Anlage

G

Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. III/4/64.00 „Wohngebiet Sperberstraße“

- **Baugrunduntersuchungen und Geotechnisches Gutachten**

Stand: Satzung; Juli 2020

MKP MÜLLER-KIRCHENBAUER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GRUNDBAU UND BODENMECHANIK, SPEZIALTIEFBAU, DEPONIEBAU, GUTACHTEN, BEWEISSICHERUNG, BAUGRUBENPLANUNG, ALTLASTEN- UND GRUNDWASSERMANAGEMENT, BAUGRUNDERKUNDUNG

MKP Ingenieurgesellschaft mbH • Eilveser Hauptstraße 56 • 31535 Neustadt

BDW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen
und Immobiliendienstleistungen mbH
Carlmeyerstr. 1
33613 Bielefeld

Per E-Mail:
h.bell@bgw-bielefeld.de

GESELLSCHAFTER:
DR.-ING. ANTJE MÜLLER-KIRCHENBAUER
PROF. DR.-ING. CARSTEN SCHLÖTZER *
DIPL.-ING. ULRICH PELLETER

HAUPTSITZ:
EILVESER HAUPTSTRASSE 56 – 31535 NEUSTADT
TELEFON 0 50 34 – 87 94 25 0

NIEDERLASSUNG NRW:
BISMARCKSTRASSE 15 – 32657 LEMGO
TELEFON 0 52 61 – 98 83 69 8

MAIL mail@mkp-ingenieurgesellschaft.de

* Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

www.mkp-ingenieurgesellschaft.de

aku/csz Neustadt, 06.07.2020

BDW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH
Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld

BV: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld

Baugrunduntersuchungen und Geotechnisches Gutachten

Projektnummer: 03 20 107

Bearbeiter: Dr. Andreas Kubier / Prof. Dr.-Ing. Carsten Schlötzer

Neustadt, den 06.07.2020

Dieses Gutachten umfasst 43 Seiten Text und 104 Anlagenblätter

1 Zusammenfassung

In 33604 Bielefeld ist die Umgestaltung des Wohngebietes Sperberstraße geplant. Dabei sollen nach dem Abriss der Bestandsbebauung 2- bis 4-geschossige unterkellerte bzw. teilunterkellerte Wohnhäuser errichtet werden. Zudem sollen im Straßenquerschnitt Kanäle verlegt und die Straße neu ausgebaut werden. Nachfolgend werden die Ergebnisse der diesbezüglich zwischen dem 07.04.2020 und dem 13.05.2020 durchgeführten Erkundungen und deren Auswertungen beziehungsweise geotechnischen Beurteilungen zusammengefasst:

Als **Baugrund** wurden unter dem Oberboden sowie unter der Verkehrsflächenbefestigung aus einem Asphaltoberbau bzw. einer Pflasterdecke überwiegend kiesige und sandige Auffüllungen mit bereichsweise schluffigen und steinigen Nebenanteilen sowie einzelnen Ziegelstücken angetroffen. Darunter folgen sowohl sandige und kiesige Böden als auch überwiegend schluffige bis sandige Böden mit tonigen bis kiesigen Nebenanteilen. Die erkundeten Böden zeigen sich hinsichtlich ihrer Lagerungsdichten und Konsistenzen vergleichsweise inhomogen.

Grund- beziehungsweise Stau- oder Schichtenwasser wurde aktuell bis in eine Tiefe von maximal etwa 4,7 unter Gelände nicht angetroffen. Allerdings ist zumindest zeitweise örtlich mit Stauwasserbildungen in ungünstigen Fällen bis in Höhe des anstehenden Geländes zu rechnen. In jedem Fall ist im gesamten Baufeld mindestens eine offene Wasserhaltung vorzuhalten, mit der das Grundwasser in den Baugruben im Bedarfsfall auch bis maximal etwa 2 m abgesenkt werden kann.

Die anstehenden Auffüllungen und Böden weisen eine **Zuordnung gemäß LAGA beziehungsweise DepV** von Z 1.1 bis Z 2 beziehungsweise DK 0 bis DK I auf.

Die **Gründung** der geplanten Bebauung kann mittels Einzel- oder Streifenfundamenten sowie auch flächenhaft auf dem anstehenden Baugrund mittels eines mindestens 0,3 m starken Teilbodenaustausches vorgenommen werden. Weitergehende Hinweise hierzu finden sich im Abschnitt 8.

Die in den Baugrund einbindenden **Fundamentgräben beziehungsweise Baugruben** können bei entsprechenden Platzverhältnissen geböscht angelegt werden. Die

Böschungswinkel sind hierbei auf maximal 45° zu begrenzen. Ansonsten ist beispielsweise mit einer Trägerbohlwand zu arbeiten.

Die anstehenden Böden weisen abhängig von der Lage im Baufeld sowie dem Feinkornanteil keine ausreichende, eine gerade noch ausreichende beziehungsweise eine ausreichende **Versickerungsfähigkeit** auf.

Die **Kanalleitung** kann in einem entsprechend verbauten oder geböscht angelegten Leitungsgraben im Schutz einer offenen Wasserhaltung im anstehenden Baugrund verlegt werden.

Die **Verkehrsflächen** sind gemäß der anzusetzenden Belastungsklasse abhängig vom Feinkornanteil der Auffüllungen und Böden auf nicht frostempfindlichen Böden sowie auch auf frostempfindlichen Böden anzulegen. Dementsprechend ist dort mit einer Frostschutzschicht zu arbeiten.

2 Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 2
2 Inhaltsverzeichnis 4
3 Veranlassung 5
4 Unterlagen 6
5 Anlagen- und Tabellenverzeichnis 8
5.1 Anlagenverzeichnis 8
5.2 Tabellenverzeichnis 9
6 Untergrund- und Grundwasserverhältnisse 9
6.1 Untersuchungsprogramm 9
6.2 Ergebnisse der geotechnischen Erkundungen 12
6.2.1 Untergrundverhältnisse 12
6.2.2 Grundwasserverhältnisse 16
6.2.3 Ergebnisse der Rammsondierungen 17
6.2.4 Ergebnisse bodenmechanischer Laboruntersuchungen 21
6.2.5 Deklarationsanalysen gemäß LAGA und DepV 23
7 Charakteristische Bodenparameter 25
8 Geotechnische Beurteilung 27
8.1 Allgemeines 27
8.2 Gründung der geplanten Bauwerke 28
8.3 Erdarbeiten 32
8.3.1 Allgemeines 32
8.3.2 Wasserhaltung und Baugruben 33
8.4 Abdichtung der geplanten Bauwerke 34
8.5 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden 34
8.6 Verlegung der Kanalleitungen in offener Bauweise 37
8.6.1 Wasserhaltung 37
8.6.2 Sicherung der Leitungsgräben 38
8.6.3 Leitungsauflager und Rückverfüllung der Leitungsgräben 39

