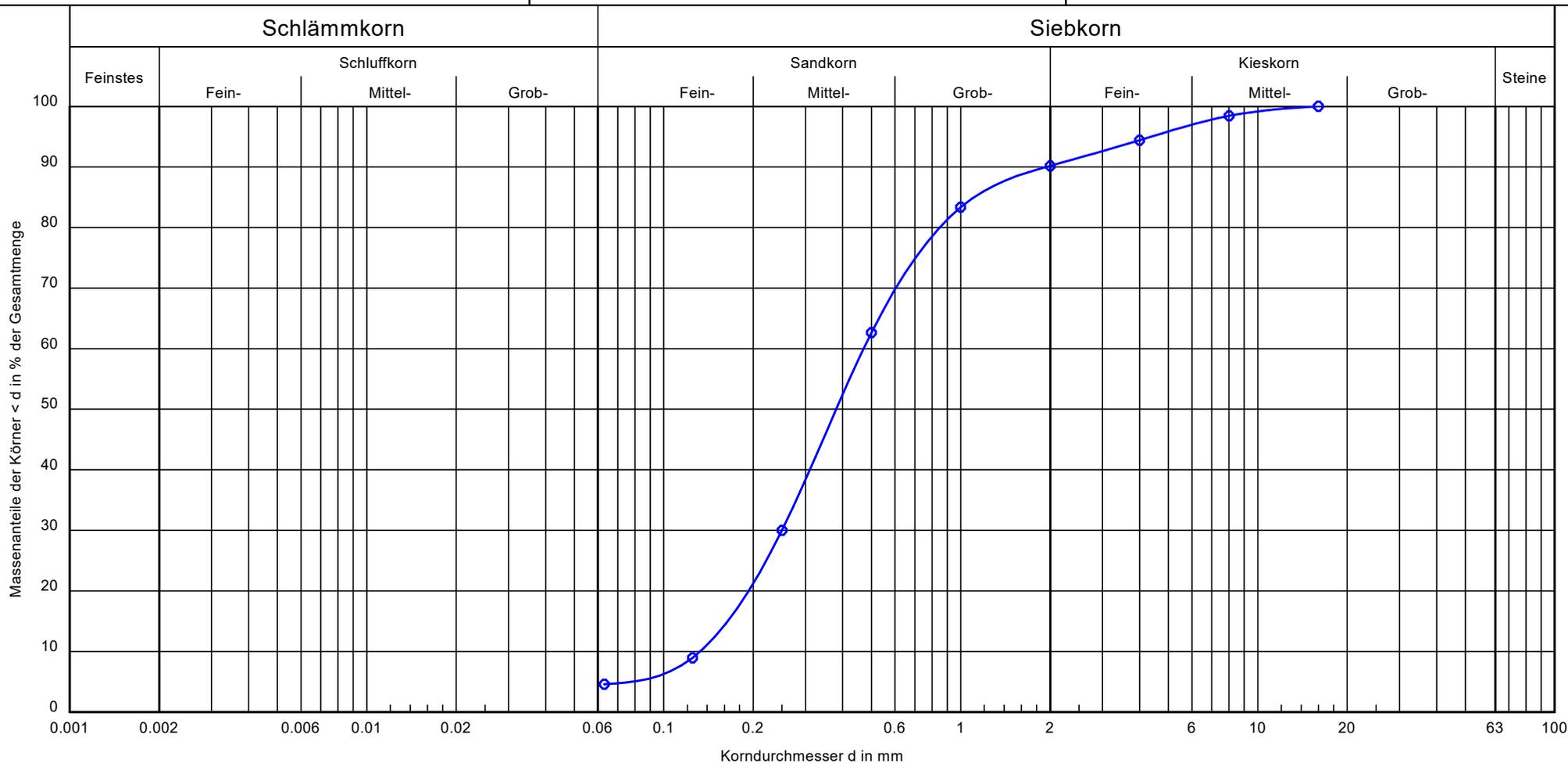
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 4
Bodenart:	mS, fs, gs, fg'
Entnahmestelle:	RKB 2/9
Tiefe:	6,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$1.6 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	3.6/1.0
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 22.02.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 4
Bodenart: mS, fs, gs, fg'
Entnahmestelle: RKB 2/9
Tiefe: 6,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 1.570E-4
Cu/Cc: 3.6/1.0
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.132 / 0.250 / 0.471
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 402.29

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	6.44	1.60	98.40
4.0	16.08	4.00	94.40
2.0	17.06	4.24	90.16
1.0	27.46	6.83	83.33
0.5	83.21	20.69	62.65
0.25	131.25	32.63	30.02
0.125	84.57	21.02	9.00
0.063	17.64	4.39	4.61
Schale	18.55	4.61	-
Summe	402.26		
Siebverlust	0.03		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 22.02.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

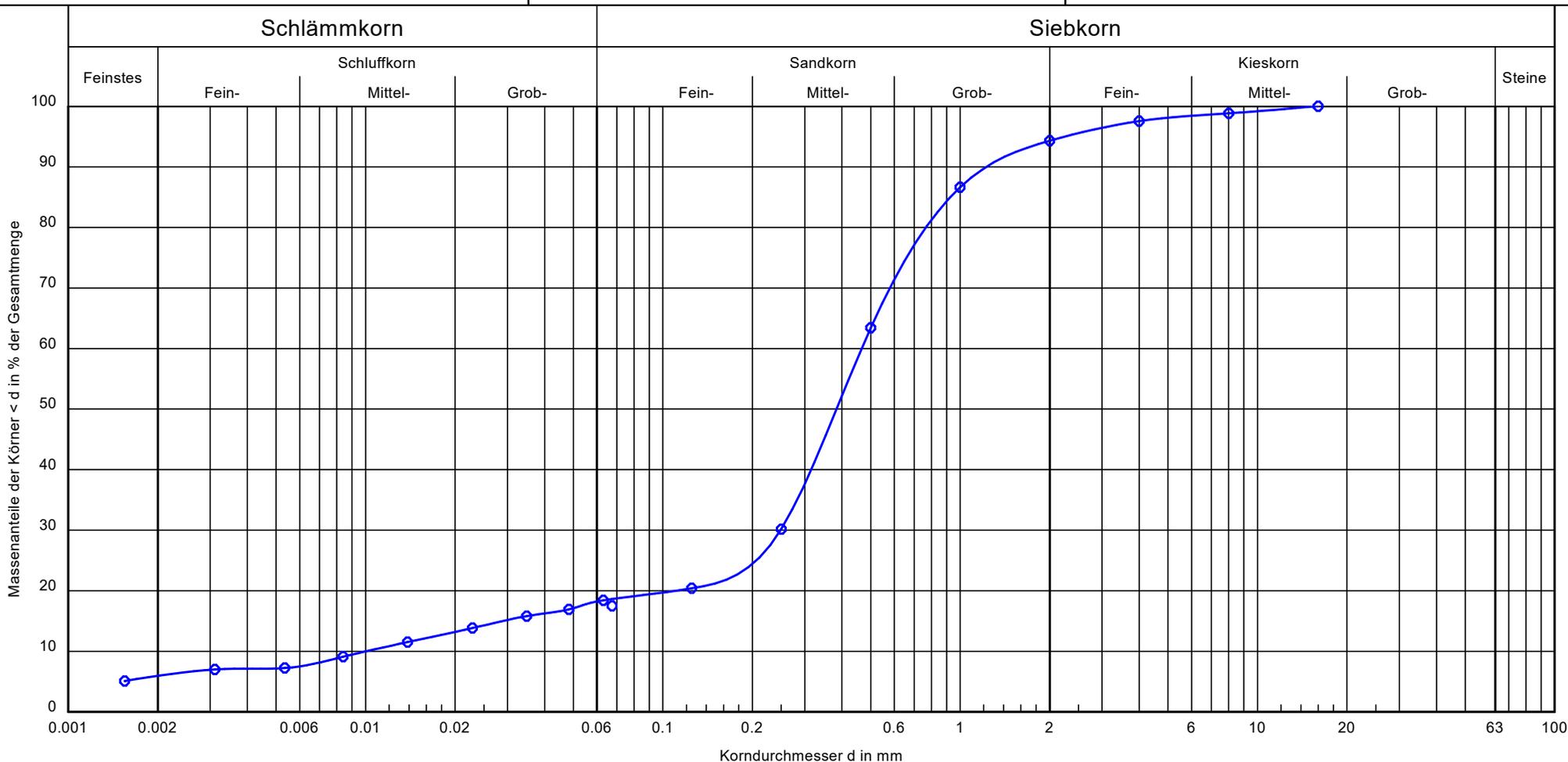
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:

Probe 5

Bodenart:

mS, gs, t', u', g', fs'

Entnahmestelle:

RKB 4/2

Tiefe:

0,9 - 1,7 m

kf [m/s] (Seiler):

$7.1 \cdot 10^{-5}$

Cu/Cc:

46.7/13.3

Bodengruppe:

SU*

Frostempfindlichkeit:

F3

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhrerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 22.02.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 5
 Bodenart: mS, gs, t', u', g', fs'
 Entnahmestelle: RKB 4/2
 Tiefe: 0,9 - 1,7 m
 kf [m/s] (Seiler): 7.121E-5
 Cu/Cc: 46.7/13.3
 Bodengruppe: SU*
 Frostempfindlichkeit: F3
 d10/d30/d60 [mm]: 0.010 / 0.248 / 0.466
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 420.54
 Schlämmanalyse:
 Trockenmasse [g]: 35.21
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: DIN-Aräometer
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
 Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
 Länge der Skala [cm]: 14.50
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
 Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	4.95	1.18	98.82
4.0	5.45	1.30	97.53
2.0	13.61	3.24	94.29
1.0	32.14	7.64	86.64
0.5	97.62	23.22	63.42
0.25	139.68	33.22	30.20
0.125	41.14	9.79	20.41
0.063	8.38	1.99	18.42
Schale	77.44	18.42	-
Summe	420.41		
Siebverlust	0.13		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	20.90	20.90	0.0674	19.7	-0.05	20.85	17.52
0	1	20.20	20.20	0.0482	19.7	-0.05	20.15	16.93
0	2	18.90	18.90	0.0348	19.7	-0.05	18.85	15.84
0	5	16.60	16.60	0.0229	19.5	-0.09	16.51	13.87
0	15	13.90	13.90	0.0138	19.1	-0.16	13.74	11.55
0	45	11.20	11.20	0.0084	18.0	-0.34	10.86	9.13
2	0	9.10	9.10	0.0053	17.2	-0.46	8.64	7.26
6	0	8.90	8.90	0.0031	16.8	-0.52	8.38	7.04
24	0	6.20	6.20	0.0015	19.4	-0.11	6.09	5.12

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

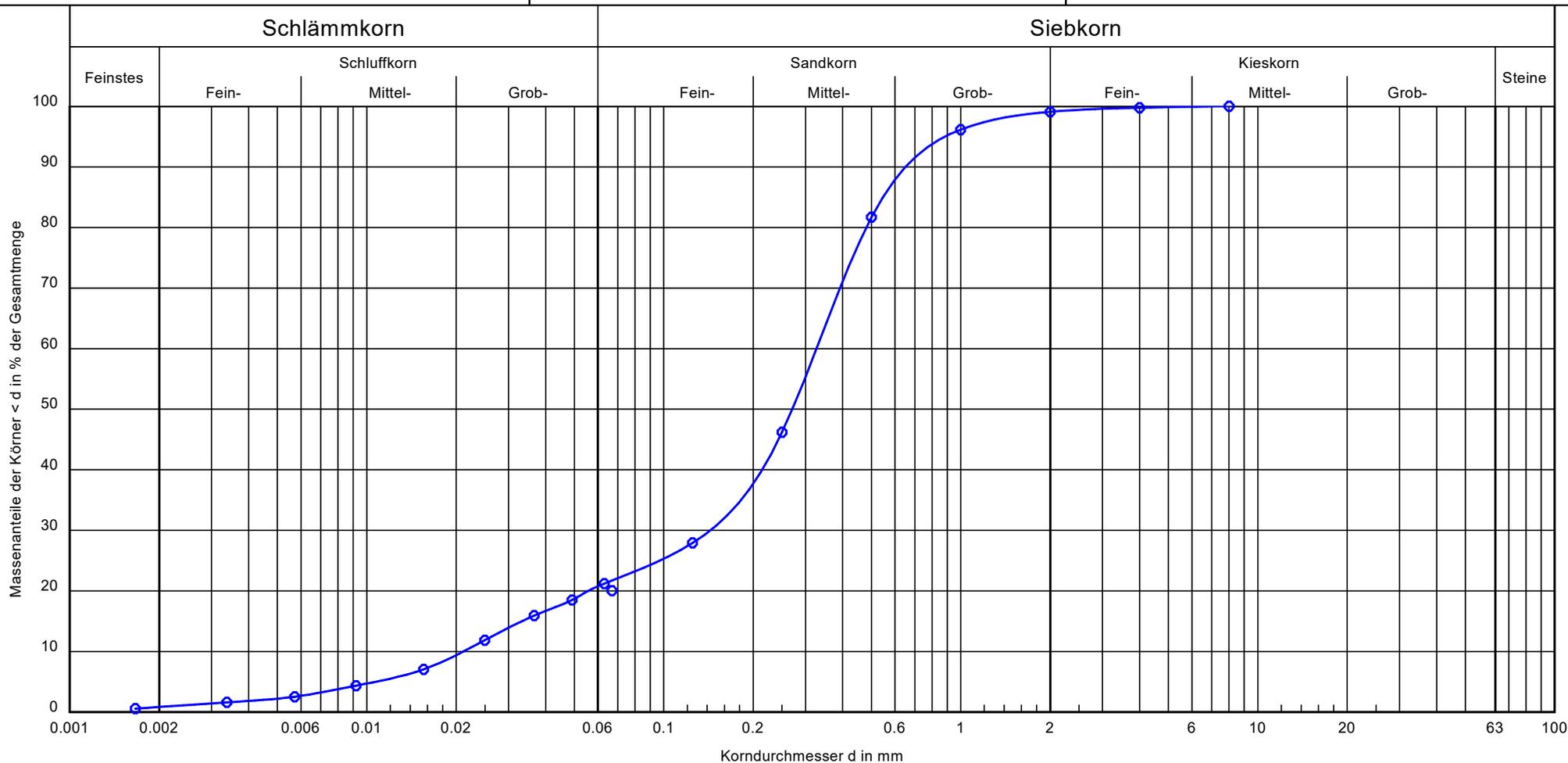
HPC AG
Düsseldorf, Böhrerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 6
Bodenart:	mS, u, fs, gs'
Entnahmestelle:	RKB 4/3
Tiefe:	1,7 - 2,4 m
kf [m/s] (Seiler):	$2.9 \cdot 10^{-6}$
Cu/Cc:	15.5/3.0
Bodengruppe:	SU*
Frostempfindlichkeit:	F3

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 6
 Bodenart: mS, u, fs, gs'
 Entnahmestelle: RKB 4/3
 Tiefe: 1,7 - 2,4 m
 kf [m/s] (Seiler): 2.856E-6
 Cu/Cc: 15.5/3.0
 Bodengruppe: SU*
 Frostempfindlichkeit: F3
 d10/d30/d60 [mm]: 0.021 / 0.143 / 0.327
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 516.26
 Schlämmanalyse:
 Trockenmasse [g]: 41.22
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: DIN-Aräometer
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
 Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
 Länge der Skala [cm]: 14.50
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
 Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	1.25	0.24	99.76
2.0	3.49	0.68	99.08
1.0	15.19	2.95	96.14
0.5	74.55	14.45	81.68
0.25	183.05	35.49	46.19
0.125	94.10	18.24	27.95
0.063	34.61	6.71	21.24
Schale	109.53	21.24	-
Summe	515.77		
Siebverlust	0.49		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	25.00	25.00	0.0670	15.2	-0.74	24.26	20.08
0	1	23.10	23.10	0.0491	15.2	-0.74	22.36	18.50
0	2	20.00	20.00	0.0366	15.2	-0.74	19.26	15.94
0	5	15.10	15.10	0.0249	15.2	-0.74	14.36	11.88
0	15	9.30	9.30	0.0155	15.2	-0.74	8.56	7.09
0	45	5.90	5.90	0.0092	16.2	-0.60	5.30	4.38
2	0	3.60	3.60	0.0057	16.9	-0.51	3.09	2.56
6	0	2.60	2.60	0.0034	16.0	-0.63	1.97	1.63
24	0	1.00	1.00	0.0017	18.3	-0.29	0.71	0.59

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

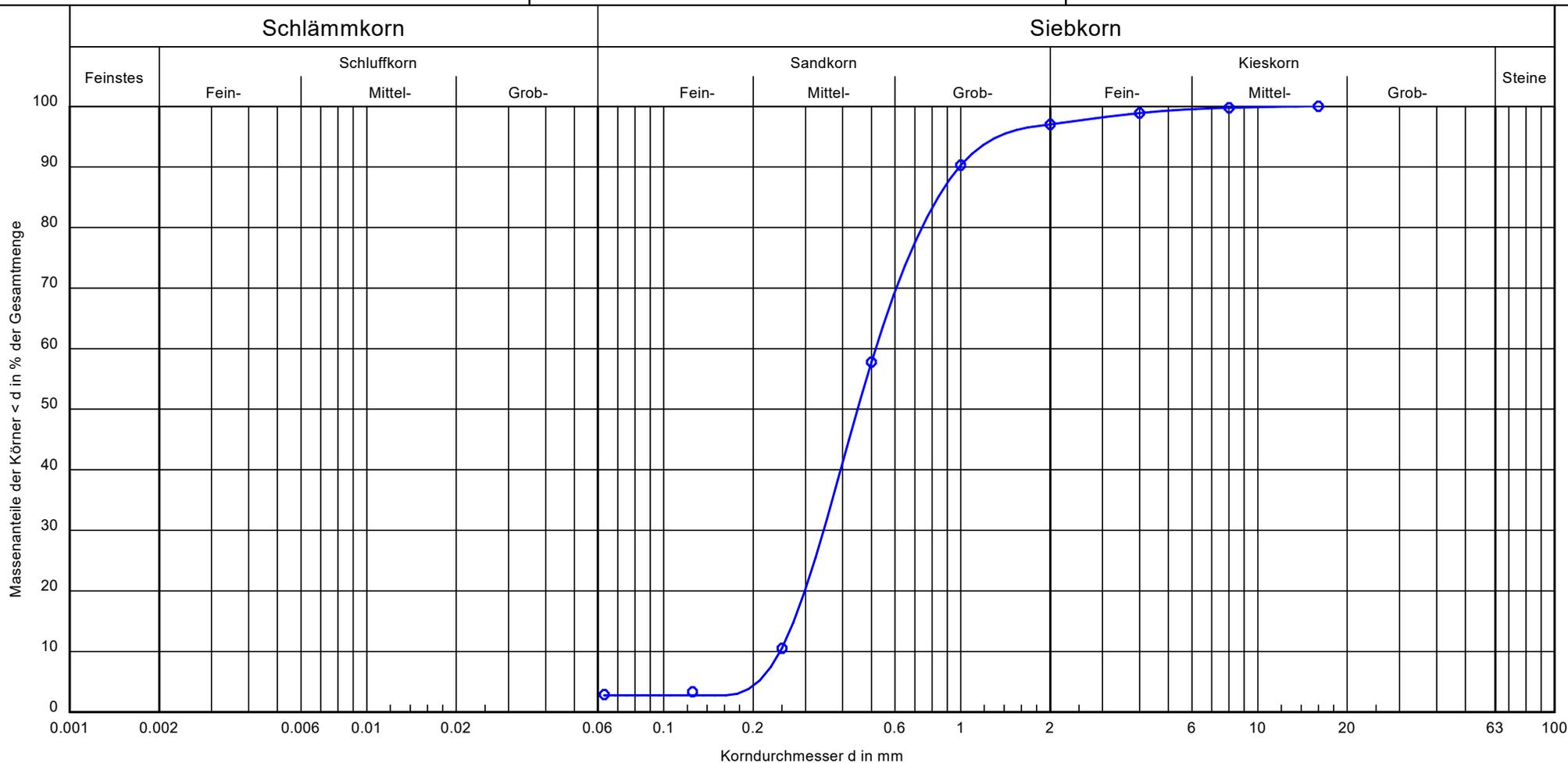
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 7
Bodenart:	mS, gs
Entnahmestelle:	RKB 4/4-7
Tiefe:	2,4 - 6,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$6.1 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.1/0.9
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 7
Bodenart: mS, gs
Entnahmestelle: RKB 4/4-7
Tiefe: 2,4 - 6,0 m
kf [m/s] (Beyer): 6.059E-4
Cu/Cc: 2.1/0.9
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.246 / 0.345 / 0.517
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1506.10