8.7 Verkehrsflächen 41
9 Ergänzende Hinweise und Empfehlungen 42

3 Veranlassung

In 33604 Bielefeld ist die Umgestaltung des Wohngebietes Sperberstraße geplant. Dabei sollen nach dem Abriss der Bestandsbebauung 2- bis 4-geschossige unterkellerte bzw. teilunterkellerte Wohnhäuser errichtet werden. Zudem sollen im Straßenquerschnitt Kanäle verlegt und die Straße neu ausgebaut werden (/1/ beziehungsweise Anlagen 1.1 und 1.2). Die Baugrunduntersuchungen dienen somit zur Planungssicherheit und sind nach dem Abriss der Bestandsbebauung beziehungsweise bei Vorliegen detaillierter Planungsunterlagen ggf. zu ergänzen.

An insgesamt 42 Erkundungsstellen wurden nachfolgend als Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 bezeichnete Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475-1 zur Erkundung der Baugrundschichtungen und der aktuellen Grundwasserverhältnisse sowie ebenfalls 42 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde DPH beziehungsweise mit der leichten Rammsonde DPL gemäß DIN EN ISO 22476-2 zur Feststellung der Baugrundfestigkeiten abgeteuft. Während die leichte Rammsondierung einen verfeinerten Aufschluss im Bereich der oberen Bodenmeter liefert, ist mit der schweren Rammsonde ein Vordringen in größere Tiefen möglich. Die an den Erkundungspunkten 1 bis 42 durchgeführten schweren beziehungsweise leichten Rammsondierungen wurden jeweils unmittelbar neben den gleich bezeichneten Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 angesetzt, womit Letztere für die Auswertung der Rammsondierungen jeweils auch die Funktion einer sogenannten Schlüsselbohrung erhalten.

Die Endtiefen der Bohr- und Rammsondierungen BS 1/RS 1H bis BS 5/RS 5H waren mit etwa 5,0 m unter Gelände beziehungsweise bis zum Erreichen der Sondenauslastung im Bereich der geplanten Kanaltrasse beziehungsweise für die Bohr- und Rammsondierungen BS 6/RS 6L bis BS 42/RS 42L/H mit etwa 6,0 m unter Gelände

beziehungsweise bis zum Erreichen der Sondenauslastung im Bereich der Grundstücke vorgegeben.

Das nachfolgende Geotechnische Gutachten stellt die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunduntersuchungen zusammenfassend dar. Des Weiteren werden aus geotechnischer Sicht Hinweise und Empfehlungen zu möglichen Baumaßnahmen für die Gebäude, zur Verlegung der Kanalleitungen und zur Herstellung der Verkehrsflächen sowie zu den erforderlichen Bauhilfsmaßnahmen wie Erdbau und Wasserhaltung gegeben.

Gemäß DIN EN 1997-1 sowie DIN 1054 wird das Bauvorhaben der Geotechnischen Kategorie GK 2 zugeordnet. Diese umfasst Bauvorhaben und Baugrundverhältnisse mit einem mittleren Schwierigkeitsgrad.

Nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 liegt das betreffende Gebiet außerhalb kartierter Erdbebenzonen.

Abstimmungsgemäß wurden die Laboruntersuchungen unter der Leitung der Unterzeichneten durch das Labor für Geotechnik der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Abteilung Detmold, durchgeführt. Mit den sogenannten Deklarationsanalysen an acht Bodenmischproben wurde die SGS Institut Fresenius GmbH, Hamburg, betraut.

4 Unterlagen

Neben den einschlägigen DIN-Normen beziehungsweise technischen Regelwerken und Literaturen wurden im Rahmen der Bearbeitung dieses Geotechnischen Gutachtens die nachfolgend genannten weitergehenden Unterlagen verwendet:

/1/ BV Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld. Planungsunterlagen. Erhalten von der BDW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH.

/2/ Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen. Herausgegeben vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen. Blatt 3917. Bielefeld. Maßstab 1 : 25.000. Krefeld. 1981.

/3/ Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen, Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Bezirksregierung Arnsberg (Abruf vom 15.06.2020).

/4/ ELWAS-WEB, Fachinformationssystem ELWAS, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Abruf vom 15.06.2020).

/5/ Kartenserver Geoviewer der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Abruf vom 15.06.2020).

/6/ Schmidt, H.-H.: Grundlagen der Geotechnik. 3., vollständig überarbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage. B. G. Teubner Verlag, Wiesbaden. 2006.

/7/ Kempfert, H.-G. und Raithel, M.: Geotechnik nach Eurocode. Band 1: Bodenmechanik. 4., vollständig überarbeitete Auflage. Beuth Verlag GmbH, Berlin. 2015.

/8/ Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Hamburg, Nummer 4804066 vom 27.05.2020, zu den Deklarationsanalysen an den Bodenmischproben BMP 1/2/28/31, BMP 3-5, BMP 6-10, BMP 11-14, BMP 15-26, BMP 27/29/30/32-34, BMP 35-42 und BMP Packlage 1-3/5/28.

/9/ LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall. Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Abfällen – Technische Regeln. Allgemeiner Teil. Endfassung vom 06.11.2003. Teil II. Technische Regeln für die Verwertung. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Stand 05.11.2004.

/10/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

/11/ Floss, R.: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau. ZTVE-StB. Ausgabe 2009. Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau. 4. Auflage. Kirschbaum Verlag, Bonn. 2011.

/12/ DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138. Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. April 2005. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

/13/ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – RStO. Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).

/14/ BV Bebauungsplan Nr. III/4/64.00 Wohngebiet Sperberstraße. Bericht zu orientierenden Schadstoffuntersuchungen vom März 2020. Projektnummer: P 220036. IFUA Institut für Umwelt-Analyse Projekt-GmbH, Bielefeld.

/15/ Bohrdatenbank des Geologischen Dienstes NRW (Abruf vom 15.05.2020).

5 Anlagen- und Tabellenverzeichnis

5.1 Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtsplan, Ausschnitt aus der Karte von Bielefeld
Anlage 1.2	Lageplan nach /1/ mit Eintragung der Untersuchungspunkte 1 bis 42
Anlagen 2.1 bis 2.42	Bodenprofile aus den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 nach DIN EN ISO 22475-1 sowie Sondierdiagramme der Rammsondierungen RS 1H bis RS 42L/H mit der schweren Rammsonde DPH beziehungsweise mit der leichten Rammsonde DPL nach DIN EN ISO 22476-2
Anlagen 3.1 bis 3.29	Korngrößenverteilungslinien von Bodenproben aus den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 40
Anlage 4.1	Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Hamburg, Nummer 4804066 vom 27.05.2020, zu den Deklarationsanalysen an den Bodenmischproben BMP 1/2/28/31, BMP 3-5, BMP 6-10, BMP 11-14, BMP 15-26, BMP 27/29/30/32-34, BMP 35-42 und BMP Packlage 1-3/5/28
Anlage 4.2	Probennahmeprotokoll

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 6.1 Zusammenstellung wesentlicher Kennwerte der getätigten Bohr- und Rammsondierungen BS 1/RS 1H bis BS 42/RS 42L/H

Tabelle 6.2 Anteile der aus den Bodenproben ermittelten Kornfraktionen sowie ihre Wassergehalte in Massen-% und Zuordnung der Bodengruppen gemäß DIN 18196

Tabelle 6.3 Zusammenstellung der an den Bodenmischproben gemäß /8/ erhaltenen Untersuchungsergebnisse und Zuordnung gemäß /9/ und /10/

Tabelle 7.1 Zusammenstellung von charakteristischen Kenngrößen für bodenmechanische Parameter der aufgeschlossenen Bodenschichten nach Abschnitt 6.2.1

Tabelle 8.1 Rechnerische charakteristische Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in Abhängigkeit der Breite und der Einbindetiefe von Streifenfundamenten (Klammerwerte: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$)

Tabelle 8.2 Zuordnung der Bodenproben aus der BS 7 bis BS 39 nach DIN 18196 sowie abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte und Bemessungs-k_f-Werte nach /12/

6 Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

6.1 Untersuchungsprogramm

Zur Erkundung des Baugrunds wurden zwischen dem 07.04.2020 und dem 13.05.2020 auftragsgemäß die bereits in Abschnitt 3 genannten Erkundungen aufgrund des Erreichens der Sondenauslastung beziehungsweise des Auftreffens auf ein Sondierhindernis bis in Tiefen von etwa 1,3 m bis 5,9 m unter Gelände durchgeführt. Demnach konnte an keinem der Erkundungspunkte die planmäßige Endteufe erreicht werden.

Die Lagen dieser Baugrundaufschlüsse sind aus dem Lageplan der Anlage 1.2 zu ersehen. Die aus dem Ergebnis der Bohrsondierungen aufgestellten Bohrprofile sowie die Ergebnisdiagramme der abgeteuften schweren sowie leichten Rammsondierungen zeigen die Anlagen 2.1 bis 2.42.

In der folgenden Tabelle 6.1 sind für die getätigten direkten und indirekten Baugrundaufschlüsse wesentliche Kennwerte wie ihre Lage im Untersuchungsgebiet, die Ansatzhöhe des jeweiligen Erkundungspunkts in m NN sowie die jeweils erzielte Endteufe in m unter Ansatzhöhe und in m NN zusammengestellt. Dabei wurde das getätigte Ingenieurnivellement auf einen benachbart liegenden Punkt mit bekannter Höhenordinate bezogen. Die Geländehöhe liegt grob überschläglich zwischen etwa 113,4 m NN am Punkt 5 und etwa 116,4 m NN an den Punkten 19 und 29. Die Ansatzhöhen der Erkundungspunkte unterscheiden sich demnach um etwa 3,0 m (Anlagen 1.2 sowie 2.1 bis 2.42).

Tabelle 6.1: Zusammenstellung wesentlicher Kennwerte der getätigten Bohr- und Rammsondierungen BS 1/RS 1H bis BS 42/RS 42L/H

Bohr-/ Rammsondierung	Lage im Wohngebiet (/1/ beziehungsweise Anlage 1.2)	Höhenlage[1)]	Sondiertiefe	
		m NN	m[2)]	m NN
BS 1	~ Kanaltrasse West	~ 115,8	3,7	~ 112,1
RS 1H				
BS 2	~ Kanaltrasse West	~ 116,2	3,3	~ 112,9
RS 2H				
BS 3	~ Kanaltrasse Mitte	~ 116,0	3,1	~ 112,9
RS 3H			3,4	~ 112,6
BS 4	~ Kanaltrasse Ost	~ 114,8	3,2	~ 111,6
RS 4H			3,0	~ 111,8
BS 5	~ Kanaltrasse Ost	~ 113,4	2,8	~ 110,6
RS 5H			1,9	~ 111,5
BS 6	~ Oldentruper Straße 106	~ 115,4	4,1	~ 111,3
RS 6L			3,7	~ 111,7
BS 7	~ Oldentruper Straße 106 b	~ 115,4	3,2	~ 112,2
RS 7L			3,4	~ 112,0
BS 8	~ Oldentruper Straße 106	~ 115,2	3,1	~ 112,1
RS 8L			2,9	~ 112,3
BS 9	~ Oldentruper Straße 106 b	~ 115,3	3,2	~ 112,1
RS 9L			3,1	~ 112,2
BS 10	~ Oldentruper Straße 106 d	~ 115,1	2,8	~ 112,3
RS 10L			3,2	~ 111,9
BS 11	~ Sperberstraße 2	~ 116,2	3,1	~ 113,1
RS 11L			3,9	~ 112,3

(Fortsetzung Tabelle 6.1)