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	3.85	0.26	99.74
4.0	13.15	0.87	98.87
2.0	28.09	1.87	97.01
1.0	101.29	6.73	90.28
0.5	488.99	32.48	57.80
0.25	711.27	47.24	10.56
0.125	108.32	7.19	3.37
0.063	6.99	0.46	2.90
Schale	43.69	2.90	-
Summe	1505.64		
Siebverlust	0.46		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

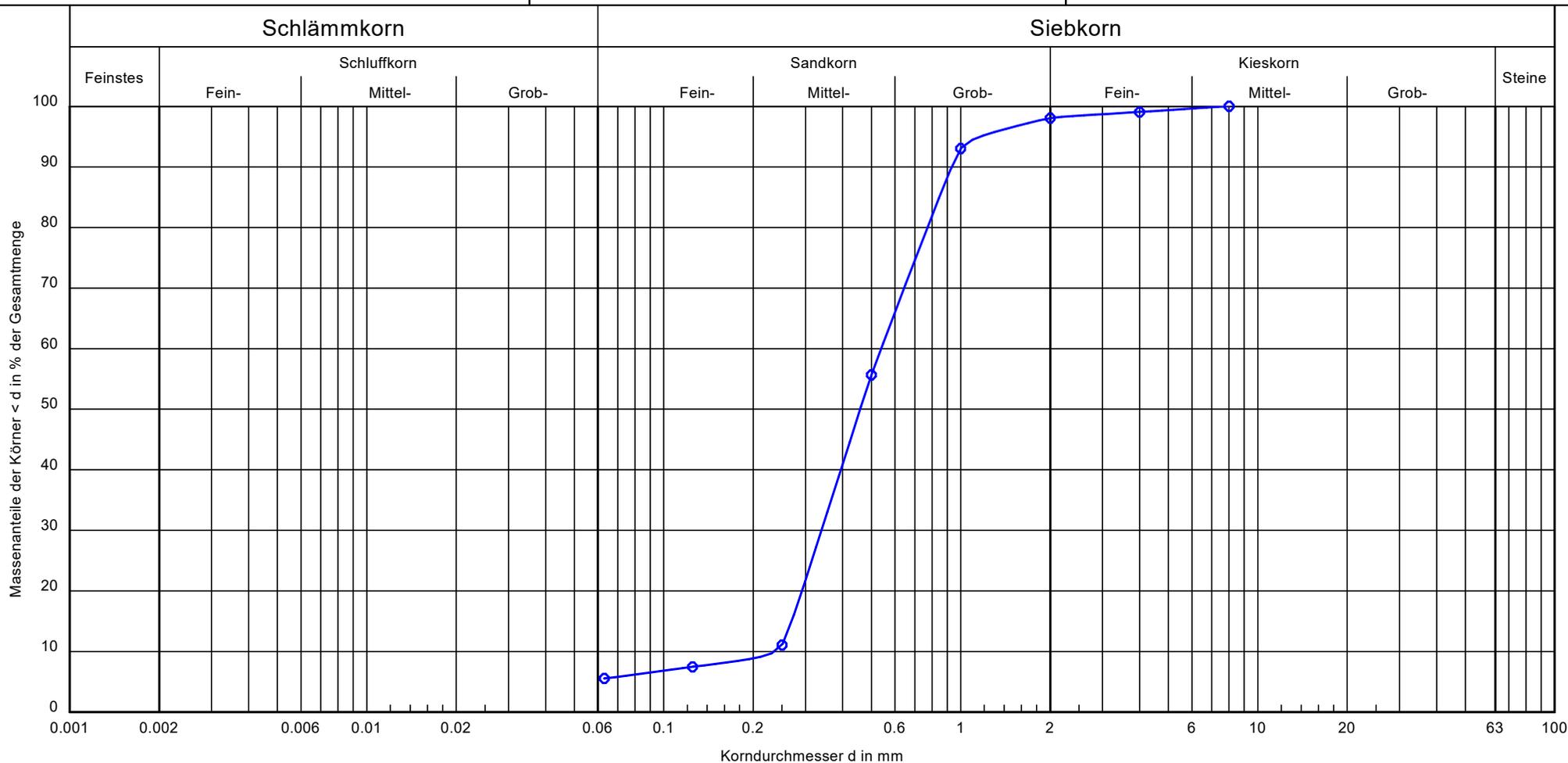
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 8
Bodenart:	mS, g \bar{s} , u'
Entnahmestelle:	RKB 5/2-3
Tiefe:	1,0 - 3,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$5.5 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.3/0.9
Bodengruppe:	SU
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 02.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 8
Bodenart: mS, g \bar{s} , u'
Entnahmestelle: RKB 5/2-3
Tiefe: 1,0 - 3,0 m
kf [m/s] (Beyer): 5.483E-4
Cu/Cc: 2.3/0.9
Bodengruppe: SU
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.234 / 0.339 / 0.539
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1082.64

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	10.26	0.95	99.05
2.0	10.94	1.01	98.04
1.0	54.17	5.01	93.03
0.5	404.45	37.39	55.64
0.25	481.78	44.54	11.11
0.125	39.17	3.62	7.49
0.063	20.53	1.90	5.59
Schale	60.45	5.59	-
Summe	1081.75		
Siebverlust	0.89		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

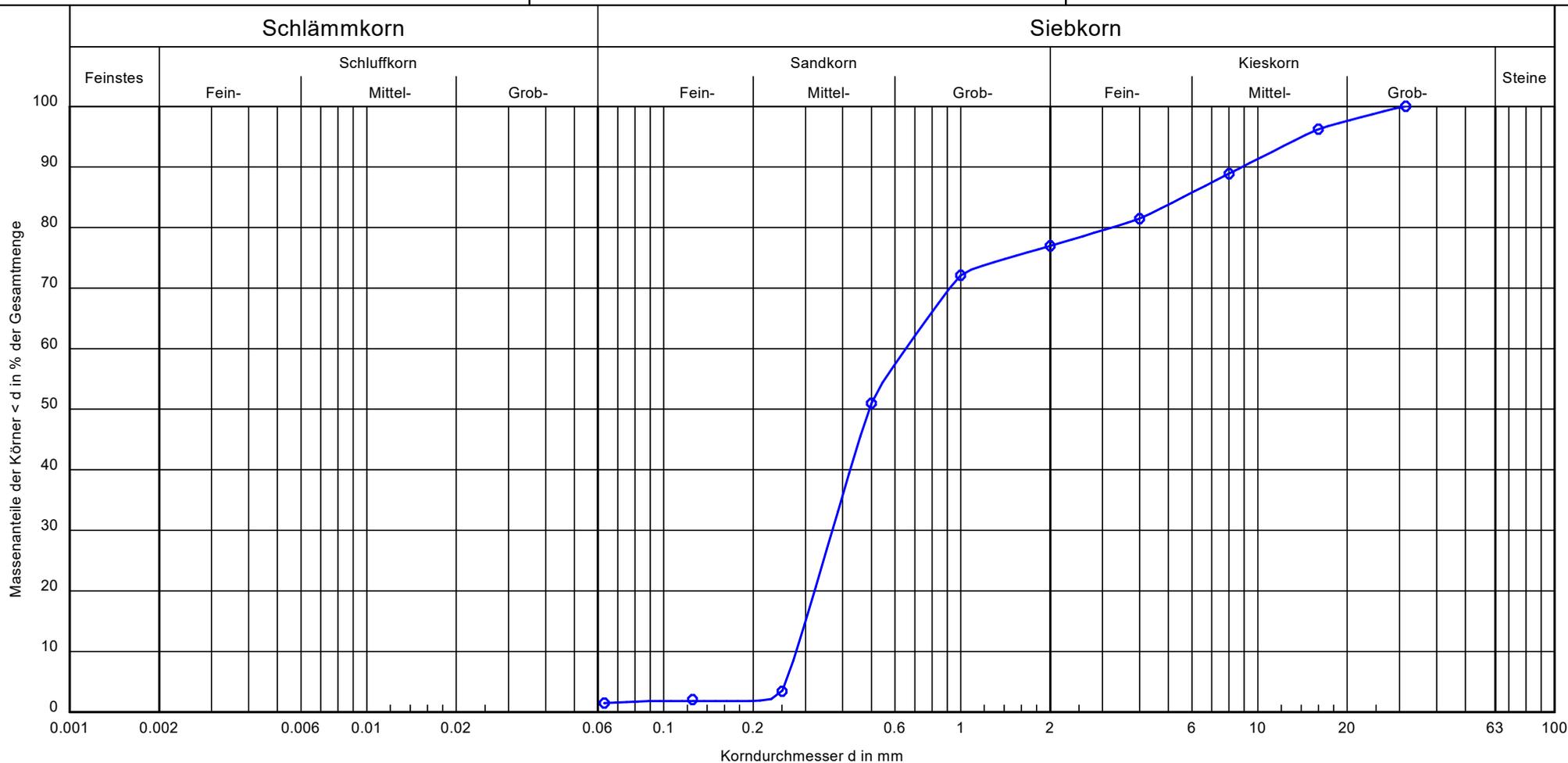
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 9
Bodenart:	mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle:	RKB 5/4-6
Tiefe:	3,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$7.8 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.3/0.7
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

2

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 9
Bodenart: mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle: RKB 5/4-6
Tiefe: 3,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 7.781E-4
Cu/Cc: 2.3/0.7
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.279 / 0.369 / 0.653
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1319.29

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	49.62	3.80	96.20
8.0	95.69	7.32	88.88
4.0	97.29	7.44	81.44
2.0	58.76	4.49	76.95
1.0	63.45	4.85	72.10
0.5	275.97	21.11	50.99
0.25	621.09	47.51	3.48
0.125	17.98	1.38	2.10
0.063	7.57	0.58	1.52
Schale	19.91	1.52	-
Summe	1307.33		
Siebverlust	11.96		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

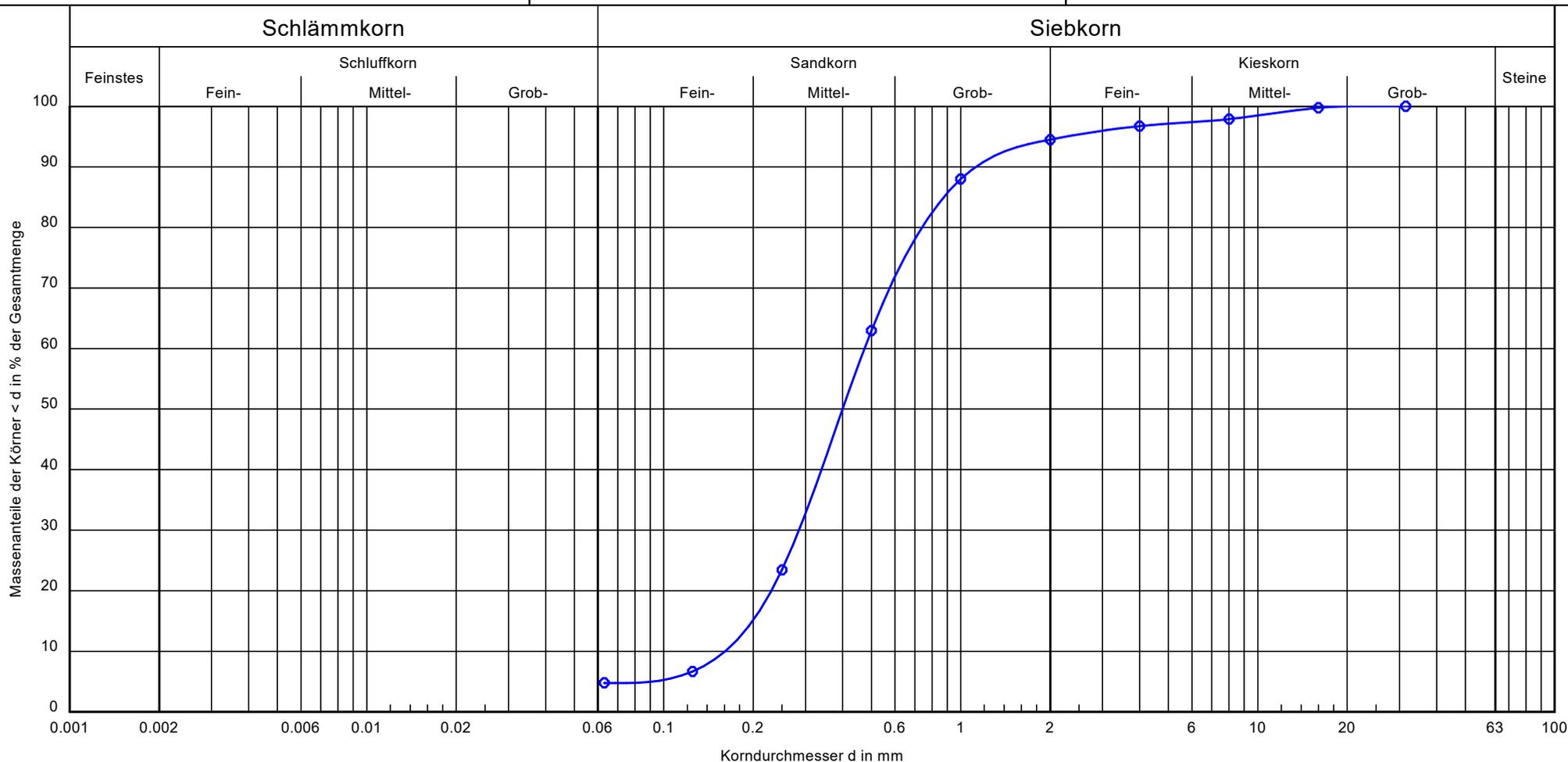
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 11
Bodenart:	mS, gs, g', fs'
Entnahmestelle:	RKB 7/3-6
Tiefe:	1,3 - 5,2 m
kf [m/s] (Beyer):	$2.6 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	3.0/1.1
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

2

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 11
Bodenart: mS, gs, g', fs'
Entnahmestelle: RKB 7/3-6
Tiefe: 1,3 - 5,2 m
kf [m/s] (Beyer): 2.577E-4
Cu/Cc: 3.0/1.1
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.161 / 0.285 / 0.474
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 2136.12

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	5.83	0.27	99.73
8.0	39.80	1.86	97.86
4.0	24.51	1.15	96.71
2.0	47.65	2.23	94.48
1.0	138.68	6.50	87.99
0.5	534.11	25.02	62.97
0.25	843.36	39.51	23.46
0.125	357.93	16.77	6.69
0.063	39.59	1.85	4.84
Schale	103.30	4.84	-
Summe	2134.76		
Siebverlust	1.36		

Geoservice Soltenborn
 Krantzstr. 7, Halle 31
 52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

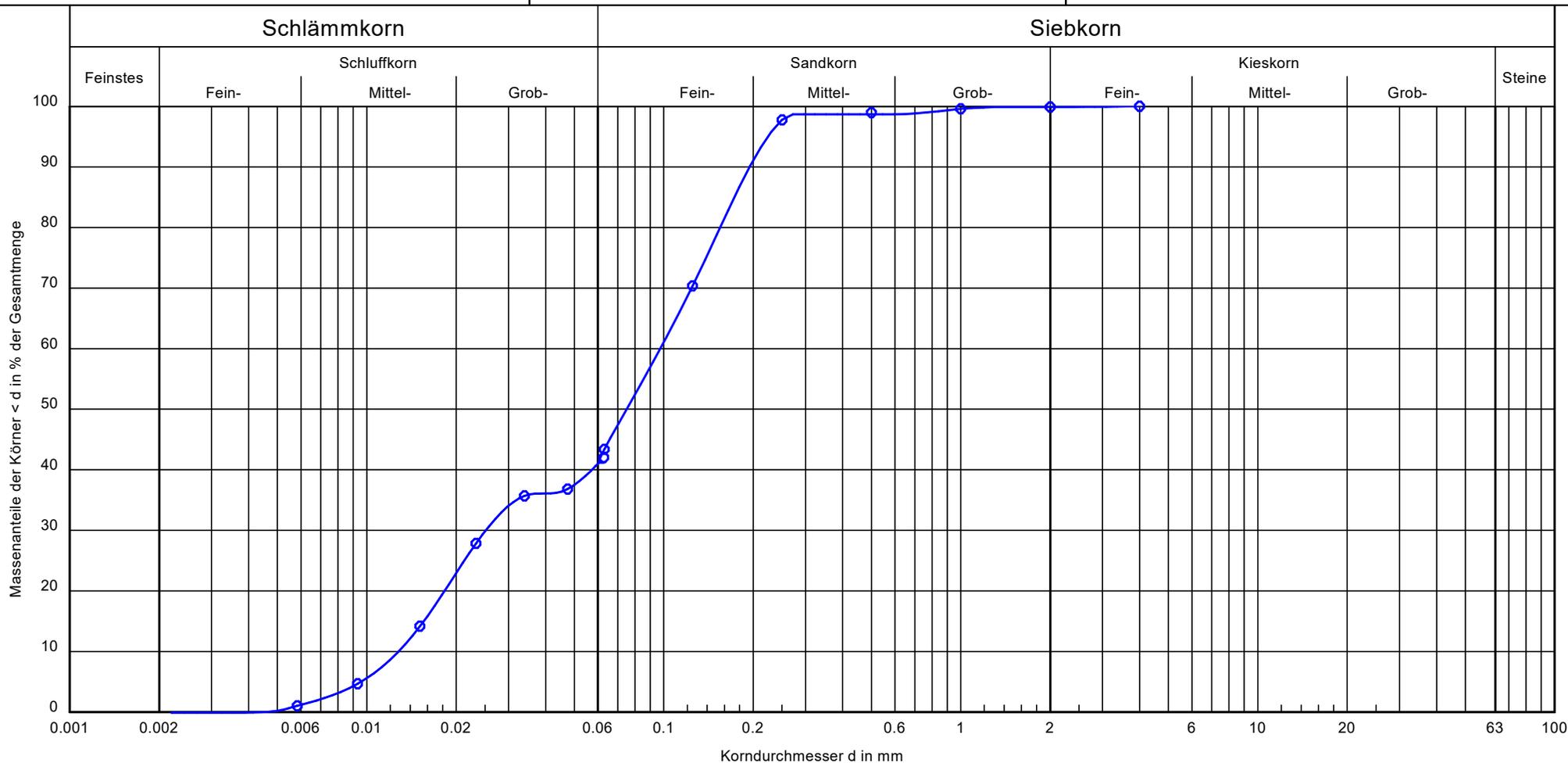
HPC AG
 Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 12
Bodenart:	U, fS, ms'
Entnahmestelle:	RKB 10/3
Tiefe:	0,7 - 1,7 m
kf [m/s] (USBR):	$3.6 \cdot 10^{-7}$
Cu/Cc:	7.6/0.5
Bodengruppe:	
Frostempfindlichkeit:	-