Bohr-/ Rammsondierung	Lage im Wohngebiet (/1/ beziehungsweise Anlage 1.2)	Höhenlage[1)]	Sondiertiefe	
		m NN	m[2)]	m NN
BS 12	~ Sperberstraße 2	~ 116,1	2,4	~ 113,7
RS 12L			2,9	~ 113,2
BS 13	~ Sperberstraße 8	~ 116,1	2,8	~ 113,3
RS 13L			3,9	~ 112,2
BS 14	~ Sperberstraße 8	~ 116,2	3,0	~ 113,2
RS 14L				
BS 15	~ Sperberstraße 1	~ 116,2	2,8	~ 113,4
RS 15L			3,3	~ 112,9
BS 16	~ Sperberstraße 7	~ 116,2	2,9	~ 113,3
RS 16L			3,8	~ 112,4
BS 17	~ Sperberstraße 11	~ 116,3	3,3	~ 113,0
RS 17L			3,8	~ 112,5
BS 18	~ Sperberstraße 1	~ 116,3	3,2	~ 113,1
RS 18H			3,6	~ 112,7
BS 19	~ Sperberstraße 7	~ 116,4	4,5	~ 111,9
RS 19L			3,1	~ 113,3
BS 20	~ Sperberstraße 11	~ 116,3	4,7	~ 111,6
RS 20L			3,9	~ 112,4
BS 21	~ Sperberstraße 13	~ 116,1	2,6	~ 113,5
RS 21L			2,9	~ 113,2
BS 22	~ Sperberstraße 17	~ 116,1	3,9	~ 112,2
RS 22L			4,6	~ 111,5
BS 23	~ Sperberstraße 23	~ 116,1	5,9	~ 110,2
RS 23L				
BS 24	~ Sperberstraße 13	~ 116,1	4,3	~ 111,8
RS 24L			4,2	~ 111,9
BS 25	~ Sperberstraße 17	~ 116,1	4,7	~ 111,4
RS 25L			5,3	~ 110,8
BS 26	~ Sperberstraße 23	~ 115,8	4,3	~ 111,5
RS 26L			4,6	~ 111,2
BS 27	~ Sperberstraße 12	~ 116,2	2,8	~ 113,4
RS 27L				
BS 28	~ Sperberstraße 18	~ 116,2	2,6	~ 113,6
RS 28H			2,9	~ 113,3
BS 29	~ Sperberstraße 24	~ 116,4	3,7	~ 112,7
RS 29L			3,1	~ 113,3
BS 30	~ Sperberstraße 16	~ 116,2	2,6	~ 113,6
RS 30L			2,8	~ 113,4

(Fortsetzung Tabelle 6.1)

Bohr-/ Rammsondierung	Lage im Wohngebiet (/1/ beziehungsweise Anlage 1.2)	Höhenlage[1)]	Sondiertiefe	
		m NN	m[2)]	m NN
BS 31	~ Sperberstraße 18	~ 116,3	3,2	~ 113,1
RS 31H				
BS 32	~ Sperberstraße 24	~ 114,1	3,3	~ 110,8
RS 32L			2,8	~ 111,3
BS 33	~ Sperberstraße 28	~ 113,9	2,6	~ 111,3
RS 33L			2,5	~ 111,4
BS 34	~ Sperberstraße 28	~ 114,1	3,1	~ 111,0
RS 34L			2,9	~ 111,2
BS 35	~ Sperberstraße 30	~ 113,8	2,3	~ 111,5
RS 35L			2,2	~ 111,6
BS 36	~ Sperberstraße 36	~ 113,9	2,6	~ 111,3
RS 36L			2,5	~ 111,4
BS 37	~ Sperberstraße 42	~ 115,8	2,8	~ 113,0
RS 37L			3,5	~ 112,5
BS 38	~ Sperberstraße 40	~ 116,2	1,8	~ 114,4
RS 38L			1,3	~ 114,9
BS 39	~ Sperberstraße 44	~ 115,7	3,2	~ 112,5
RS 39L			3,4	~ 112,3
BS 40	~ Sperberstraße 48	~ 115,6	3,7	~ 111,9
RS 40L			4,1	~ 111,5
BS 41	~ Sperberstraße 54 a	~ 115,6	3,2	~ 112,4
RS 41L			2,8	~ 112,8
BS 42	~ Sperberstraße 54	~ 115,6	2,8	~ 112,8
RS 42L			2,8	~ 112,8
RS 42H			2,9	~ 112,7

[1)]: Das zugehörige Ingenieurnivellement wurde auf einen benachbart liegenden Punkt mit bekannter Höhenordinate bezogen.

[2)]: Jeweils Abbruch wegen des Erreichens der Sondenauslastung beziehungsweise des Auftreffens auf ein Sondierhindernis.

6.2 Ergebnisse der geotechnischen Erkundungen

6.2.1 Untergrundverhältnisse

Nach den Angaben in der zugehörigen Geologischen Karte gemäß /2/ wird das Untersuchungsgebiet zumindest in den ungestörten Bereichen überwiegend durch weichselzeitliche Windablagerungen als toniger und schluffiger Feinsand (Löß und Sandlöß) über saalezeitlichen Vorschüttsanden geprägt. Bereichsweise können in

diesem Gebiet der Stadt Bielefeld oberflächennah auch Tonstein und Sandstein des Oberen Keuper auftreten.

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die gewachsenen Erdstoffe im Bereich der Stadt Bielefeld erfahrungsgemäß mehr oder weniger stark anthropogen überprägt sein können.

Im Rahmen der zwischen dem 07.04.2020 und dem 13.05.2020 durchgeführten Aufschlussarbeiten wurden die nachfolgend erläuterten Baugrundverhältnisse angetroffen.

Sperberstraße − Kanaltrasse (Erkundungspunkte 1 bis 5)

An den Erkundungspunkten 1 bis 5 liegt zunächst eine Verkehrsflächenbefestigung aus einem mehrlagigen Asphaltoberbau mit einer Gesamtmächtigkeit von etwa 15 cm bis 26 cm vor. Im Liegenden folgen überwiegend sandige und kiesige beziehungsweise steinige Auffüllungen mit bereichsweise schwach schluffigen Nebenanteilen bis etwa 0,4 m bis 1,0 m unter Gelände. Als gewachsene Böden folgen bis zur jeweiligen Endteufe von 2,8 m bis 3,7 m unter Gelände sandige Schluffe und schluffige Sande mit bereichsweise kiesigen Nebenanteilen in unterschiedlichen Größenordnungen. Bei der BS 4 folgt ab 2,5 m unter Gelände sandiger und schwach schluffiger Kies (Anlagen 2.1 bis 2.5).

Nördlicher Bereich des Wohngebietes (Erkundungspunkte 6 bis 10)

Am Erkundungspunkt BS 6 wurde zunächst eine Pflasterdecke angetroffen. An den Erkundungspunkten BS 7 bis BS 10 liegt ein etwa 30 cm bis 50 cm mächtiger Oberboden vor. Darunter folgen bis in Tiefen zwischen 1,6 m bis 2,5 m unter Gelände jeweils schwach bis stark schluffige und bereichsweise schwach kiesige bis kiesige Sande. Bis zur jeweiligen Endteufe von 2,8 m bis 4,1 m unter Gelände folgen Schluffe mit schwach bis stark sandigen und bereichsweise kiesigen und tonigen Nebenanteilen (Anlagen 2.6 bis 2.10).