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 12
Bodenart: U, fS, ms'
Entnahmestelle: RKB 10/3
Tiefe: 0,7 - 1,7 m
kf [m/s] (USBR): 3.612E-7
Cu/Cc: 7.6/0.5
Bodengruppe:
Frostempfindlichkeit: -
d10/d30/d60 [mm]: 0.013 / 0.025 / 0.097
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 459.02
Schlammanalyse:
Trockenmasse [g]: 43.69
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: DIN-Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
Länge der Skala [cm]: 14.50
Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.59	0.13	99.87
1.0	1.42	0.31	99.56
0.5	2.81	0.61	98.95
0.25	5.52	1.20	97.75
0.125	125.80	27.41	70.33
0.063	123.79	26.97	43.36
Schale	198.99	43.36	-
Summe	458.92		
Siebverlust	0.10		

Schlammanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	26.90	26.90	0.0627	16.9	-0.51	26.39	42.07
0	1	23.60	23.60	0.0474	16.9	-0.51	23.09	36.81
0	2	22.90	22.90	0.0339	16.9	-0.51	22.39	35.70
0	5	18.00	18.00	0.0233	16.8	-0.52	17.48	27.86
0	15	9.40	9.40	0.0151	17.0	-0.49	8.91	14.20
0	45	3.40	3.40	0.0093	17.2	-0.46	2.94	4.68
2	0	1.10	1.10	0.0058	17.4	-0.43	0.67	1.07
6	0	0.00	0.00	0.0044	0.0	-1.04	-1.04	0.00
24	0	0.00	0.00	0.0022	0.0	-1.04	-1.04	0.00

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

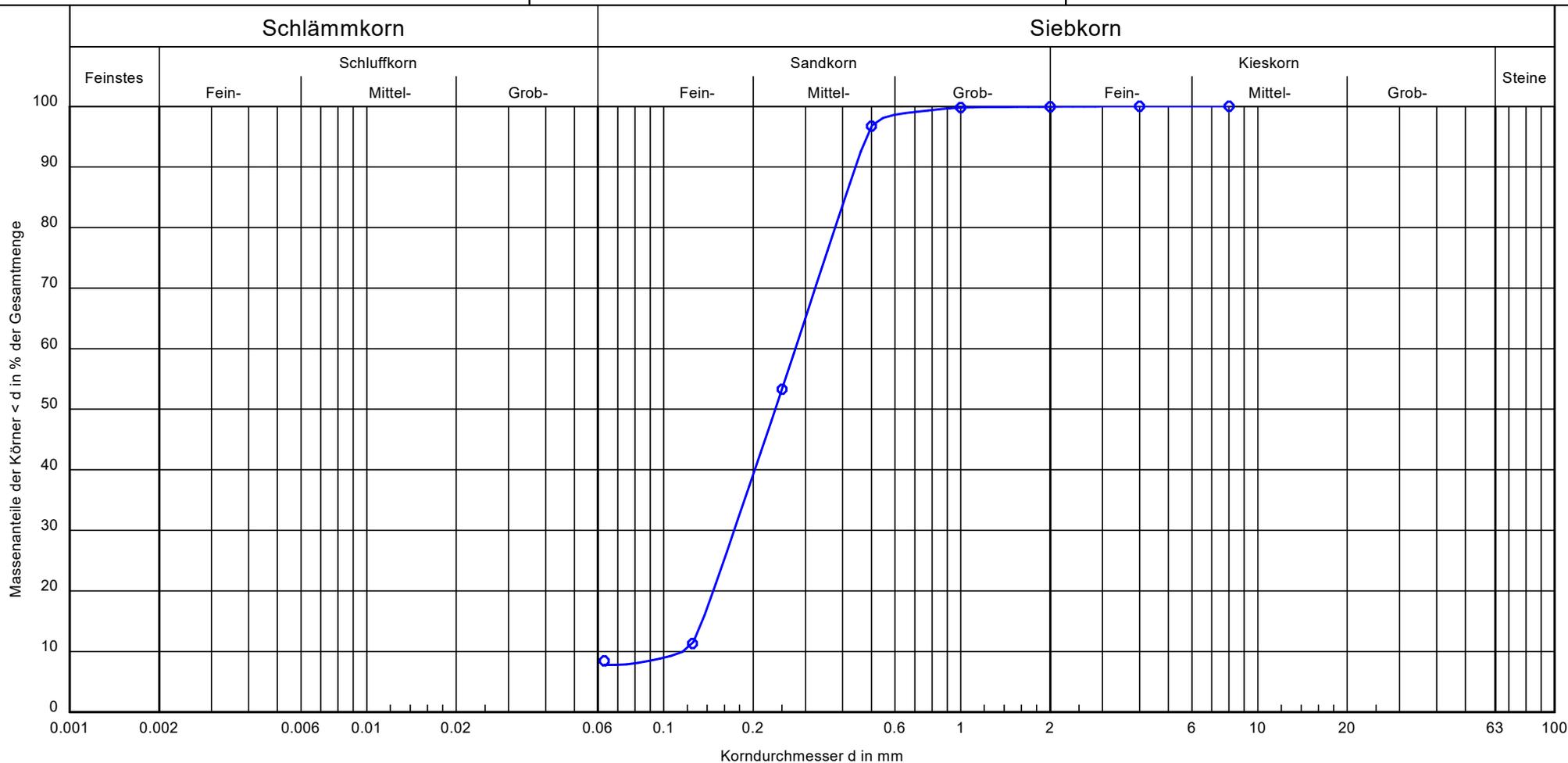
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 13
Bodenart:	mS, fs, u'
Entnahmestelle:	RKB 10/4
Tiefe:	1,7 - 2,7 m
kf [m/s] (Beyer):	$1.3 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.4/0.9
Bodengruppe:	SU
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 13
Bodenart: mS, f_s, u'
Entnahmestelle: RKB 10/4
Tiefe: 1,7 - 2,7 m
kf [m/s] (Beyer): 1.337E-4
Cu/Cc: 2.4/0.9
Bodengruppe: SU
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.116 / 0.172 / 0.277
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 550.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.03	0.01	99.99
2.0	0.42	0.08	99.92
1.0	0.72	0.13	99.79
0.5	16.97	3.09	96.70
0.25	238.51	43.40	53.30
0.125	230.57	41.96	11.34
0.063	15.63	2.84	8.49
Schale	46.67	8.49	-
Summe	549.52		
Siebverlust	0.48		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

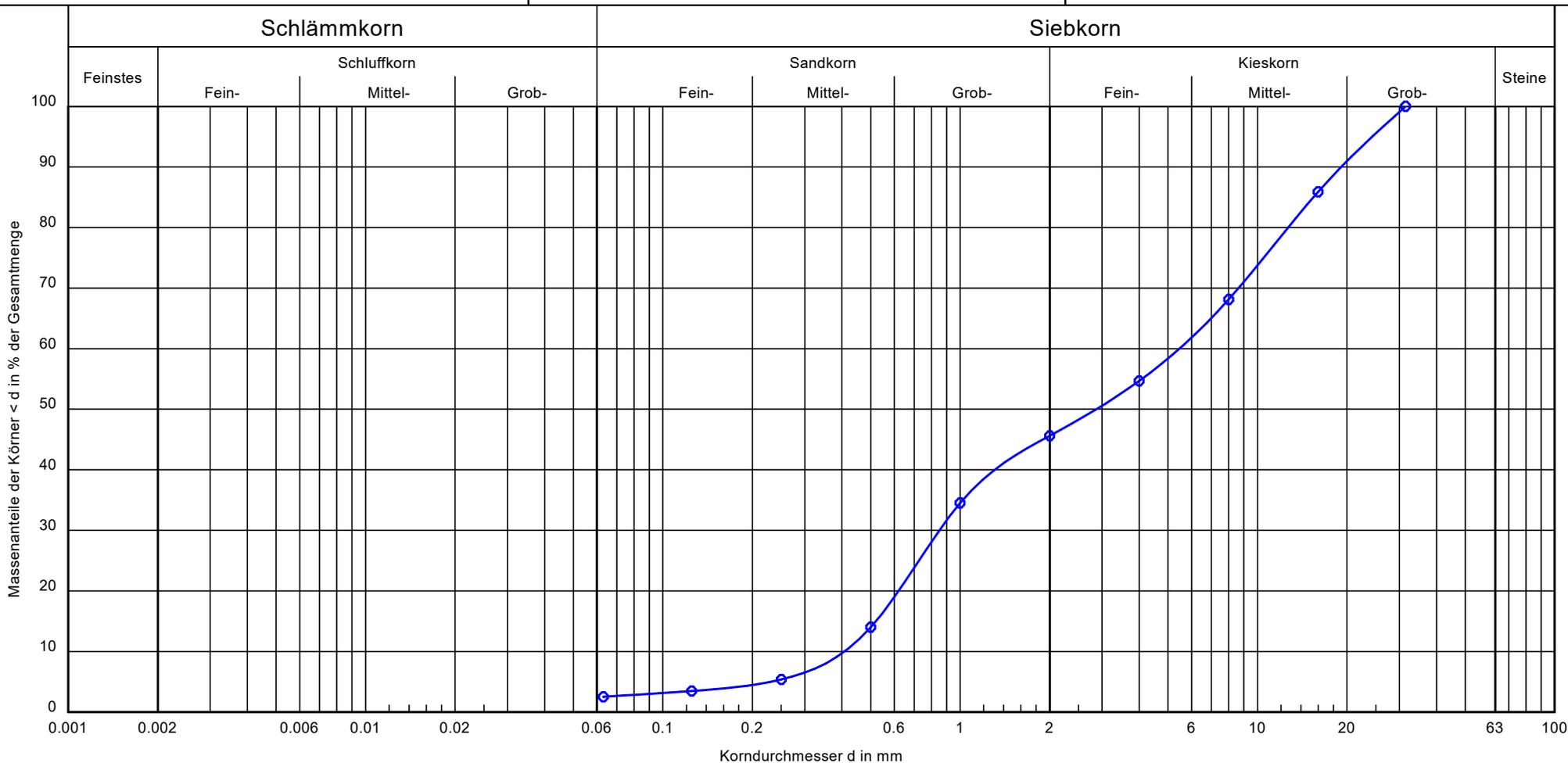
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:

Probe 14

Bodenart:

S, G

Entnahmestelle:

RKB 10/5-8

Tiefe:

2,7 - 7,0 m

kf [m/s] (Beyer):

$1.2 \cdot 10^{-3}$

Cu/Cc:

13.4/0.3

Bodengruppe:

GI

Frostempfindlichkeit:

F1

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

2

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 14
Bodenart: S, G
Entnahmestelle: RKB 10/5-8
Tiefe: 2,7 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 1.159E-3
Cu/Cc: 13.4/0.3
Bodengruppe: GI
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.407 / 0.851 / 5.459
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 2260.39

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	319.24	14.13	85.87
8.0	401.53	17.77	68.11
4.0	303.35	13.42	54.68
2.0	204.92	9.07	45.62
1.0	250.39	11.08	34.54
0.5	463.64	20.52	14.02
0.25	194.53	8.61	5.41
0.125	43.56	1.93	3.49
0.063	20.80	0.92	2.56
Schale	57.96	2.56	-
Summe	2259.92		
Siebverlust	0.47		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

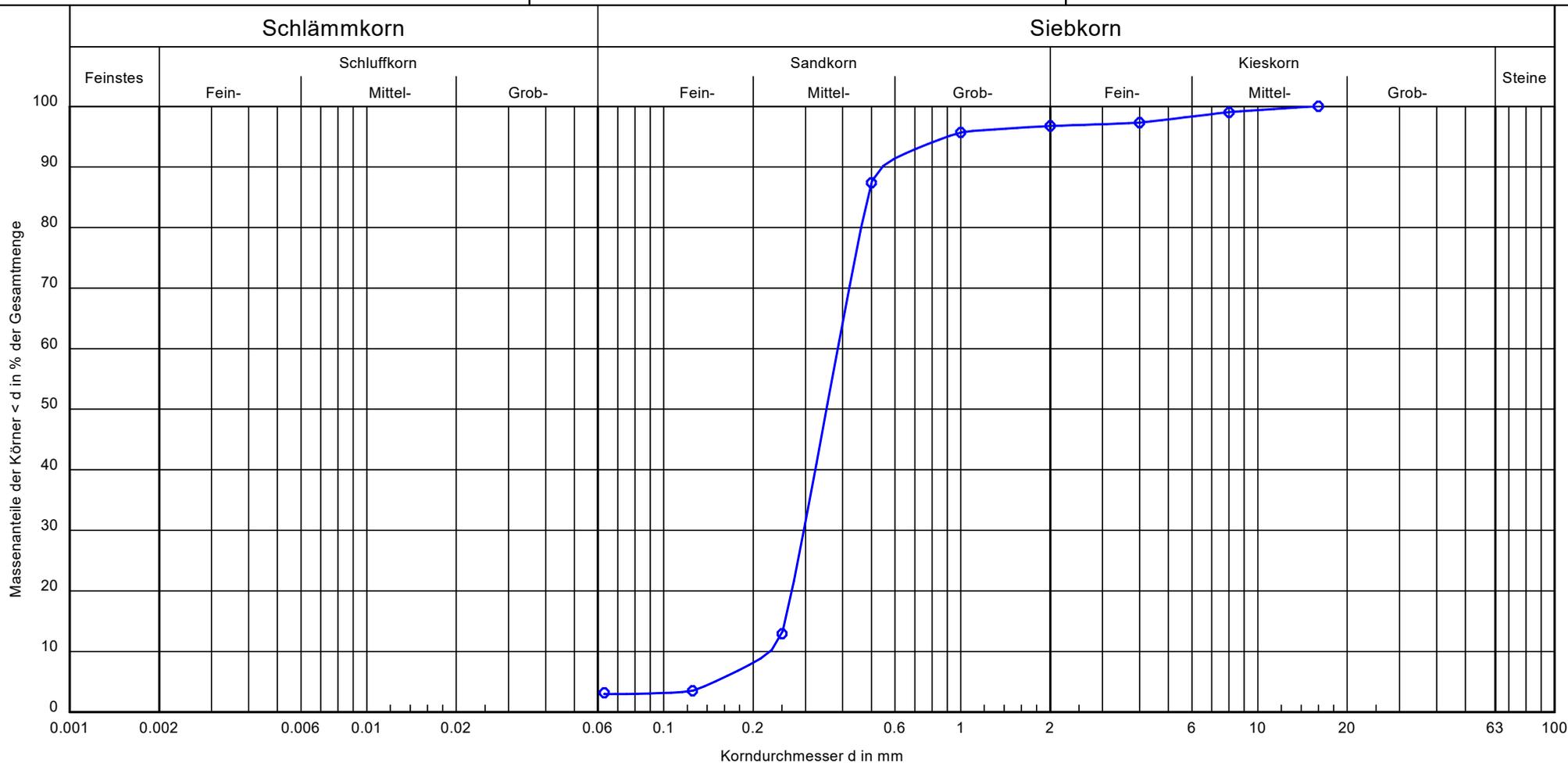
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 15
Bodenart:	mS, fs', gs'
Entnahmestelle:	RKB 14/2
Tiefe:	0,5 - 1,5 m
kf [m/s] (Beyer):	$5.7 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	1.7/1.0
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 15
Bodenart: mS, fs', gs'
Entnahmestelle: RKB 14/2
Tiefe: 0,5 - 1,5 m
kf [m/s] (Beyer): 5.666E-4
Cu/Cc: 1.7/1.0
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.227 / 0.296 / 0.385
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 531.53

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	5.26	0.99	99.01
4.0	9.14	1.72	97.29
2.0	2.95	0.56	96.73
1.0	5.65	1.06	95.67
0.5	44.08	8.30	87.37
0.25	395.06	74.39	12.97
0.125	50.07	9.43	3.55
0.063	1.76	0.33	3.21
Schale	17.07	3.21	-
Summe	531.04		
Siebverlust	0.49		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