Mittlerer Bereich des Wohngebietes (Erkundungspunkte 11 bis 26)

An den Erkundungspunkten BS 15 bis BS 18 sowie BS 21 bis BS 23 wurde zunächst jeweils eine Pflasterdecke mit darunter folgenden überwiegend kiesigen Auffüllungen mit stark sandigen und bereichsweise schwach schluffigen Nebenanteilen bis etwa 0,2 m bis 1,0 m unter Gelände angetroffen. An den übrigen Erkundungspunkten liegt ein etwa 30 cm bis 50 cm mächtiger Oberboden vor. Darunter folgen bis zur jeweiligen Endteufe von etwa 2,4 m bis 5,9 m unter Gelände schluffige Sande und sandige Schluffe mit kiesigen Nebenanteilen in unterschiedlichen Größenordnungen. Bei der BS 20 folgt ab 3,5 m unter Gelände Schluff mit tonigen, sandigen und schwach kiesigen Nebenanteilen. Bei den im Bereich der Gebäude Sperberstraße 17 bis 23 abgeteuften Bohrsondierungen BS 22, BS 23, BS 25 und BS 26 geht der Schluffanteil ab Tiefen von etwa 1 m bis 2 m bis jeweils etwa 3 m bis 4 m unter Gelände überwiegend oder gänzlich zurück (Anlagen 2.11 bis 2.26).

Südlicher Bereich des Wohngebietes (Erkundungspunkte 27 bis 42)

An den Erkundungspunkten BS 28 und BS 31 wurde zunächst eine Verkehrsflächenbefestigung aus einem mehrlagigen Asphaltoberbau mit einer Gesamtmächtigkeit von etwa 18 cm bis 20 cm angetroffen. Diese wird von überwiegend sandigen Auffüllungen mit schwach bis stark kiesigen und bereichsweise schwach schluffigen Nebenanteilen bis etwa 1,0 m bis 2,8 m unter Gelände unterlagert. An den übrigen Erkundungspunkten liegt ein etwa 30 cm bis 60 cm mächtiger Oberboden vor. Darunter folgen bis zur jeweiligen Endteufe von etwa 1,8 m bis 3,7 m unter Gelände schluffige Sande und sandige Schluffe mit kiesigen Nebenanteilen in unterschiedlichen Größenordnungen. Bei den im Bereich der Gebäude Sperberstraße 22 bis 26 beziehungsweise 40 bis 52 abgeteuften Bohrsondierungen BS 29 sowie BS 37 bis BS 41 geht der Schluffanteil in Tiefen bis etwa 3 m beziehungsweise ab 3 m unter Gelände überwiegend oder gänzlich zurück (Anlagen 2.27 bis 2.42).

Insgesamt spiegeln die aufgeschlossenen Baugrundverhältnisse die nach den Angaben in der zugehörigen Geologischen Karte gemäß /2/ zu erwartende Situation in etwa wider. Gemäß /15/ treten in diesem Bereich der Stadt Bielefeld bereichsweise bereits in Tiefen von 1,0 m bis 7,0 m unter Gelände Karbonatfestgestein und Mergelstein aus dem Trias sowie Ton/Schluffstein und Kalkstein aus dem Jura auf, welche ursächlich für die geringen Erkundungstiefen von überwiegend weniger als 3 m unter Gelände infolge der Sondenauslastung sein dürften.

Gemäß dem Kartenmaterial "Gefährdungspotentiale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen" des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen und der Bezirksregierung Arnsberg (/3/) sind folgende Gefährdungspotentiale im Kilometerquadrat verzeichnet: verkarstungsfähiges Gestein im Untergrund. Wir empfehlen, eine grundstücksbezogene Stellungnahme bei der zuständigen Behörde zum Erdfallrisiko einzuholen.

Im Hinblick auf eine umweltrelevante Belastung wurden abstimmungsgemäß im Rahmen der Aufschlussarbeiten an den aufgefüllten und gewachsenen Böden zunächst so genannte organoleptische beziehungsweise sensorische Prüfungen durchgeführt. Diese haben zumindest an den Untersuchungsstellen keine insoweit feststellbaren Hinweise auf örtliche Untergrundbelastungen ergeben. Allerdings ist für geplante Bauvorhaben nicht grundsätzlich auszuschließen, dass bei den späteren Aushubmaßnahmen örtlich belasteter Boden angetroffen wird. Abstimmungsgemäß sollten für eine Einschätzung der Stoffgehalte der im betreffenden Bereich anstehenden Böden sogenannte Deklarationsanalysen unter Zugrundelegung der LAGA (/9/) und der DepV (/10/) durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Abschnitt 6.2.5 mitgeteilt.

Im Rahmen einer ersten orientierenden Schadstoffuntersuchung wurden durch das Institut für Umwelt-Analyse Projekt-GmbH, Bielefeld, fünf etwa 2 m tiefe Rammkernbohrungen abgeteuft. Dabei wurden in den analysierten Asphaltbohrkernen bereichsweise deutlich erhöhte Gehalte an PAK sowie Asbest festgestellt, während der Boden demnach unbelastet war und somit als Z 0 eingestuft wurde (/14/).

6.2.2 Grundwasserverhältnisse

Nach den aus /4/ ersichtlichen Angaben liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich des Grundwasserkörpers *Westlippische Trias-Gebiete*. Es handelt sich demnach um einen Kluftgrundwasserleiter mit sehr geringer bis mäßiger Durchlässigkeit bei stark schwankender Ergiebigkeit (/5/). Die aus /4/ zu entnehmenden Grundwassermessdaten im Bereich der Stadt Bielefeld variieren vergleichsweise stark und zeigen Kluftwasserstände zwischen etwa 1 m und 6 m unter Gelände.

Bei den zwischen dem 07.04.2020 und dem 13.05.2020 abgeteuften Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 wurde bis zur jeweiligen Endteufe bis maximal 4,7 m unter Gelände kein Grundwasser angetroffen beziehungsweise konnte bei sieben Bohrsondierungen aufgrund eines Nachfallens von Erdstoffen in das jeweilige Bohrloch ab einer Tiefe zwischen etwa 1,4 m und 3,1 m keine Wasserstandsmessung mit einem Lichtlot durchgeführt werden. Bis in diese Tiefen wurde kein Grundwasser angetroffen (Anlagen 2.1 bis 2.42).