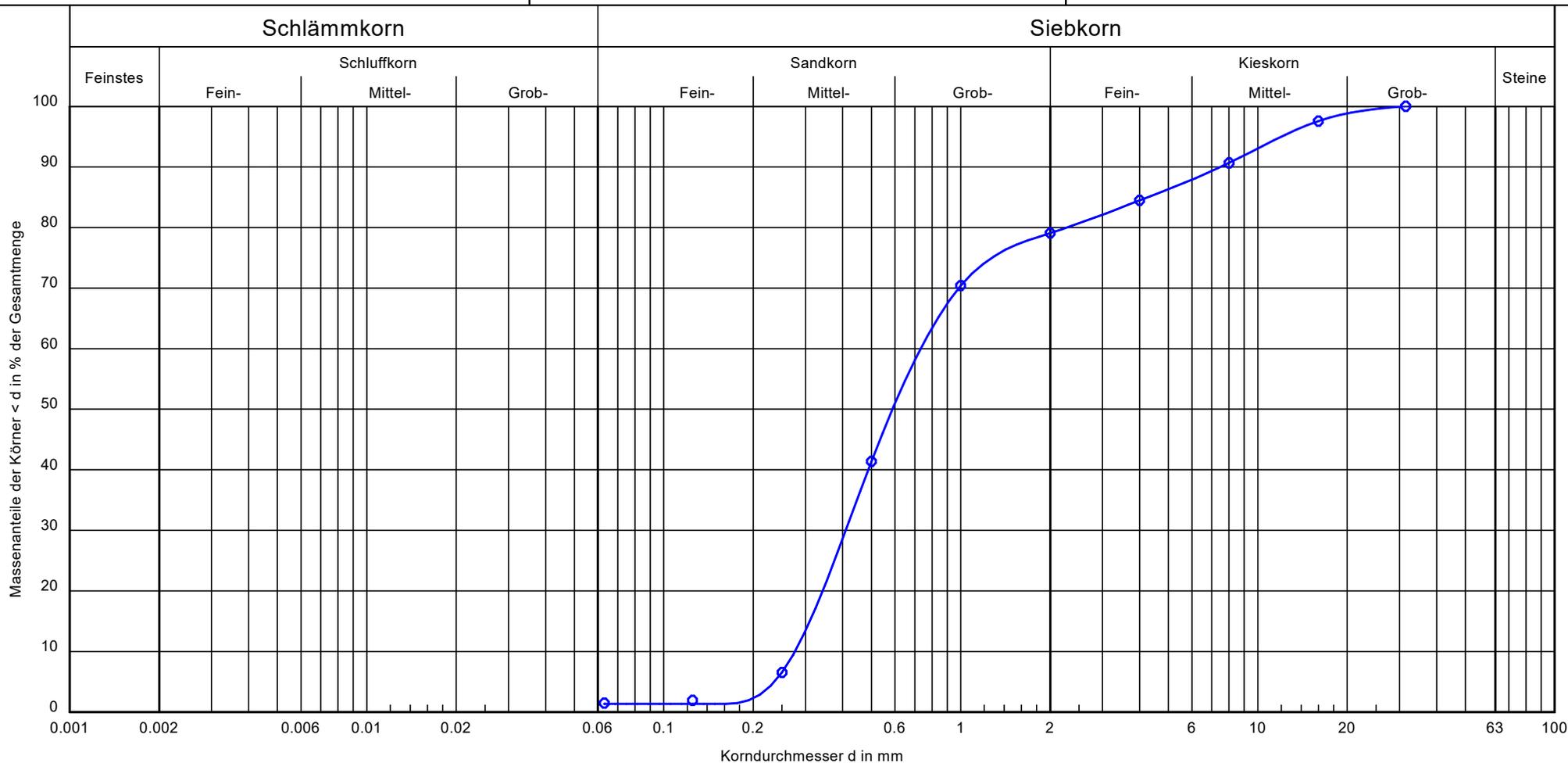
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 16
Bodenart:	mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle:	RKB 14/3-5
Tiefe:	1,5 - 4,5 m
kf [m/s] (Beyer):	$7.6 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.7/0.8
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

2

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 16
Bodenart: mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle: RKB 14/3-5
Tiefe: 1,5 - 4,5 m
kf [m/s] (Beyer): 7.621E-4
Cu/Cc: 2.7/0.8
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.276 / 0.410 / 0.733
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1387.63

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	34.01	2.45	97.55
8.0	95.86	6.91	90.64
4.0	85.75	6.18	84.45
2.0	74.85	5.40	79.06
1.0	120.13	8.66	70.39
0.5	402.04	28.99	41.41
0.25	483.28	34.85	6.56
0.125	63.98	4.61	1.95
0.063	6.12	0.44	1.51
Schale	20.88	1.51	-
Summe	1386.90		
Siebverlust	0.73		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

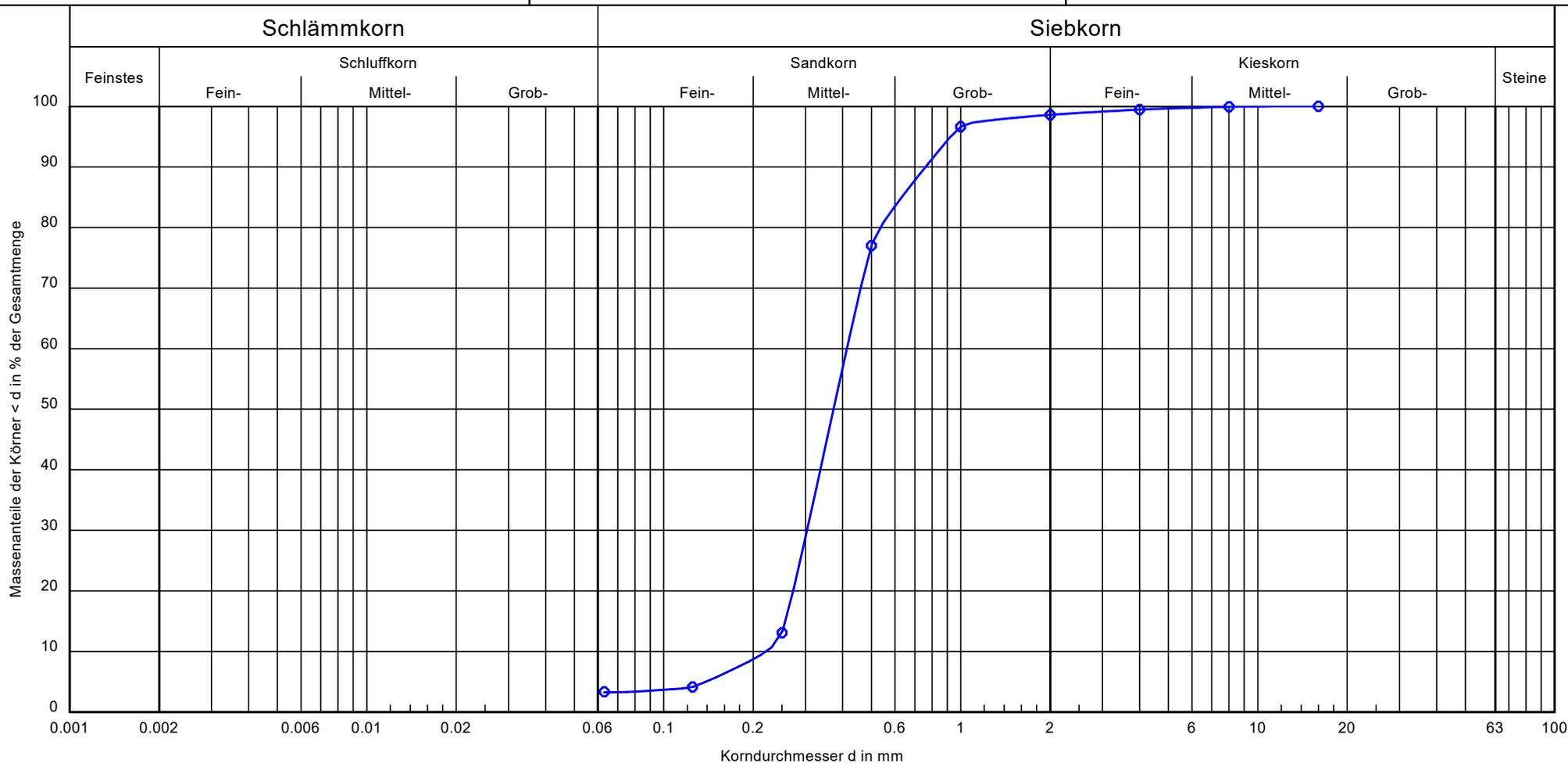
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 17
Bodenart:	mS, gs, fs'
Entnahmestelle:	RKB 14/6-8
Tiefe:	4,5 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$5.3 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	1.9/1.0
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 17
Bodenart: mS, gs, fs'
Entnahmestelle: RKB 14/6-8
Tiefe: 4,5 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 5.308E-4
Cu/Cc: 1.9/1.0
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.220 / 0.303 / 0.413
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 991.49

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	0.87	0.09	99.91
4.0	4.55	0.46	99.45
2.0	8.55	0.86	98.59
1.0	19.41	1.96	96.63
0.5	194.63	19.65	76.98
0.25	632.54	63.85	13.13
0.125	88.66	8.95	4.18
0.063	7.88	0.80	3.39
Schale	33.55	3.39	-
Summe	990.64		
Siebverlust	0.85		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

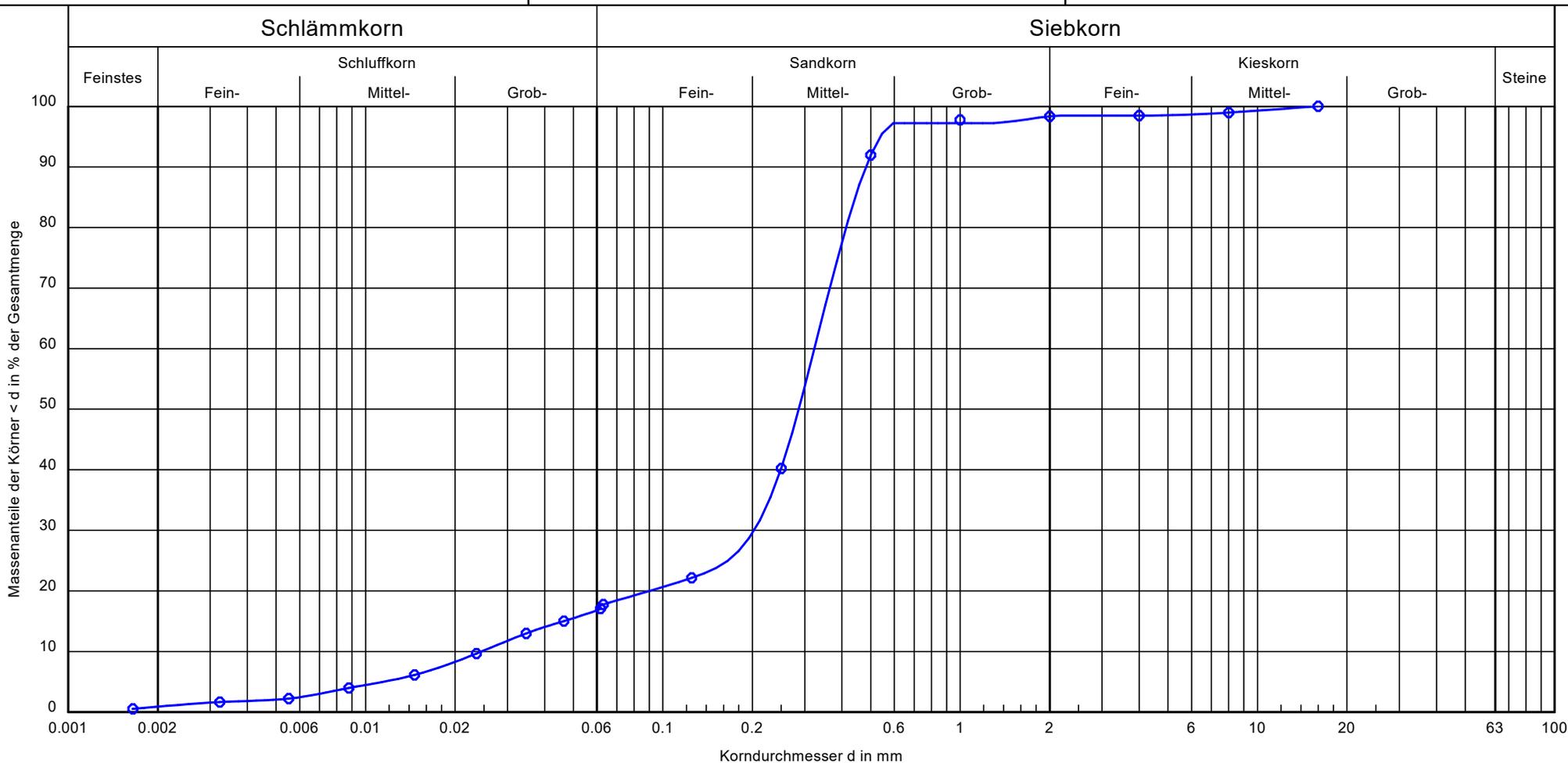
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 20
Bodenart:	mS, u, fs'
Entnahmestelle:	RKB 16/6-7
Tiefe:	2,5 - 4,0 m
kf [m/s] (Seiler):	$4.9 \cdot 10^{-6}$
Cu/Cc:	13.2/5.2
Bodengruppe:	SU*
Frostempfindlichkeit:	F3

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhrerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 20
Bodenart: mS, u, fs'
Entnahmestelle: RKB 16/6-7
Tiefe: 2,5 - 4,0 m
kf [m/s] (Seiler): 4.906E-6
Cu/Cc: 13.2/5.2
Bodengruppe: SU*
Frostempfindlichkeit: F3
d10/d30/d60 [mm]: 0.024 / 0.202 / 0.323
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 870.65
Schlammanalyse:
Trockenmasse [g]: 43.43
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: DIN-Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
Länge der Skala [cm]: 14.50
Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	9.13	1.05	98.95
4.0	4.21	0.48	98.47
2.0	1.13	0.13	98.34
1.0	5.07	0.58	97.75
0.5	50.65	5.82	91.93
0.25	449.94	51.72	40.21
0.125	156.84	18.03	22.18
0.063	38.26	4.40	17.78
Schale	154.67	17.78	-
Summe	869.90		
Siebverlust	0.75		

Schlammanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	26.20	26.20	0.0617	18.9	-0.19	26.01	17.10
0	1	23.10	23.10	0.0464	18.8	-0.21	22.89	15.05
0	2	20.00	20.00	0.0347	18.8	-0.21	19.79	13.01
0	5	14.90	14.90	0.0236	19.1	-0.16	14.74	9.69
0	15	9.50	9.50	0.0146	19.2	-0.14	9.36	6.15
0	45	6.20	6.20	0.0088	19.2	-0.14	6.06	3.98
2	0	3.50	3.50	0.0055	19.5	-0.09	3.41	2.24
6	0	2.70	2.70	0.0032	19.1	-0.16	2.54	1.67
24	0	1.00	1.00	0.0016	18.9	-0.19	0.81	0.53

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

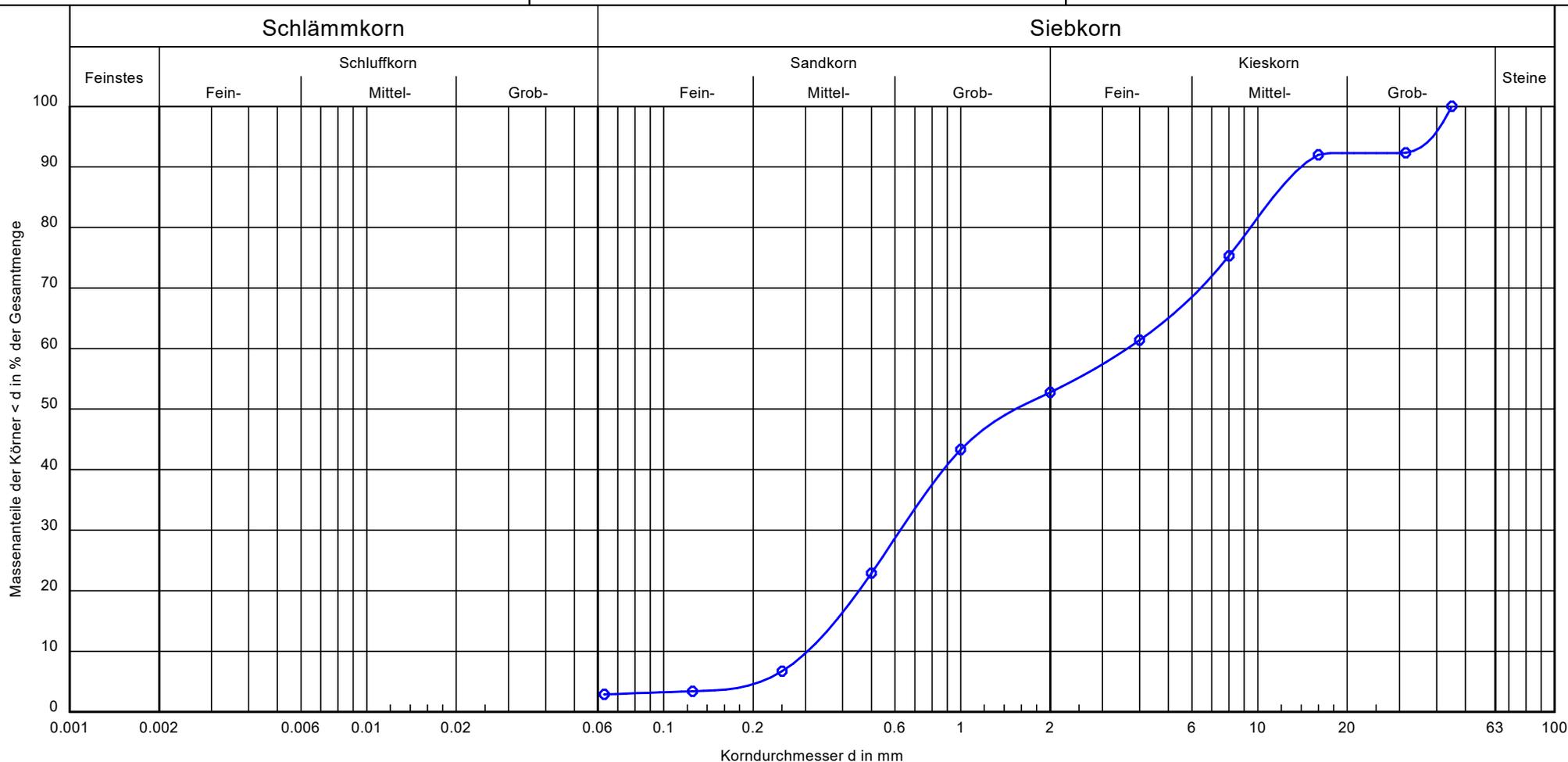
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 21
Bodenart:	S, G
Entnahmestelle:	RKB 16/8-10
Tiefe:	4,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$6.5 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	12.0/0.4
Bodengruppe:	GI
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 21
Bodenart: S, G
Entnahmestelle: RKB 16/8-10
Tiefe: 4,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 6.476E-4
Cu/Cc: 12.0/0.4
Bodengruppe: GI
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.304 / 0.625 / 3.643
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1764.35

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
45.0	0.00	0.00	100.00
31.5	135.34	7.68	92.32
16.0	5.86	0.33	91.99
8.0	294.23	16.69	75.30
4.0	245.50	13.93	61.38
2.0	151.64	8.60	52.77
1.0	166.64	9.45	43.32
0.5	359.87	20.41	22.91
0.25	285.42	16.19	6.72
0.125	58.11	3.30	3.42
0.063	9.04	0.51	2.91
Schale	51.28	2.91	-
Summe	1762.93		
Siebverlust	1.42		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