Die jahreszeitlichen Schwankungsbreiten eines Grundwasserstands beziehungsweise der Grundwasserdruckhöhe bei gespannt anstehenden Wässern liegen erfahrungsgemäß in einer Größenordnung von etwa 0,5 m bis 1,0 m und können sich bei einer wirksamen hydraulischen Anbindung eines Grundwasserleiters an einen Vorfluter auch noch erhöhen. Allerdings kann aufgrund der anstehenden vergleichsweise geringdurchlässigen Böden davon ausgegangen werden, dass es sich nicht um einen durchgehenden Grundwasserleiter mit hoher Ergiebigkeit handelt. Es muss aber mit einer zumindest örtlich zeitweise verzögerten Versickerung sogenannter Tagwässer gerechnet werden. Insoweit können zumindest ohne weitere Maßnahmen lokale Stauwasserbildungen in sehr ungünstigen Fällen wie beispielsweise nach Starkregenereignissen oder längeren Niederschlagsphasen bis in Höhe des anstehenden Geländes nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Für die weitere Planung und Bemessung ist im Allgemeinen der höchste zu erwartende Grundwasserstand (zeHGW) maßgebend. Im Bedarfsfall kann dieser auch mittels einer längerfristigen Beobachtung in einem entsprechend ausgebauten Pegel ermittelt

werden. Mit Bezug auf die voranstehenden Erläuterungen ist zunächst von einem Bemessungswasserstand in Höhe des anstehenden Geländes auszugehen.

6.2.3 Ergebnisse der Rammsondierungen

Zur Abschätzung der Baugrundfestigkeit wurde an den Erkundungsstellen 1 bis 42 jeweils eine schwere beziehungsweise leichte Rammsondierung bis in eine Tiefe von etwa 1,9 m bis 5,9 m unter Gelände durchgeführt (Anlagen 1.2 sowie 2.1 bis 2.42).

Bei solchen Rammsondierungen kann überschlägig aus der erforderlichen Schlagzahl N_{10} für eine Sondeneindringung von jeweils 10 cm auf die Tragfähigkeit des anstehenden Baugrunds geschlossen werden.

In bindigen beziehungsweise fein- und gemischtkörnigen Böden oder Auffüllungen mit entsprechend hohen Feinanteilen ist als Kriterium für eine ausreichende Baugrundtragfähigkeit eine mindestens steife Konsistenz zu fordern, der gemäß den Hinweisen in /6/ und /7/ eine Schlagzahl N_{10} von 10 bei leichten beziehungsweise 5 bei schweren Rammsondierungen zugeordnet werden kann. Der Übergang zu einer halbfesten Konsistenz wird demnach durch Schlagzahlen N_{10} von etwa 17 bzw. 9 und zu einer festen von etwa 37 bzw. 17 markiert (/6/ und /7/).

In nichtbindigen beziehungsweise gemischtkörnigen Böden mit entsprechend begrenzten Feinanteilen ist demgegenüber eine mindestens mitteldichte Lagerung als Kriterium für eine ausreichende Baugrundfestigkeit zu fordern. Dieser kann zumindest in weitgestuften Sanden und Kiesen Schlagzahlen N_{10} von mindestens 16 bei leichten beziehungsweise 6 bei schweren Rammsondierungen zugeordnet werden. In enggestuften Sanden liegen die zugehörigen Schlagzahlen N_{10} oberhalb des Grundwasserspiegels bei etwa 9 beziehungsweise 5 (/6/ und /7/).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Konsistenzen und Lagerungsdichten der angetroffenen Böden örtlich und zonal heterogen sind. Bereichsweise liegen bereits unterhalb der Oberböden Bodenschichten mit einer ausreichenden Baugrundtragfähigkeit vor, örtlich weisen Böden auch in tieferen Schichten erneut

Rücksprünge in den Schlagzahlen N_{10} auf. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Rammsondierungen für die jeweiligen Bereiche dargestellt.

Sperberstraße − Kanaltrasse (Erkundungspunkte 1 bis 5)

Im Bereich der Erkundungspunkte 1 bis 4 wurden in den angetroffenen Auffüllungen mit Schlagzahlen N_{10} von 5 bis maximal 30 Böden mit einer mitteldichten bis dichten Lagerung festgestellt. Am Erkundungspunkt 5 gehen die Schlagzahlen N_{10} dagegen ab 0,7 m unter Gelände bis auf 1 und damit in den Bereich der lockeren Lagerung zurück. In den folgenden Sanden und Schluffen gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} bei den RS 1H bis RS 5H bis in Tiefen von etwa 1,0 m bis 2,0 m unter Gelände auf überwiegend 1 bis 5 und damit deutlich bis in den Bereich einer lockeren Lagerung beziehungsweise weichen Konsistenz zurück. Im Liegenden ist bis zur jeweiligen Endteufe ein erneuter Anstieg der Schlagzahlen N_{10} bis maximal 30 zu verzeichnen (Anlagen 2.1 bis 2.5).

Nördlicher Bereich des Wohngebietes (Erkundungspunkte 6 bis 10)

Im westlichen Bereich der Erkundungspunkte 6 und 8 wurden in den zunächst angetroffenen Sanden mit Schlagzahlen N_{10} von 2 bis 21 Böden mit einer lockeren bis mitteldichten Lagerung festgestellt. In den folgenden Schluffen gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} bis in Tiefen von etwa 1,4 m bis 1,6 m unter Gelände auf 10 bis 25 und damit bis in den Bereich einer steifen bis halbfesten Konsistenz über. Im Liegenden ist ein erneuter Rückgang in den Schlagzahlen N_{10} bis etwa 1,9 m bis 2,5 m bis auf 4 zu verzeichnen. Bis zur jeweiligen Endteufe folgen Schichten mit Schlagzahlen N_{10} bis maximal 50 und damit Böden mit einer steifen bis festen Konsistenz (Anlagen 2.6 und 2.8).

Im mittleren und östlichen Bereich der Erkundungspunkte 7, 9 und 10 wurden in den zunächst angetroffenen Sanden mit Schlagzahlen N_{10} von 5 bis 50 Böden mit einer lockeren bis dichten Lagerung festgestellt. In den folgenden schluffigen Sanden gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} bis in Tiefen von etwa 1,6 m bis 2,4 m unter Gelände auf 10 bis 50 und damit bis in den Bereich einer steifen bis festen Konsistenz über. Im

Liegenden ist ein erneuter Rückgang in den Schlagzahlen N_{10} bis etwa 2,0 m bis 2,7 m bis auf 3 bis 7 zu verzeichnen. Bis zur jeweiligen Endteufe folgen Schichten mit Schlagzahlen N_{10} bis maximal 50 und damit Böden mit einer steifen bis festen Konsistenz (Anlagen 2.7, 2.9 und 2.10).