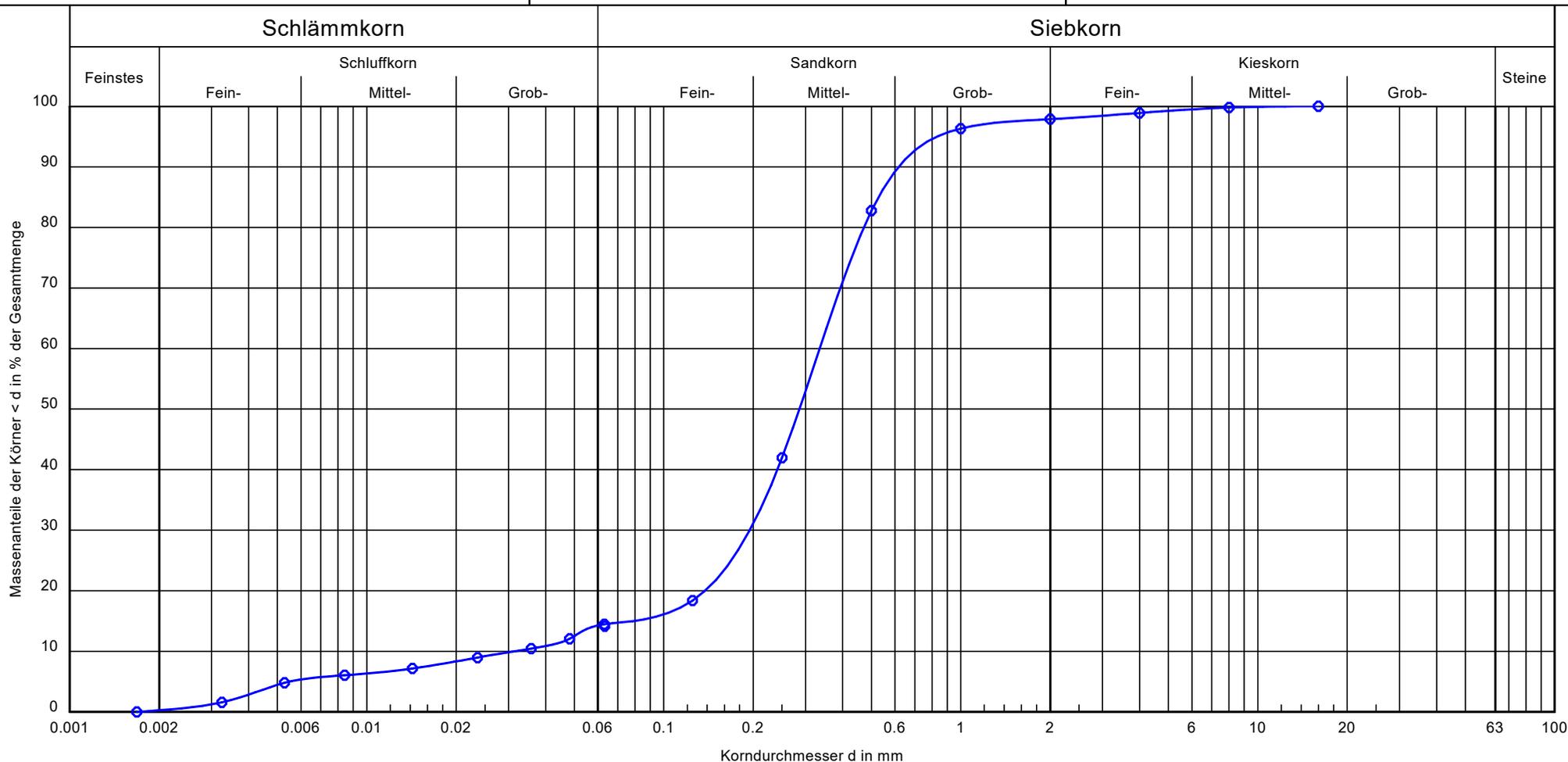
HPC AG
Düsseldorf, Böhrerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 23
Bodenart:	mS, fs, u', gs'
Entnahmestelle:	RKB 18/4-8
Tiefe:	2,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Seiler):	$1.1 \cdot 10^{-5}$
Cu/Cc:	10.7/3.6
Bodengruppe:	SU
Frostempfindlichkeit:	F2

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 23
Bodenart: mS, fs, u', gs'
Entnahmestelle: RKB 18/4-8
Tiefe: 2,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Seiler): 1.056E-5
Cu/Cc: 10.7/3.6
Bodengruppe: SU
Frostempfindlichkeit: F2
d10/d30/d60 [mm]: 0.031 / 0.195 / 0.335
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 2465.05
Schlammanalyse:
Trockenmasse [g]: 42.30
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: DIN-Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
Länge der Skala [cm]: 14.50
Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	5.84	0.24	99.76
4.0	21.79	0.89	98.88
2.0	25.13	1.02	97.86
1.0	38.43	1.56	96.29
0.5	333.05	13.53	82.76
0.25	1004.24	40.81	41.95
0.125	579.23	23.54	18.41
0.063	96.59	3.93	14.49
Schale	356.54	14.49	-
Summe	2460.84		
Siebverlust	4.21		

Schlammanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	26.20	26.20	0.0633	17.3	-0.45	25.75	14.17
0	1	22.40	22.40	0.0481	17.3	-0.45	21.95	12.08
0	2	19.50	19.50	0.0358	17.3	-0.45	19.05	10.48
0	5	16.80	16.80	0.0236	17.3	-0.45	16.35	9.00
0	15	13.50	13.50	0.0142	17.4	-0.43	13.07	7.19
0	45	11.40	11.40	0.0084	17.8	-0.37	11.03	6.07
2	0	9.10	9.10	0.0053	18.0	-0.34	8.76	4.82
6	0	3.20	3.20	0.0032	18.3	-0.29	2.91	1.60
24	0	0.40	0.40	0.0017	17.9	-0.35	0.05	0.03

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

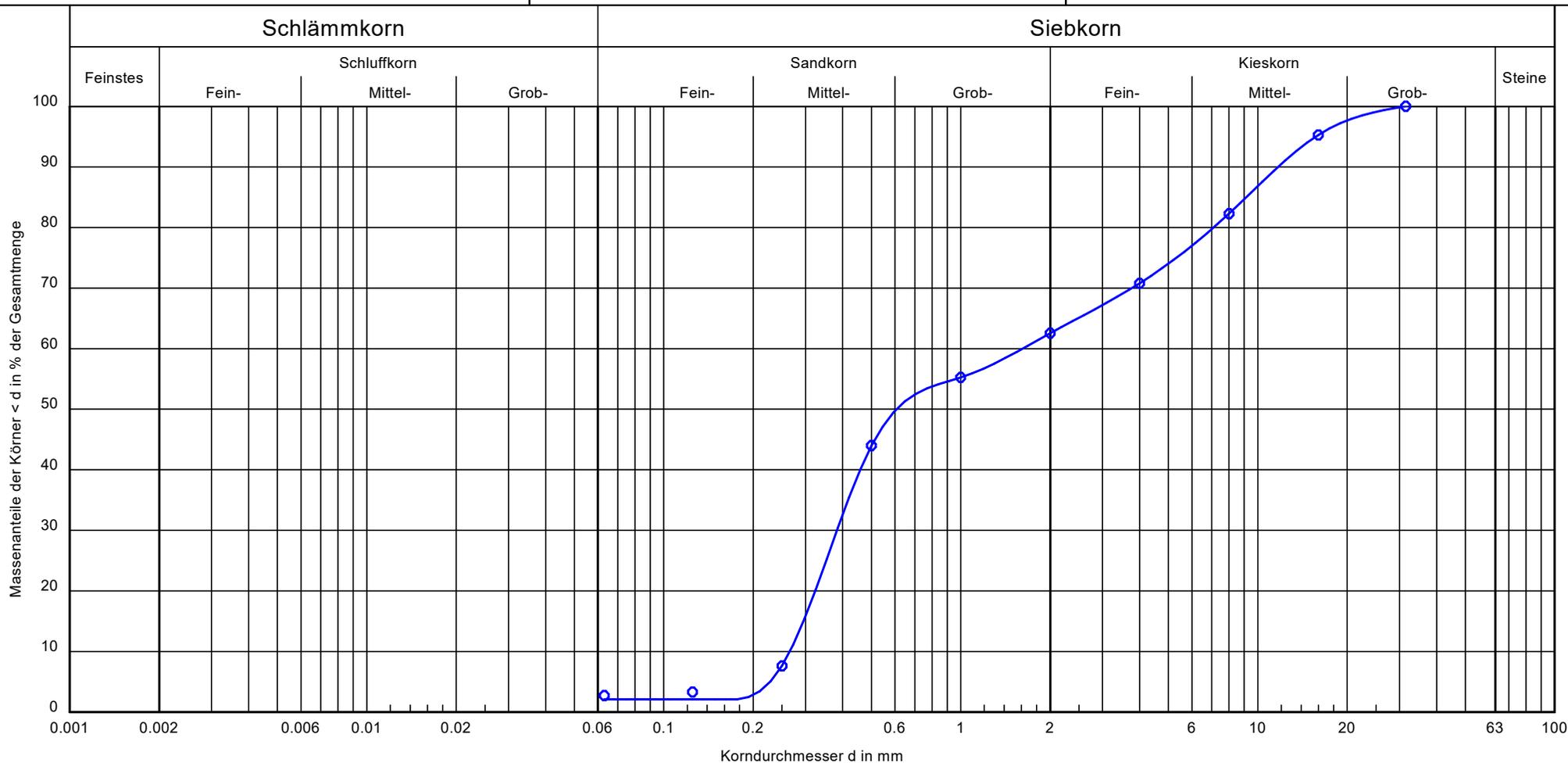
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 24
Bodenart:	mS, mg, gs', fg'
Entnahmestelle:	RKB 19/2-3
Tiefe:	0,5 - 2,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$5.6 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	6.1/0.3
Bodengruppe:	SI
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 24
Bodenart: mS, mg, gs', fg'
Entnahmestelle: RKB 19/2-3
Tiefe: 0,5 - 2,0 m
kf [m/s] (Beyer): 5.617E-4
Cu/Cc: 6.1/0.3
Bodengruppe: SI
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.265 / 0.383 / 1.615
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1102.93

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	52.16	4.73	95.27
8.0	143.19	12.99	82.27
4.0	126.67	11.49	70.78
2.0	90.80	8.24	62.54
1.0	80.46	7.30	55.24
0.5	124.00	11.25	43.98
0.25	400.23	36.32	7.67
0.125	47.87	4.34	3.32
0.063	6.45	0.59	2.74
Schale	30.15	2.74	-
Summe	1101.98		
Siebverlust	0.95		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

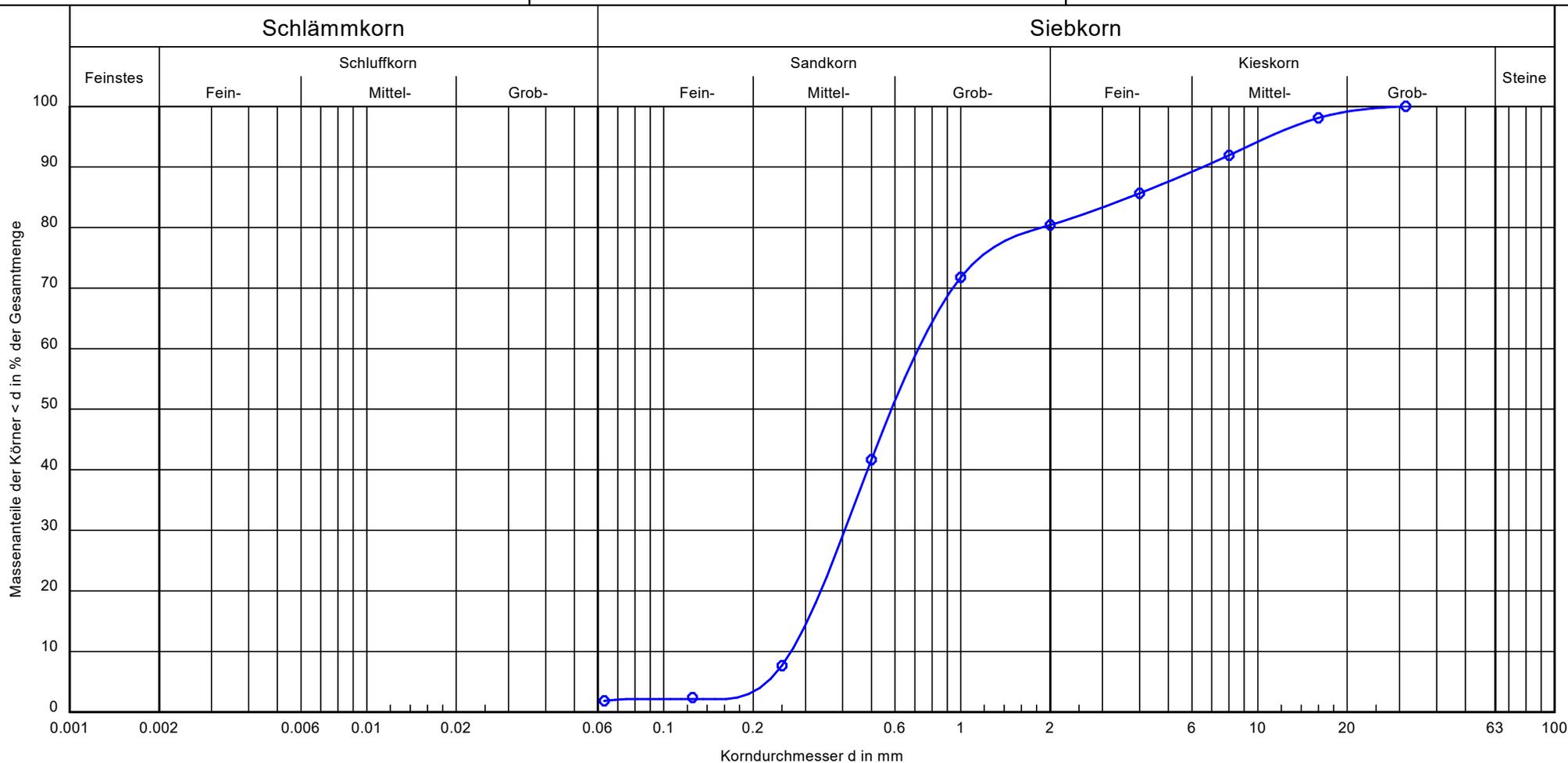
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 25
Bodenart:	mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle:	RKB 19/4-7
Tiefe:	2,0 - 6,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$7.2 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.7/0.9
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

2

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 25
Bodenart: mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle: RKB 19/4-7
Tiefe: 2,0 - 6,0 m
kf [m/s] (Beyer): 7.183E-4
Cu/Cc: 2.7/0.9
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.268 / 0.406 / 0.720
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1713.16

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	32.99	1.93	98.07
8.0	105.56	6.17	91.91
4.0	107.39	6.27	85.64
2.0	89.74	5.24	80.39
1.0	147.61	8.62	71.77
0.5	515.29	30.10	41.68
0.25	581.59	33.97	7.71
0.125	90.79	5.30	2.41
0.063	9.10	0.53	1.88
Schale	32.13	1.88	-
Summe	1712.19		
Siebverlust	0.97		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

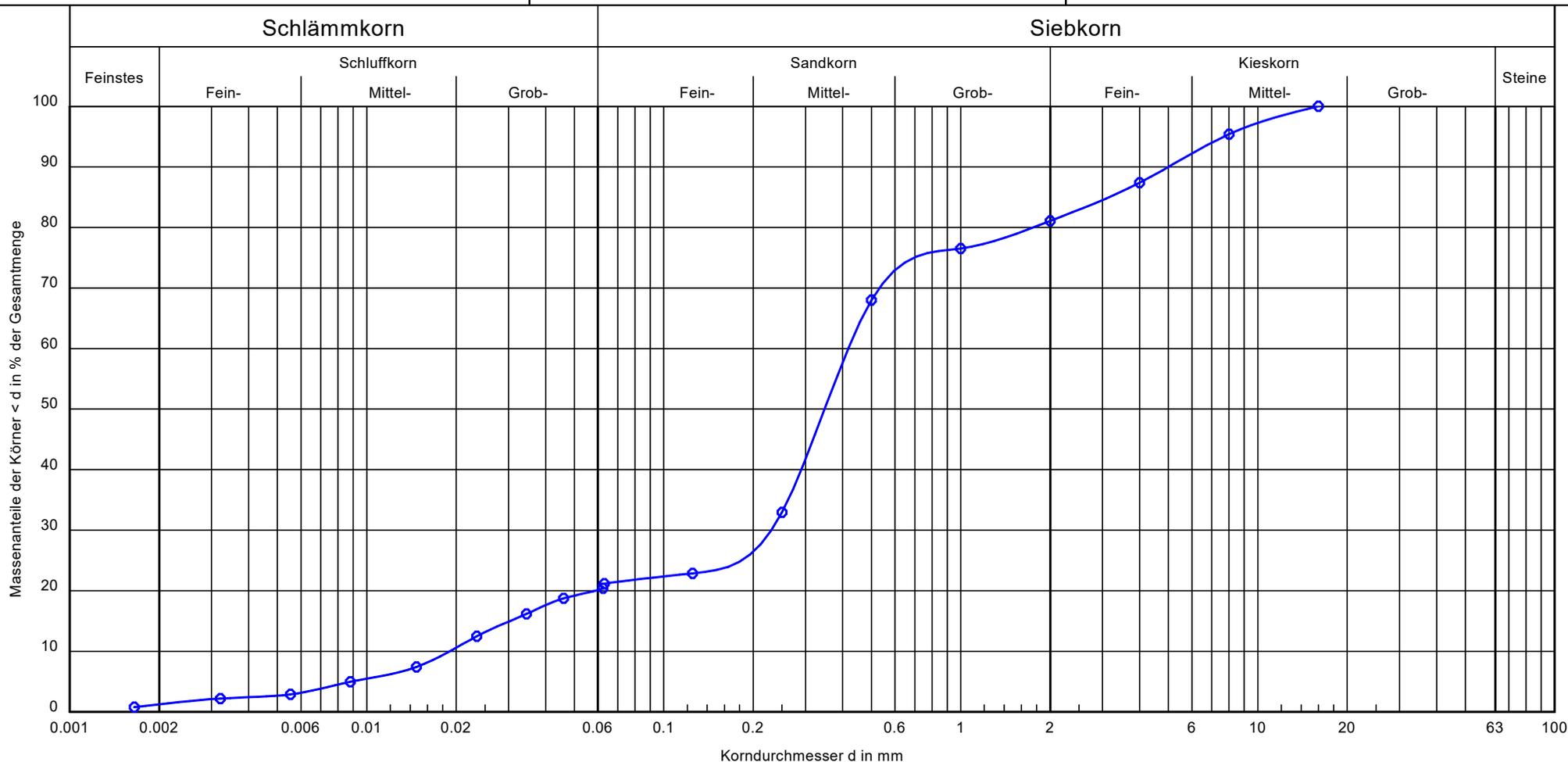
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 26
Bodenart:	mS, u, fs', gs', fg', mg'
Entnahmestelle:	RKB 20/3
Tiefe:	1,8 - 2,5 m
kf [m/s] (Seiler):	$3.1 \cdot 10^{-5}$
Cu/Cc:	22.0/6.7
Bodengruppe:	SU*
Frostempfindlichkeit:	F3

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhrerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 26
Bodenart: mS, u, fs', gs', fg', mg'
Entnahmestelle: RKB 20/3
Tiefe: 1,8 - 2,5 m
kf [m/s] (Seiler): 3.131E-5
Cu/Cc: 22.0/6.7
Bodengruppe: SU*
Frostempfindlichkeit: F3
d10/d30/d60 [mm]: 0.019 / 0.230 / 0.418
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 521.61
Schlammanalyse:
Trockenmasse [g]: 42.45
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: DIN-Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
Länge der Skala [cm]: 14.50
Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	24.14	4.64	95.36
4.0	41.63	8.00	87.37
2.0	32.81	6.30	81.06
1.0	23.72	4.56	76.51
0.5	44.40	8.53	67.98
0.25	182.29	35.01	32.97
0.125	52.50	10.08	22.88
0.063	8.82	1.69	21.19
Schale	110.30	21.19	-
Summe	520.61		
Siebverlust	1.00		

Schlammanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	25.70	25.70	0.0624	18.8	-0.21	25.49	20.43
0	1	23.60	23.60	0.0460	18.8	-0.21	23.39	18.75
0	2	20.40	20.40	0.0344	18.8	-0.21	20.19	16.19
0	5	15.80	15.80	0.0234	18.7	-0.22	15.58	12.48
0	15	9.50	9.50	0.0147	18.8	-0.21	9.29	7.45
0	45	6.40	6.40	0.0088	18.9	-0.19	6.21	4.98
2	0	3.80	3.80	0.0055	19.0	-0.17	3.63	2.91
6	0	2.90	2.90	0.0032	19.3	-0.12	2.78	2.23
24	0	1.20	1.20	0.0016	18.7	-0.22	0.98	0.78

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

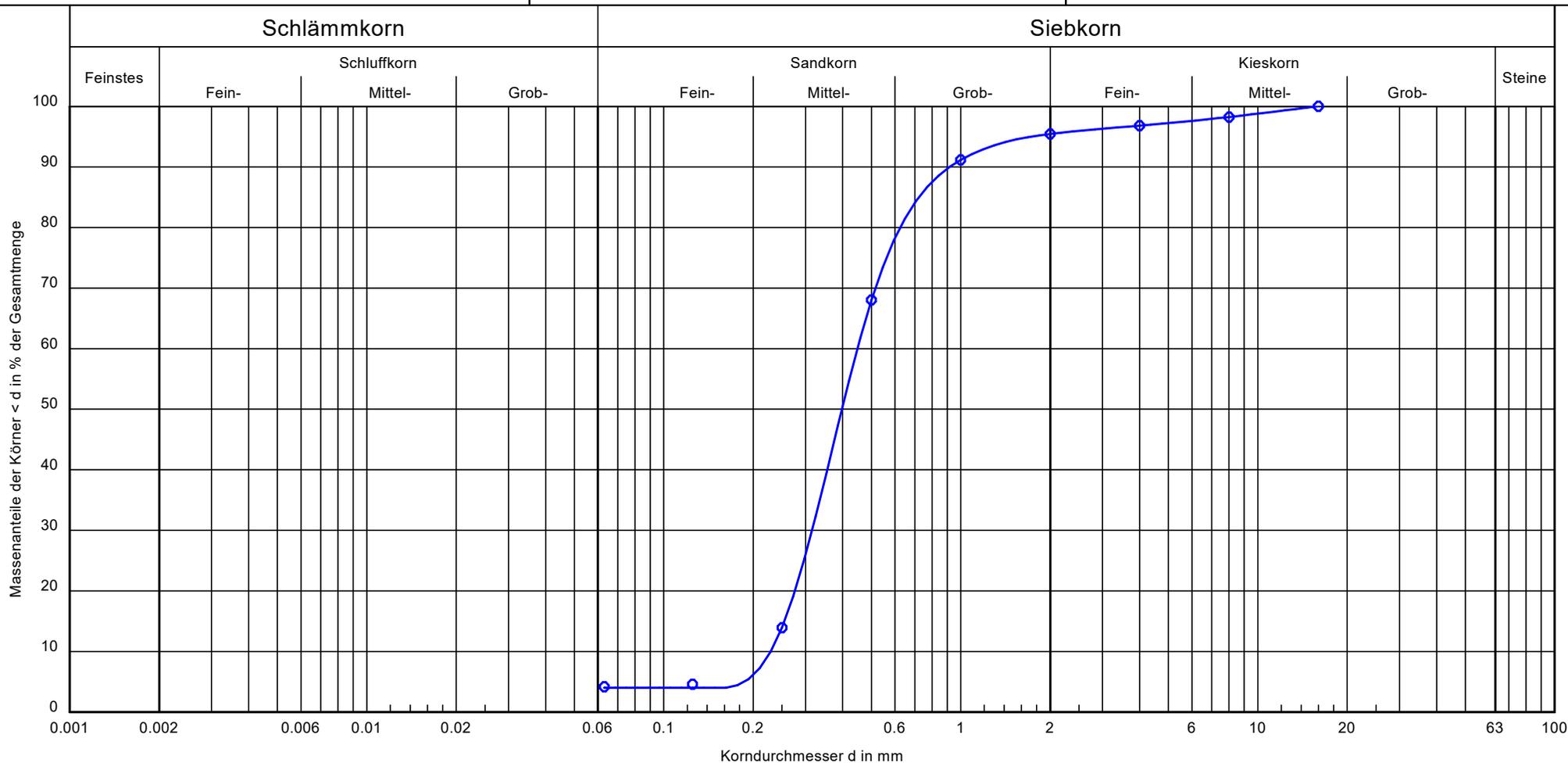
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 27
Bodenart:	mS, gs
Entnahmestelle:	RKB 20/4-8
Tiefe:	2,5 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$5.8 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	2.0/1.0
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 27
Bodenart: mS, gs
Entnahmestelle: RKB 20/4-8
Tiefe: 2,5 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 5.772E-4
Cu/Cc: 2.0/1.0
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.229 / 0.315 / 0.449
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1917.53

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	34.13	1.78	98.22
4.0	27.34	1.43	96.79
2.0	26.21	1.37	95.43
1.0	82.26	4.29	91.14
0.5	443.14	23.11	68.03
0.25	1037.13	54.09	13.94
0.125	178.57	9.31	4.63
0.063	8.09	0.42	4.21
Schale	80.64	4.21	-
Summe	1917.51		
Siebverlust	0.02		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

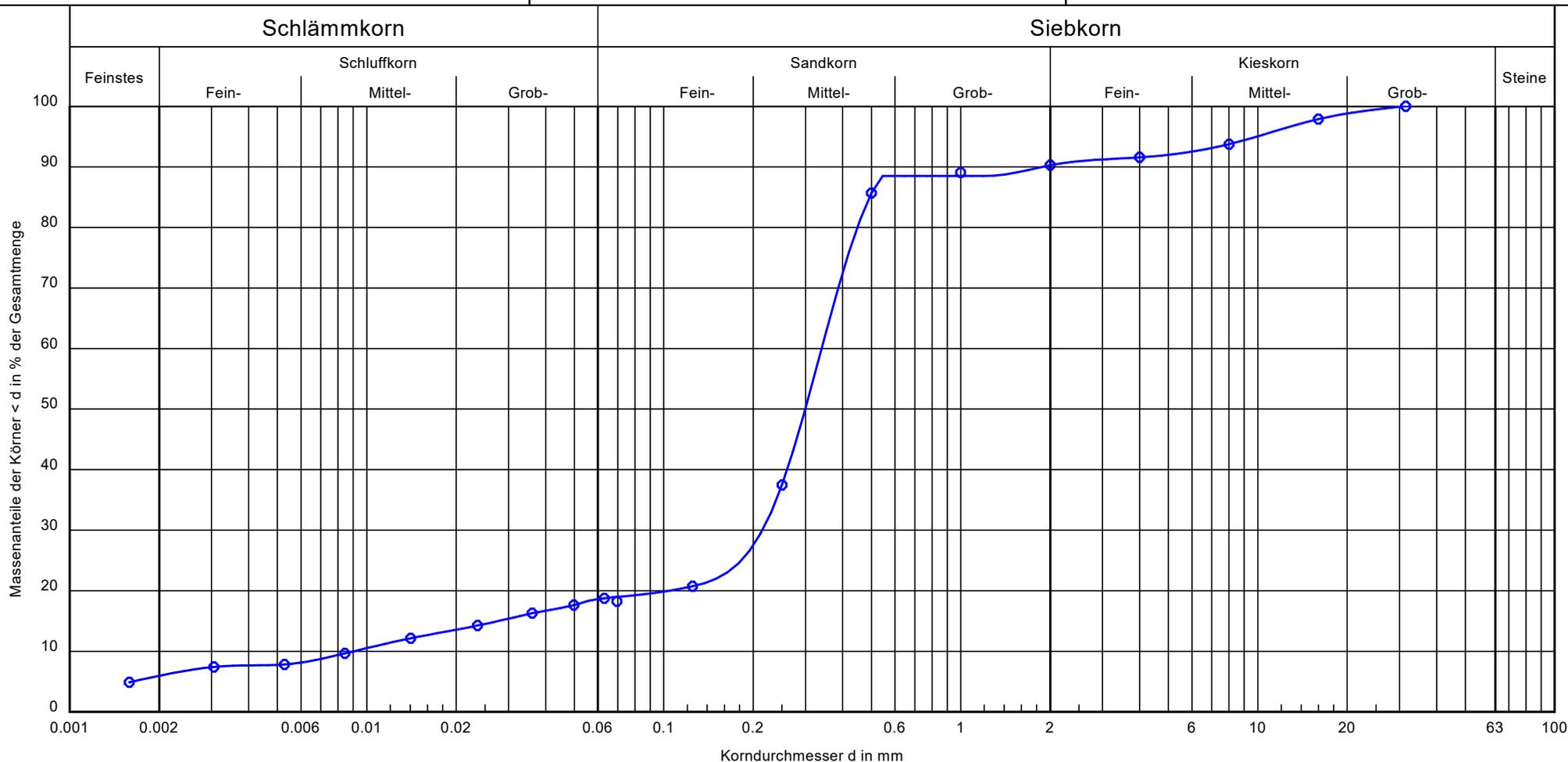
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:

Probe 28

Bodenart:

mS, t', u', fs', mg'

Entnahmestelle:

RKB 22/2

Tiefe:

0,6 - 1,0 m

kf [m/s] (Seiler):

$4.4 \cdot 10^{-5}$

Cu/Cc:

37.9/15.1

Bodengruppe:

SU*

Frostempfindlichkeit:

F3

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhrerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 28

Bodenart: mS, t', u', fs', mg'

Entnahmestelle: RKB 22/2

Tiefe: 0,6 - 1,0 m

Kf [m/s] (Seiler): 4.415E-5

Cu/Cc: 37.9/15.1

Bodengruppe: SU*

Frostempfindlichkeit: F3

d10/d30/d60 [mm]: 0.009 / 0.214 / 0.340

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 636.13

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 34.01

Korndichte [g/cm³]: 2.650

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55

Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Meniskuskorrektur C_m: 0.00

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	13.63	2.15	97.85
8.0	26.21	4.13	93.73
4.0	13.80	2.17	91.56
2.0	8.24	1.30	90.26
1.0	7.50	1.18	89.08
0.5	21.72	3.42	85.66
0.25	305.98	48.16	37.50
0.125	106.37	16.74	20.76
0.063	12.59	1.98	18.78
Schale	119.30	18.78	-
Summe	635.34		
Siebverlust	0.79		

Schlämmanalyse

Zeit [h] [min]		R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	21.00	21.00	0.0695	17.5	-0.42	20.58	18.25
0	1	20.30	20.30	0.0498	17.5	-0.42	19.88	17.63
0	2	18.80	18.80	0.0361	17.5	-0.42	18.38	16.30
0	5	16.50	16.50	0.0236	17.6	-0.40	16.10	14.28
0	15	14.10	14.10	0.0140	17.8	-0.37	13.73	12.18
0	45	11.30	11.30	0.0084	17.7	-0.38	10.92	9.68
2	0	9.20	9.20	0.0053	18.0	-0.34	8.86	7.86
6	0	8.70	8.70	0.0031	18.2	-0.31	8.39	7.44
24	0	5.90	5.90	0.0016	17.9	-0.35	5.55	4.92

Geoservice Soltenborn
 Krantzstr. 7, Halle 31
 52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

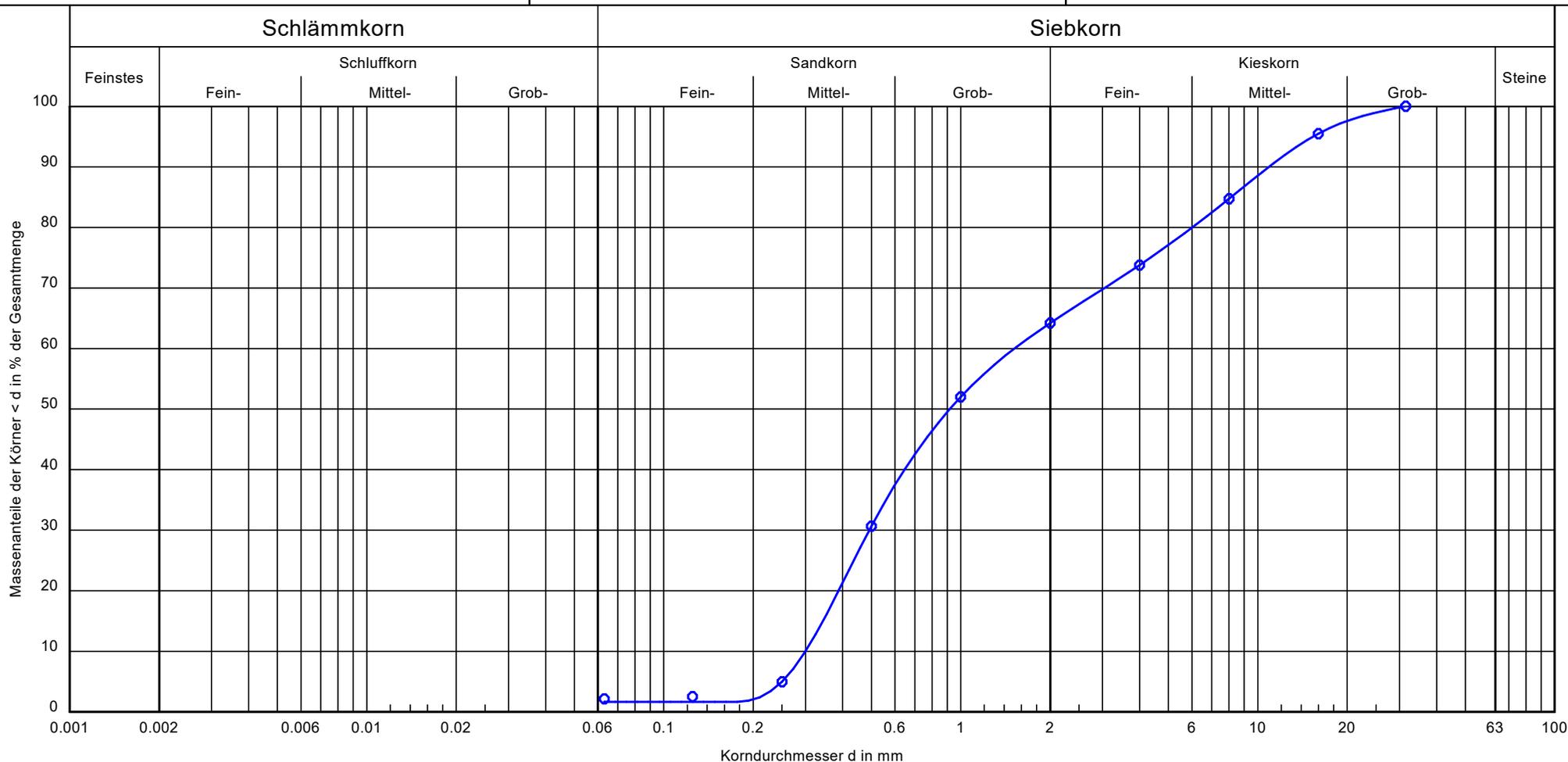
HPC AG
 Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:	Probe 29
Bodenart:	S, fg, mg
Entnahmestelle:	RKB 22/3-5
Tiefe:	1,1 - 4,0 m
kf [m/s] (Beyer):	$7.2 \cdot 10^{-4}$
Cu/Cc:	5.1/0.5
Bodengruppe:	SE
Frostempfindlichkeit:	F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 29
Bodenart: S, fg, mg
Entnahmestelle: RKB 22/3-5
Tiefe: 1,1 - 4,0 m
kf [m/s] (Beyer): 7.169E-4
Cu/Cc: 5.1/0.5
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.299 / 0.492 / 1.516
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 1489.13

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	67.33	4.52	95.48
8.0	160.41	10.77	84.70
4.0	162.73	10.93	73.78
2.0	142.58	9.58	64.20
1.0	181.22	12.17	52.03
0.5	317.70	21.34	30.69
0.25	382.85	25.71	4.98
0.125	36.40	2.44	2.53
0.063	5.56	0.37	2.16
Schale	32.15	2.16	-
Summe	1488.93		
Siebverlust	0.20		

Geoservice Soltenborn
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

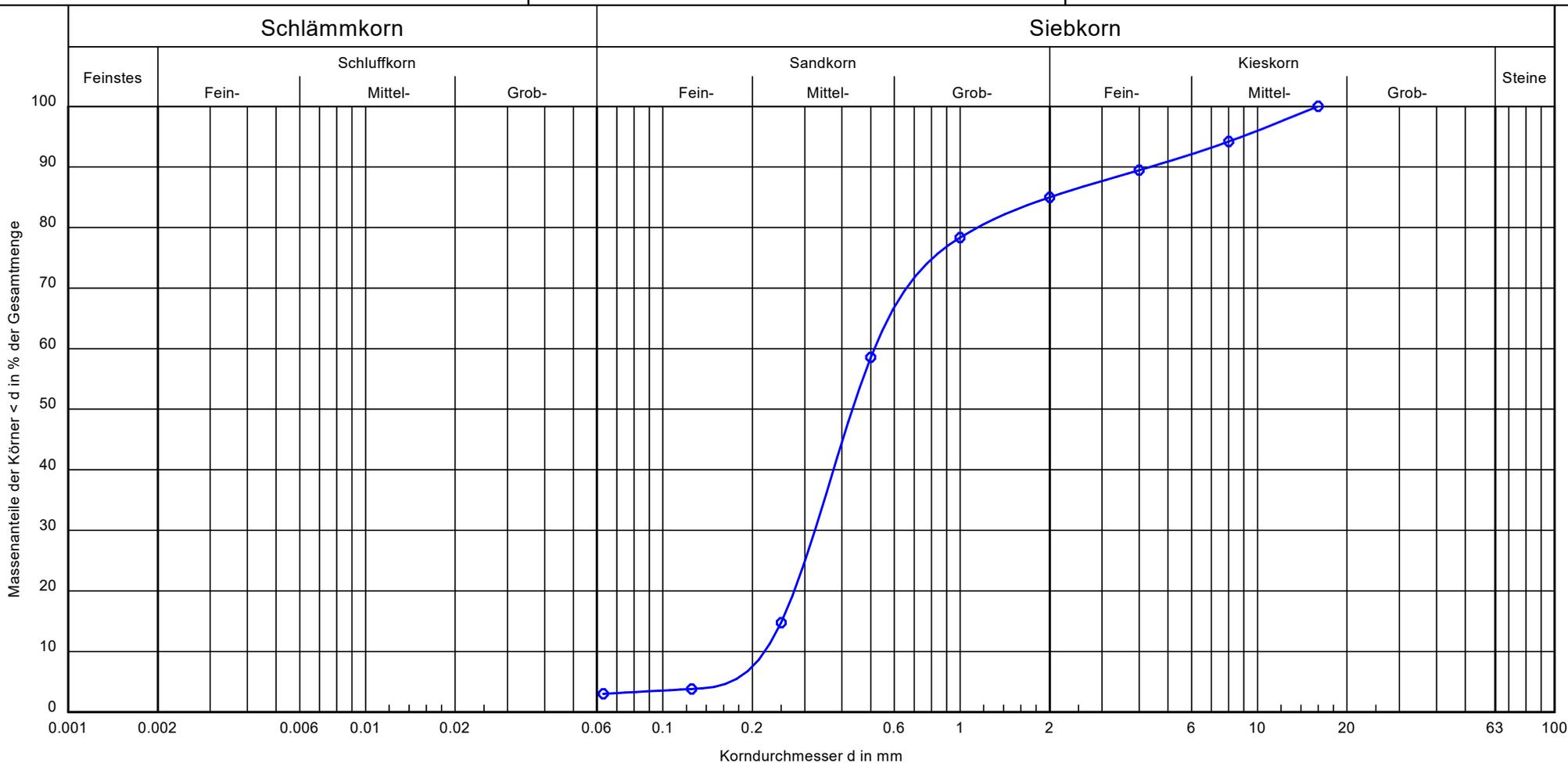
HPC AG
Düsseldorf, Böhlerstraße

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung



Bezeichnung:

Probe 30

Bodenart:

mS, gs, fg', mg'

Entnahmestelle:

RKB 22/6 - 8

Tiefe:

4,0 - 7,0 m

kf [m/s] (Beyer):

$4.8 \cdot 10^{-4}$

Cu/Cc:

2.3/0.9

Bodengruppe:

SE

Frostempfindlichkeit:

F1

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße

Bearbeiter: W. Boukrouma

Datum: 15.03.2022

Prüfungsnummer: 220223

Probe entnommen am: 07-09.02.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Bezeichnung: Probe 30
Bodenart: mS, gs, fg', mg'
Entnahmestelle: RKB 22/6 - 8
Tiefe: 4,0 - 7,0 m
kf [m/s] (Beyer): 4.813E-4
Cu/Cc: 2.3/0.9
Bodengruppe: SE
Frostempfindlichkeit: F1
d10/d30/d60 [mm]: 0.219 / 0.324 / 0.515
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 915.47

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	53.20	5.82	94.18
4.0	43.36	4.74	89.44
2.0	40.93	4.47	84.97
1.0	60.83	6.65	78.32
0.5	180.73	19.76	58.56
0.25	400.24	43.76	14.80
0.125	100.41	10.98	3.83
0.063	7.31	0.80	3.03
Schale	27.70	3.03	-
Summe	914.71		
Siebverlust	0.76		

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße/2212056

Bearbeiter: A. Saricicek

Datum: 15.03.2022

Probe entnommen am: 7. - 9.02.2022

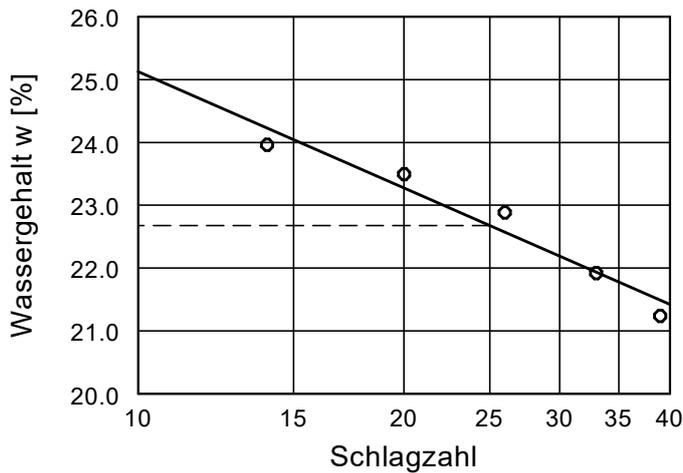
Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Aufschluss: KRB 2/2

Tiefe: 0,6 - 1,2 m

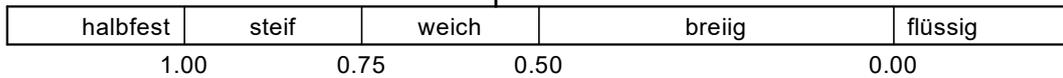
Bodenart: U, s



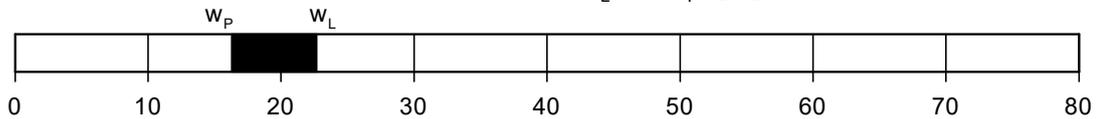
Wassergehalt w =	19.1 %
Fließgrenze w_L =	22.7 %
Ausrollgrenze w_P =	16.3 %
Plastizitätszahl I_P =	6.4 %
Konsistenzzahl I_C =	0.56

Zustandsform

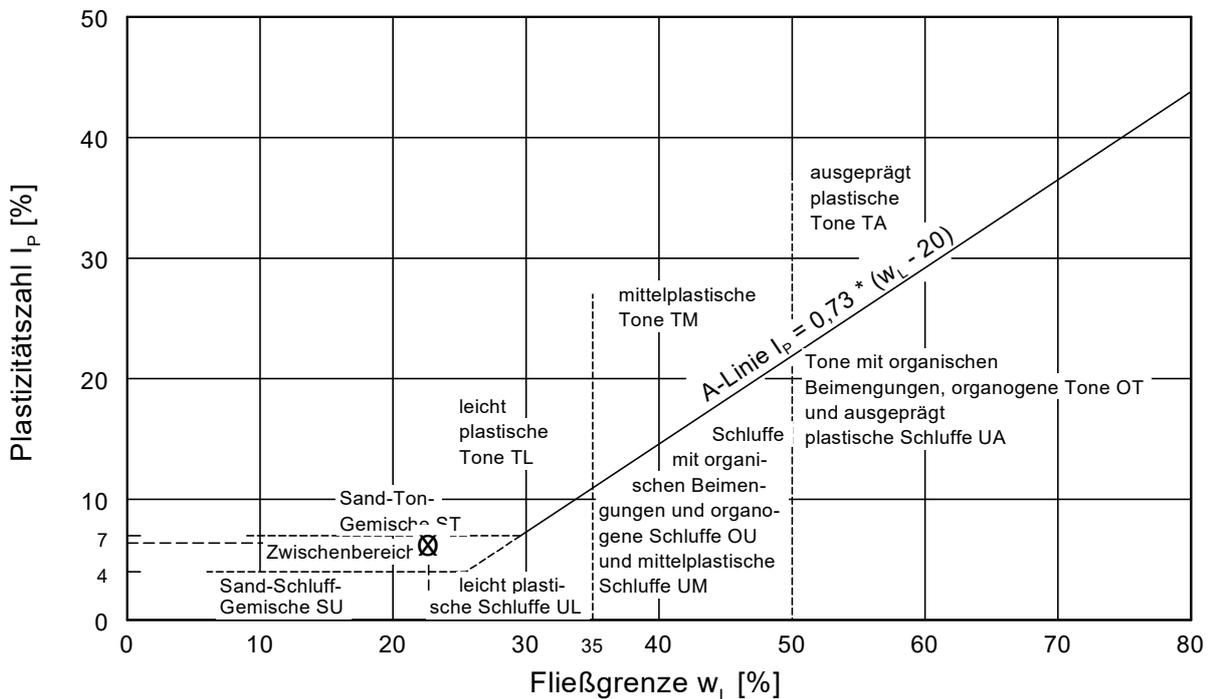
$I_C = 0.56$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße/2212056

Bearbeiter: E. Kohse

Datum: 22.03.2022

Probe entnommen am: 7. - 9.02.2022

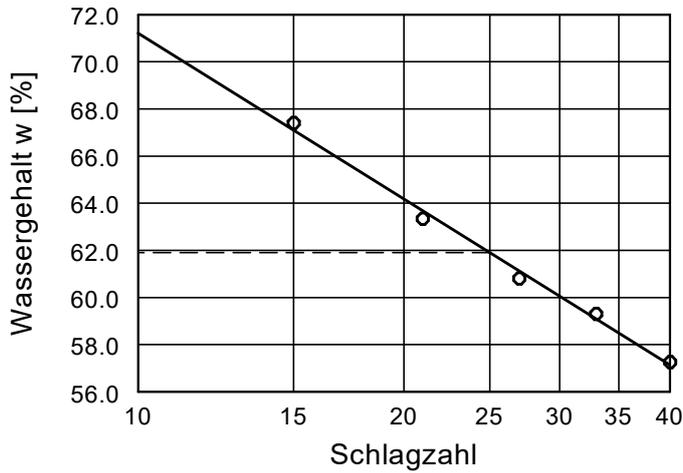
Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

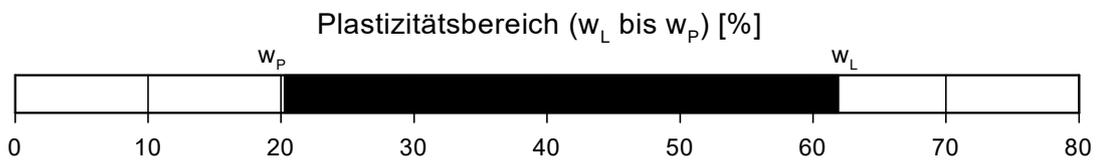
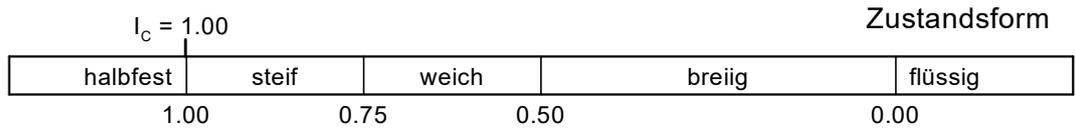
Aufschluss: KRB 7/2

Tiefe: 0,4 - 1,3 m

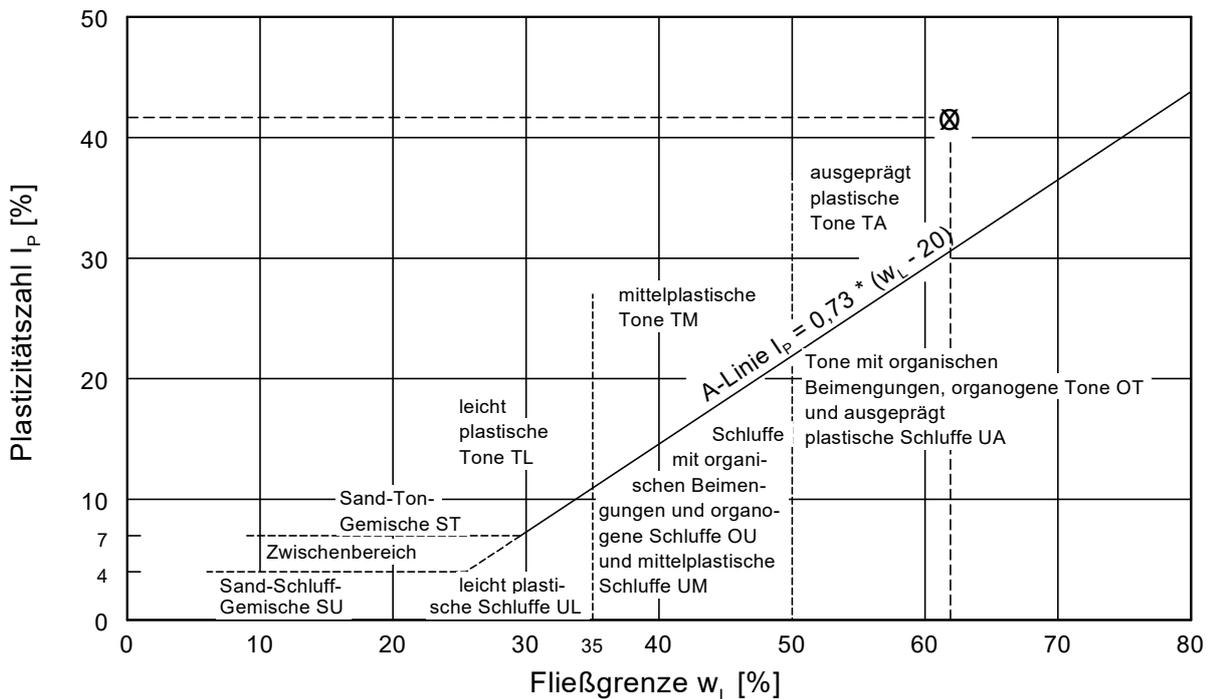
Bodenart: U, s, t'



Wassergehalt $w = 20.2 \%$
 Fließgrenze $w_L = 61.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 20.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 41.6 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.00$



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße/2212056

Bearbeiter: E. Kohse

Datum: 23.03.2022

Probe entnommen am: 7. - 9.02.2022

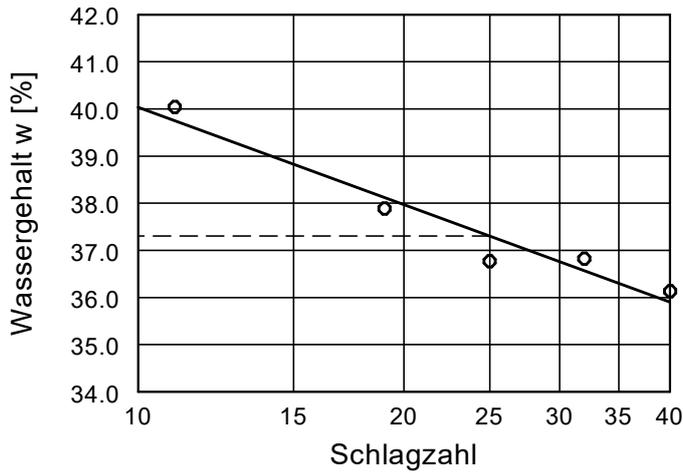
Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

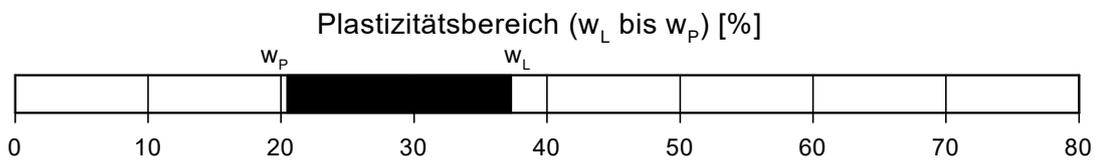
Aufschluss: KRB 16/4 - 5

Tiefe: 1,0 - 2,5 m

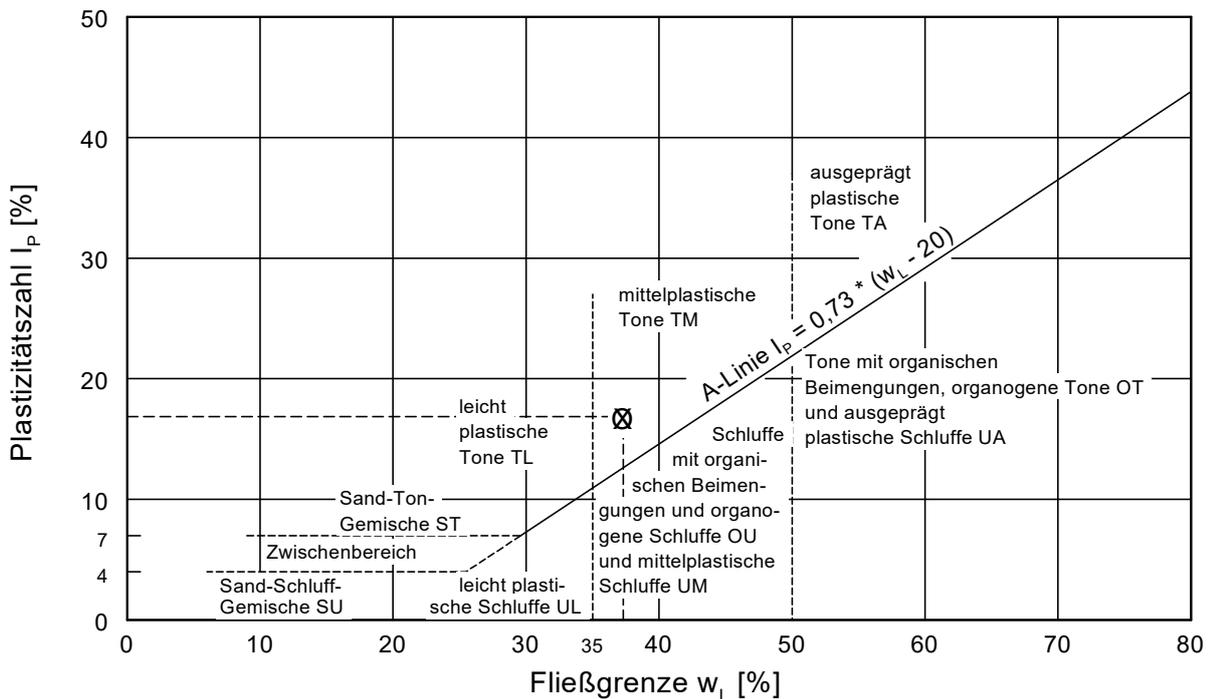
Bodenart: Fs, u*



Wassergehalt $w = 19.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 37.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 20.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 16.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.04$



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

HPC AG

Düsseldorf, Böhlerstraße/2212056

Bearbeiter: E. Kohse

Datum: 23.03.2022

Probe entnommen am: 7. - 9.02.2022

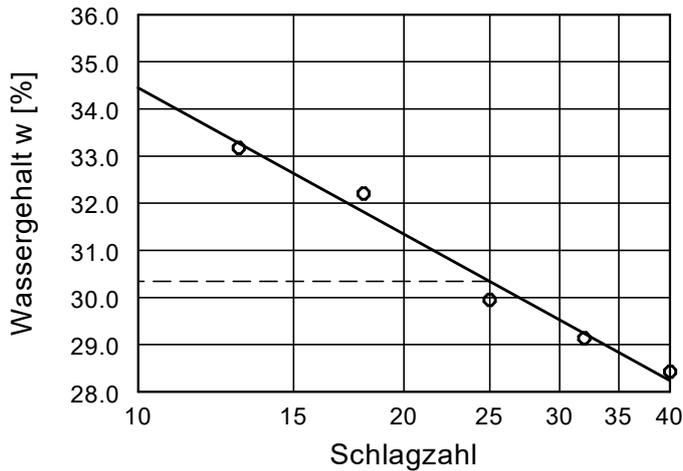
Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Kleinrammbohrung

Aufschluss: KRB 18/3

Tiefe: 1,0 -2,0 m

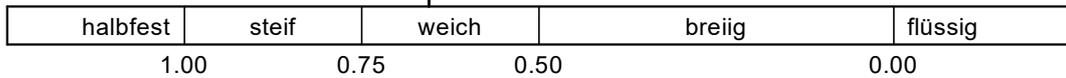
Bodenart: U, fs



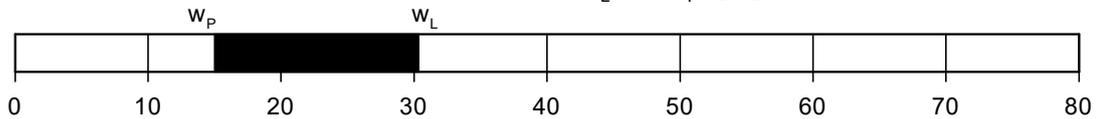
Wassergehalt $w = 20.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 30.3 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 15.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 15.3 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.66$

Zustandsform

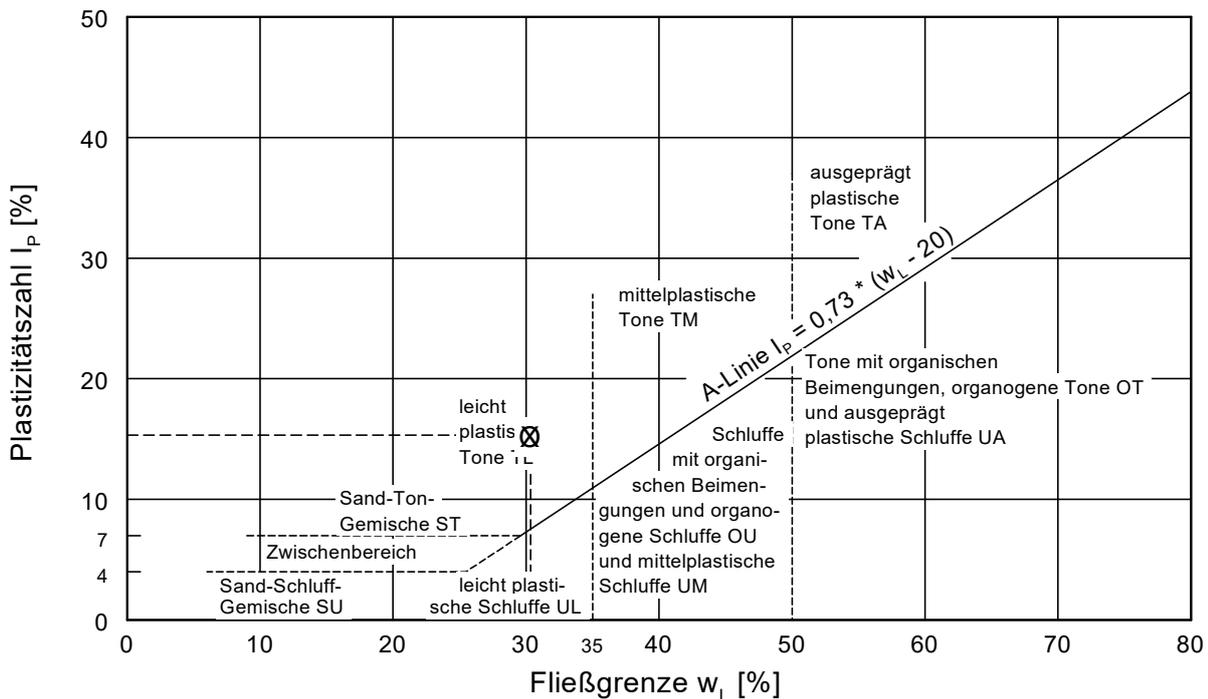
$I_C = 0.66$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Anhang 4

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Rubarth
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 5677049
Auftrags Nr. 6086376
Kunden Nr. 1443700

Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 21.02.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Böhler II
Ihr Bestellzeichen: 2212056
Ihr Bestelldatum: 09.02.2022

Prüfzeitraum von 14.02.2022 bis 19.02.2022
erste laufende Probenummer 220158578
Probeneingang am 14.02.2022

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 2 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158578					
MP 1				Probenmatrix	Boden
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	86,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,7	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	37	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	95	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158578

Seite 3 von 39
21.02.2022

Probe MP 1
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,15		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158578

Seite 4 von 39
21.02.2022

Probe MP 1
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	76	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 5 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158579					
MP 2				Probenmatrix	Boden
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	89,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,7	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	50	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	38	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	12	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158579

Seite 6 von 39
21.02.2022

Probe MP 2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,13		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158579

Seite 7 von 39
21.02.2022

Probe MP 2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	85	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 8 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158580					
MP 3				Probenmatrix Boden	
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	88,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,5	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	20	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	60	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	19	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158580

Seite 9 von 39
21.02.2022

Probe MP 3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	0,004	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	0,007		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	0,007			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158580

Seite 10 von 39
21.02.2022

Probe MP 3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,5		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	22	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Böhler II
2212056

 Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

 Seite 11 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158581					
MP 4				Probenmatrix	Boden
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	1,2	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	32	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	750	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	96	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	28	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158581

Seite 12 von 39
21.02.2022

Probe MP 4
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,28	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,21		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158581

Seite 13 von 39
21.02.2022

Probe MP 4
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	185	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	4	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	14	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,031	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 14 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158582					
MP 5				Probenmatrix Boden	
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	86,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	35	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	59	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	16	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158582

Seite 15 von 39
21.02.2022

Probe MP 5
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158582

Seite 16 von 39
21.02.2022

Probe MP 5
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		6,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	62	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158583					
MP 6				Probenmatrix	Boden
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	83,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	17	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	83	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	81	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	39	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158583

Seite 18 von 39
21.02.2022

Probe MP 6
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158583

Seite 19 von 39
21.02.2022

Probe MP 6
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	82	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 220158584

MP 7

Eingangsdatum: 14.02.2022 Eingangsort: von uns entnommen

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	1,0	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	62	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	160	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	65	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	13	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158584

Seite 21 von 39
21.02.2022

Probe MP 7
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,72		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158584

Seite 22 von 39
21.02.2022

Probe MP 7
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		6,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	94	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

 Seite 23 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158585					
MP 8				Probenmatrix	Boden
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	84,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,8	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	31	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	51	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	46	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	29	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158585

Seite 24 von 39
21.02.2022

Probe MP 8
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158585

Seite 25 von 39
21.02.2022

Probe MP 8
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	44	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 26 von 39
21.02.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 220158586					
MP 9				Probenmatrix Boden	
Eingangsdatum:	14.02.2022	Eingangsart	von uns entnommen		
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	93,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,6	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	34	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	21	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	0,027	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,027			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158586

Seite 27 von 39
21.02.2022

Probe MP 9
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,07			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,07			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158586

Seite 28 von 39
21.02.2022

Probe MP 9
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	56	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 220158587

MP 10

Eingangsdatum: 14.02.2022 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von uns entnommen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	85,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,5	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	32	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	74	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	65	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	47	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158587

Seite 30 von 39
21.02.2022

Probe MP 10
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158587

Seite 31 von 39
21.02.2022

Probe MP 10
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	23	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 220158588

KRB 8/3

Eingangsdatum:

14.02.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

von uns entnommen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,7	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	14	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	22	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	55	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	47	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	24	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,38		DIN ISO 18287	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158588

Seite 33 von 39
21.02.2022

Probe KRB 8/3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE

Probe 220158589

KRB 9/2

Eingangsdatum:

14.02.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

von uns entnommen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	85,7	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	65	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	58	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158589

Seite 35 von 39
21.02.2022

Probe KRB 9/2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 36 von 39
21.02.2022

Probe 220158590

KRB 10/2

Eingangsdatum:

14.02.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

von uns entnommen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,8	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	53	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158590

Seite 37 von 39
21.02.2022

Probe KRB 10/2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag Nr. 6086376

Seite 38 von 39
21.02.2022

Probe 220158591

KRB 11/2

Eingangsdatum:

14.02.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

von uns entnommen

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,8	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	52	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	57	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	----	----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5677049
Auftrag 6086376 Probe 220158591

Seite 39 von 39
21.02.2022

Probe KRB 11/2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Rubarth
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 5680700
Auftrags Nr. 6088131
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 22.02.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Böhler II
Ihr Bestellzeichen: 2212056
Ihr Bestelldatum: 09.02.2022

Prüfzeitraum von 15.02.2022 bis 22.02.2022
erste laufende Probenummer 220165958
Probeneingang am 15.02.2022

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Katja Großmann
Customer Service

Seite 1 von 17

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 2 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Probennummer		220165958	220165959	220165960			
Bezeichnung		OMP 1	OMP 2	OMP 3			
		0,10 - 0,35 m	0,10 - 0,35 m	0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	84,1	84,1	84,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	88,2	84,9	86,8	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	64,8	86,1	68,8	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	35,2	13,9	31,3	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,2	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	14	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	42	46	52	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,7	0,7	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	55	43	45	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	31	25	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 3 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165958	220165959	220165960
Bezeichnung	OMP 1 0,10 - 0,35 m	OMP 2 0,10 - 0,35 m	OMP 3 0,10 - 0,35 m

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

 Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

 Seite 4 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Probennummer		220165961	220165962	220165963			
Bezeichnung		OMP 4 0,10 - 0,35 m	OMP 5 0,10 - 0,35 m	OMP 6 0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	80,5	94,1	91,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	84,6	94,1	91,6	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	76,5	77,9	88,2	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	23,5	22,1	11,8	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	12	4	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	67	10	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,9	1,1	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	47	17	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	14	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 5 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165961	220165962	220165963
Bezeichnung	OMP 4 0,10 - 0,35 m	OMP 5 0,10 - 0,35 m	OMP 6 0,10 - 0,35 m

PCB :

Substanz	Einheit	220165961	220165962	220165963	Referenzwert	Norm	Einheit
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 6 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Probennummer		220165964	220165965	220165966			
Bezeichnung		OMP 7 0,10 - 0,35 m	OMP 8 0,10 - 0,35 m	OMP 9 0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	87,3	90,8	94,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	88,1	89,1	83,4	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	100	91,8	66,7	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	0	8,2	33,3	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	13	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	9	33	36	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,6	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	40	28	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	32	23	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 7 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165964	220165965	220165966
Bezeichnung	OMP 7 0,10 - 0,35 m	OMP 8 0,10 - 0,35 m	OMP 9 0,10 - 0,35 m

PCB :

Substanz	Einheit	220165964	220165965	220165966	Limit	Norm	Ergebnis
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 8 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Probennummer		220165967	220165968	220165969			
Bezeichnung		OMP 10 0,10 - 0,35 m	OMP 11 0,10 - 0,35 m	OMP 12 0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	95,0	92,0	92,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	95,4	92,5	90,2	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	75,2	64,3	79,8	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	24,8	35,7	20,2	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	4	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	6	9	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	10	23	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	8	21	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 9 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165967	220165968	220165969
Bezeichnung	OMP 10 0,10 - 0,35 m	OMP 11 0,10 - 0,35 m	OMP 12 0,10 - 0,35 m

PCB :

Substanz	Einheit	220165967	220165968	220165969	Limit	Norm	Einheit
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 10 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Probennummer		220165970	220165971	220165972			
Bezeichnung		OMP 13 0,10 - 0,35 m	OMP 14 0,10 - 0,35 m	OMP 15 0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	87,6	92,0	85,3	0,1	DIN EN 14346 HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	88,3	91,8	86,4	0,1	DIN ISO 11465 HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	89,1	96,5	82,1	0,1	DIN ISO 11464 HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	10,9	3,5	17,9	0,1	DIN ISO 11464 HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380 HE	
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 HE	
Arsen	mg/kg TR	12	5	10	2	DIN EN ISO 11885 HE	
Blei	mg/kg TR	22	5	29	2	DIN EN ISO 11885 HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	< 0,2	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885 HE	
Chrom	mg/kg TR	32	21	46	1	DIN EN ISO 11885 HE	
Nickel	mg/kg TR	24	13	33	1	DIN EN ISO 11885 HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	DIN EN 1483 HE	
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE	
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2 HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2 HE	
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2 HE	

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 11 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165970	220165971	220165972
Bezeichnung	OMP 13 0,10 - 0,35 m	OMP 14 0,10 - 0,35 m	OMP 15 0,10 - 0,35 m

PCB :

Substanz	Einheit	220165970	220165971	220165972	Limit	Norm	Ergebnis
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 12 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Probennummer		220165973	220165974	220165975			
Bezeichnung		OMP 16 0,10 - 0,35 m	OMP 17 0,10 - 0,35 m	OMP 18 0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	85,1	86,3	84,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	86,2	86,2	85,7	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	93,8	97,0	90,2	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	6,2	3,0	9,8	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	11	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	58	23	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	81	54	55	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	49	37	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 13 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165973	220165974	220165975
Bezeichnung	OMP 16 0,10 - 0,35 m	OMP 17 0,10 - 0,35 m	OMP 18 0,10 - 0,35 m

PCB :

Substanz	Einheit	220165973	220165974	220165975	Limit	Norm	Ergebnis
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 14 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Probennummer		220165976	220165977	220165978			
Bezeichnung		OMP 19 0,10 - 0,35 m	OMP 20 0,10 - 0,35 m	OMP 21 0,10 - 0,35 m			
Eingangsdatum:		15.02.2022	15.02.2022	15.02.2022			
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	88,7	87,1	87,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	89,2	87,8	88,0	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	98,6	94,8	90,9	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	1,4	5,2	9,1	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	10	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	14	16	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	41	47	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	35	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :							
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :							
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 15 von 17
22.02.2022

Probennummer	220165976	220165977	220165978
Bezeichnung	OMP 19 0,10 - 0,35 m	OMP 20 0,10 - 0,35 m	OMP 21 0,10 - 0,35 m

PCB :

Substanz	Einheit	220165976	220165977	220165978	Limit	Norm	Ergebnis
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-			HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 16 von 17
22.02.2022

Proben von Ihnen übergeben Matrix: Boden

Probennummer 220165979
Bezeichnung OMP 22
0,10 - 0,35 m

Eingangsdatum: 15.02.2022

Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	86,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	86,6	0,1	DIN ISO 11465	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	90,0	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	10,0	0,1	DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :					
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	44	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
PAK (EPA) :					
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chlorpestizide n. DEV F2 :					
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Summe HCH	mg/kg TR	-		DIN 38407-2	HE
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
o,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
p,p'-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE
Chlor-/Alkylphenole :					
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE

Böhler II
2212056

Prüfbericht Nr. 5680700
Auftrag Nr. 6088131

Seite 17 von 17
22.02.2022

Probennummer 220165979
Bezeichnung OMP 22
0,10 - 0,35 m

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38407-2	1993-02
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05
ISO 8165-2	1999-07

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

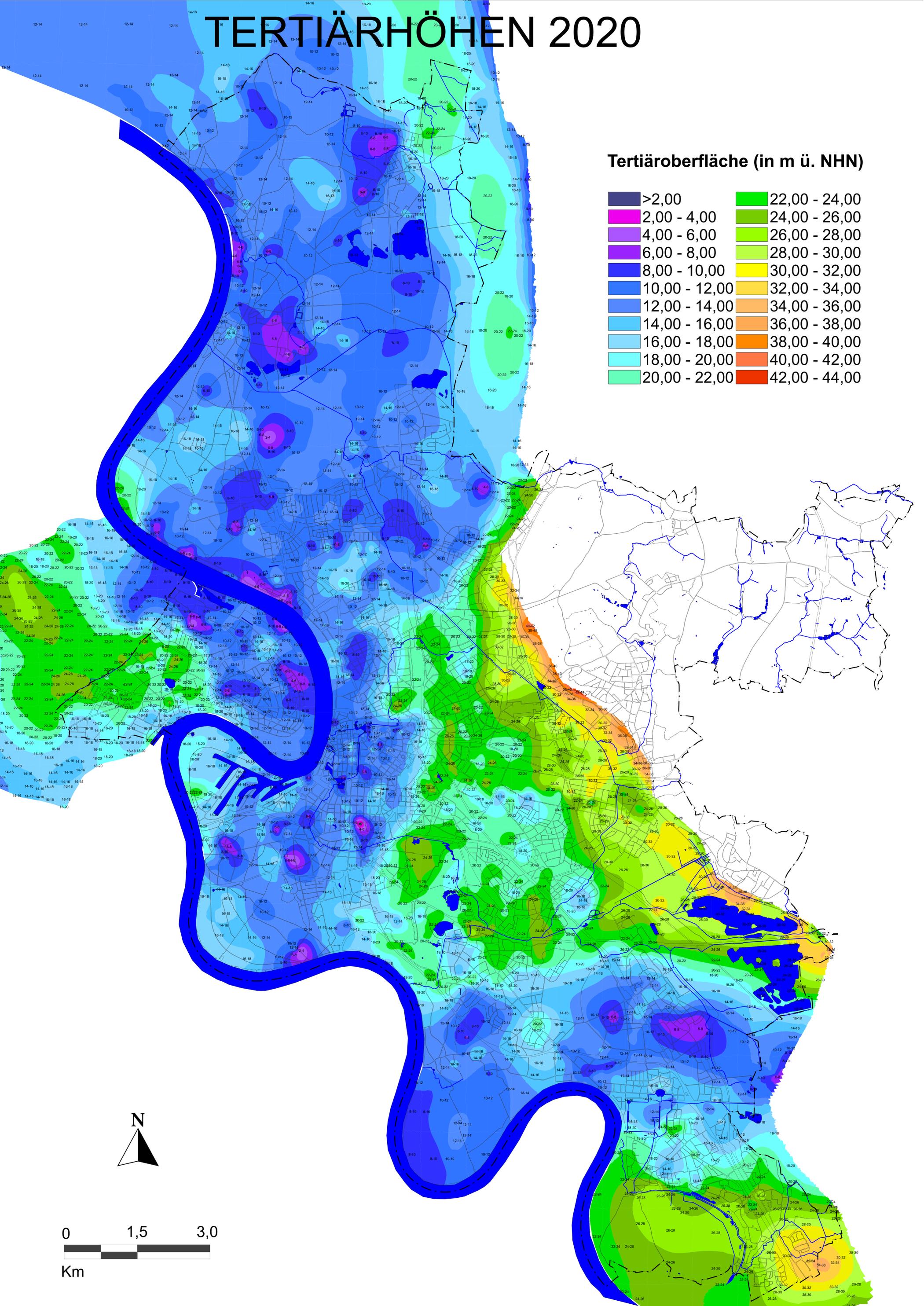
*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Anhang 5

TERTIÄRHÖHEN 2020



Tertiäroberfläche (in m ü. NHN)

>2,00	22,00 - 24,00
2,00 - 4,00	24,00 - 26,00
4,00 - 6,00	26,00 - 28,00
6,00 - 8,00	28,00 - 30,00
8,00 - 10,00	30,00 - 32,00
10,00 - 12,00	32,00 - 34,00
12,00 - 14,00	34,00 - 36,00
14,00 - 16,00	36,00 - 38,00
16,00 - 18,00	38,00 - 40,00
18,00 - 20,00	40,00 - 42,00
20,00 - 22,00	42,00 - 44,00



0 1,5 3,0
Km