Mittlerer Bereich des Wohngebietes (Erkundungspunkte 11 bis 26)

Im nordwestlichen Bereich der Erkundungspunkte 11, 12 und 15 wurden in den zunächst angetroffenen Schluffen und Sanden mit Schlagzahlen N_{10} von 2 bis 9 Böden mit einer weichen Konsistenz festgestellt. Die festgestellten Schlagzahlen N_{10} gehen ab Tiefen von etwa 1,0 m beziehungsweise 1,2 m unter Gelände auf 10 bis 50 und damit bis in den Bereich einer steifen bis festen Konsistenz über (Anlagen 2.11, 2.12 und 2.15).

Im westlichen Bereich der Erkundungspunkte 13 und 14 wurden in den zunächst angetroffenen Sanden und Schluffen bis in eine Tiefe von etwa 1,5 m unter Gelände mit Schlagzahlen N_{10} von 12 bis 36 Böden mit einer mitteldichten Lagerung beziehungsweise steifen bis halbfesten Konsistenz festgestellt. In den folgenden Schluffen gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} bis in Tiefen von etwa 2,4 m bis 2,7 m unter Gelände bis auf 3 und damit bis in den Bereich einer weichen Konsistenz über. Bis zur jeweiligen Endteufe folgen Schichten mit Schlagzahlen N_{10} bis maximal 50 und damit Böden mit einer steifen bis festen Konsistenz (Anlagen 2.13 und 2.14).

Im mittleren Bereich der Erkundungspunkte 16, 17, 19, 20, 21 und 24 wurden in den zunächst angetroffenen Sanden und Schluffen bis in Tiefen von etwa 1,3 m unter Gelände mit Schlagzahlen N_{10} von 4 bis maximal 50 Böden mit einer überwiegend lockeren bis mitteldichten Lagerung beziehungsweise weichen bis steifen Konsistenz festgestellt. In den folgenden Böden gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} auf 10 bis 50 und damit bis in den Bereich einer steifen bis festen Konsistenz beziehungsweise mitteldichten Lagerung über. Im Liegenden ist bei den RS 16H, RS 17H, RS 19 und RS 20 H ein erneuter Rückgang in den Schlagzahlen N_{10} zwischen etwa 2,3 m bis 3,3 m bis auf 6 bis 8 zu verzeichnen. Bis zur jeweiligen Endteufe folgen Schichten mit Schlagzahlen N_{10} bis maximal 50 und damit Böden mit einer steifen bis festen Konsistenz (Anlagen 2.16, 2.17, 2.19, 2.20, 2.21 und 2.24).

Der Erkundungspunkt 18 stellt dahingehend eine besondere Bodenschichtung dar, dass in der angetroffenen Auffüllung sowie in den gewachsenen Schluffen die Schlagzahlen N_{10} bei der RS 18H bis in etwa 2,6 m unter Gelände bei überwiegend 1 bis 3 liegen, was einer lockeren Lagerung beziehungsweise weichen Konsistenz entspricht. Im Liegenden gehen die Schlagzahlen N_{10} auf zunächst 5 und bis zur Endteufe auf 30 über, was einer steifen bis festen Konsistenz entspricht (Anlage 2.18).

Im östlichen Bereich der Erkundungspunkte 22, 23, 25 und 26 wurden in den zunächst angetroffenen Böden bis etwa 1,6 m bis 2,3 m unter Gelände mit Schlagzahlen N_{10} von 4 bis 36 zonal wechselnde Böden mit einer lockeren bis mitteldichten Lagerung beziehungsweise weichen bis halbfesten Konsistenz festgestellt. In den folgenden Schluffen und Sanden gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} bis in Tiefen von etwa 2,8 m bis 3,5 m unter Gelände auf 10 bis 40 und damit bis in den Bereich einer steifen bis festen Konsistenz beziehungsweise mitteldichten Lagerung über. Im Liegenden ist ein erneuter Rückgang in den Schlagzahlen N_{10} bis etwa 3,6 m bis 4,1 m bis auf 1 bis 8 zu verzeichnen. Bis zur jeweiligen Endteufe folgen Schichten mit Schlagzahlen N_{10} bis maximal 50 und damit Böden mit einer steifen bis festen Konsistenz (Anlagen 2.22, 2.23, 2.25 und 2.26).

Südlicher Bereich des Wohngebietes (Erkundungspunkte 27 bis 42)

Im westlichen Bereich der Erkundungspunkte 27 und 30 wurden in den zunächst angetroffenen Sanden und Schluffen in einer Tiefe von etwa 0,7 m bis 1,7 m beziehungsweise 1,4 m unter Gelände mit Schlagzahlen N_{10} von 10 bis 33 Böden mit einer steifen bis halbfesten Konsistenz festgestellt. In den darüber liegenden beziehungsweise in den folgenden Schluffen gehen die festgestellten Schlagzahlen N_{10} auf 4 bis 8 und damit bis in den Bereich einer weichen Konsistenz zurück. Ab etwa 2,1 m unter Gelände bis zur jeweiligen Endteufe folgen Schichten mit Schlagzahlen N_{10} bis maximal 50 und damit Böden mit einer steifen bis festen Konsistenz (Anlagen 2.27 und 2.30).

Im südwestlichen Bereich der Erkundungspunkte 28, 29, 31, 32 und 34 wurden in den zunächst angetroffenen Auffüllungen, Schluffen und Sanden mit Schlagzahlen N_{10} von

1 bis überwiegend maximal 9 Böden mit einer zunächst lockeren Lagerung beziehungsweise weichen Konsistenz festgestellt. Die festgestellten Schlagzahlen N_{10} gehen ab Tiefen zwischen etwa 2,0 m und 3,0 m unter Gelände auf 10 bis maximal 50 und damit bis in den Bereich einer steifen bis festen Konsistenz über (Anlagen 2.28, 2.29, 2.31, 2.32 und 2.34).

Im südlichen Bereich der Erkundungspunkte 33, 35, 36 und 38 wurden in den zunächst angetroffenen Sanden mit Schlagzahlen N_{10} von 6 bis überwiegend maximal 9 zunächst Böden zunächst mit einer lockeren Lagerung beziehungsweise weichen Konsistenz festgestellt. Die festgestellten Schlagzahlen N_{10} gehen ab Tiefen zwischen etwa 0,7 m und 1,3 m unter Gelände, bei der BS 38 bereits unterhalb des Oberbodens, auf 10 bis maximal 50 und damit bis in den Bereich einer steifen bis festen Konsistenz beziehungsweise mitteldichten bis dichten Lagerung über (Anlagen 2.33, 2.35, 2.36 und 2.38).

Im östlichen Bereich der Erkundungspunkte 37 und 39 bis 42 wurden in den Böden zwischen etwa 0,7 m und 1,4 m sowie erneut zwischen etwa 2,0 m und 3,0 m unter Gelände mit Schlagzahlen N_{10} von 1 bis 9 zonal Böden mit einer lockeren Lagerung beziehungsweise weichen Konsistenz festgestellt. In den übrigen Bodenschichten liegen mit Schlagzahlen N_{10} von 10 bis maximal 50 steife bis feste Konsistenzen beziehungsweise mitteldichte bis dichte Lagerungen vor (Anlagen 2.37 und 2.39 bis 2.42).

6.2.4 Ergebnisse bodenmechanischer Laboruntersuchungen

An 29 ausgewählten Bodenproben aus den getätigten Bohrsondierungen BS 1 bis BS 40 wurden im geotechnischen Labor der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Abteilung Detmold, bodenmechanische Untersuchungen wie die Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation nach DIN EN ISO 17892-4 und des Wassergehalts w durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1 durchgeführt. Die zugehörigen Korngrößenverteilungslinien sind aus den Anlage 3.1 bis 3.29 zu ersehen.

In der nachfolgenden Tabelle 6.2 sind die für die ausgewählten Bodenproben ermittelten Anteile der jeweiligen Kornfraktionen sowie ihre ermittelten Wassergehalte zusammenfassend dargestellt und den Bodengruppen gemäß DIN 18196 zugeordnet.

Tabelle 6.2: Anteile der aus den Bodenproben ermittelten Kornfraktionen sowie ihr Wassergehalt in Massen-% und Zuordnung der Bodengruppen gemäß DIN 18196

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Anteile in Massen-%				Bodengruppe nach DIN 18196	Wassergehalt in Massen-%
		Kies	Sand	Schluff <0,063 mm	Ton <0,0002 mm		
BS 1	0,4 - 2,0	5	70	25	-	SU*	11,1
BS 3	2,0 - 3,1	26	36	38	-	SU*	13,4
BS 4	2,5 - 3,2	76	14	10	-	GU	7,0
BS 5	2,0 - 2,8	30	51	19	-	SU*	10,3
BS 6	3,0 - 4,1	2	23	75	-	UL/UM/UA[1)]	16,6
BS 7	2,6 - 3,2	11	41	47	1	UL/UM/UA[1)]	14,4
BS 8	2,0 - 3,1	20	14	44	22	UL/UM/UA/ TL/TM/TA[1)]	17,1
BS 11	2,0 - 3,1	27	48	25	-	SU*	7,0
BS 13	0,3 - 1,3	26	61	13	-	SU	10,8
BS 15	0,3 - 1,0	2	62	36	-	SU*	15,2
BS 16	1,0 - 2,9	3	57	40	-	UL/UM/UA[1)]	15,4
BS 17	1,2 - 3,3	2	50	30	18	UL/UM/UA/ TL/TM/TA[1)]	20,9
BS 19	3,0 - 4,5	17	25	58	-	UL/UM/UA[1)]	13,3
BS 21	1,0 - 1,5	18	59	23	-	SU*	12,1
BS 22	0,4 - 1,2	15	57	28	-	SU*	14,8
BS 23	4,8 - 5,9	8	45	37	10	UL/UM/UA/ TL/TM/TA[1)]	17,3
BS 24	1,0 - 2,5	7	57	36	-	SU*	12,8
	4,0 - 4,3	8	30	62	-	UL/UM/UA[1)]	15,0
BS 25	1,0 - 2,0	5	63	32	-	SU*	12,8
	3,0 - 4,7	21	32	47	-	UL/UM/UA[1)]	22,0
BS 26	1,0 - 2,0	3	57	40	-	UL/UM/UA[1)]	14,1
BS 27	0,3 - 1,2	2	70	28	-	SU*	10,7

(Fortsetzung Tabelle 6.2)

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Anteile in Massen-%				Bodengruppe nach DIN 18196	Wassergehalt in Massen-%
		Kies	Sand	Schluff <0,063 mm	Ton <0,0002 mm		
BS 28	1,0 - 2,0	15	55	30	-	SU*	16,4
BS 30	1,2 - 2,6	2	38	60	-	UL/UM/UA[1)]	18,3
BS 32	1,0 - 3,3	2	46	52	-	UL/UM/UA[1)]	20,6
BS 36	1,0 - 2,6	1	52	46	1	UL/UM/UA[1)]	9,2
BS 38	0,4 - 1,0	24	53	23	-	SU*	9,4
BS 39	1,0 - 3,2	7	53	40	-	UL/UM/UA[1)]	14,5
BS 40	3,0 - 3,7	1	41	58	-	UL/UM/UA[1)]	16,4

[1)]: In Abhängigkeit der Plastizität

6.2.5 Deklarationsanalysen gemäß LAGA und DepV

Aus den mit den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 jeweils unterhalb der Packlage, des Splitts beziehungsweise unterhalb des Oberbodens bis jeweils etwa 3,0 m unter Gelände gewonnenen Einzelproben wurden die Bodenmischproben BMP 1/2/28/31, BMP 3-5, BMP 6-10, BMP 11-14, BMP 15-26, BMP 27/29/30/32-34 und BMP 35-42 hergestellt. Aus Einzelproben der Packlage im Bereich der BS 1 bis BS 3, BS 5 sowie BS 28 wurde zudem die Bodenmischprobe BMP Packlage 1-3/5/28 hergestellt. An diesen Bodenmischproben wurden sogenannte Deklarationsanalysen nach LAGA (/9/) und DepV (/10/) durchgeführt. In der folgenden Tabelle 6.3 sind die dementsprechend gemäß /8/ beziehungsweise dem vorliegenden Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Hamburg, erhaltenen Analysenergebnisse zusammenfassend dargestellt. Dabei sind für die untersuchten Bodenmischproben die Zuordnungen nach LAGA (/9/) und DepV (/10/) für die maßgeblichen Parameter genannt. Die weiteren Messwerte sind aus der beiliegenden Anlage 5.1 zu ersehen. Das zugehörige Probennahmeprotokoll geht aus der Anlage 5.2 hervor.

Zumindest augenscheinlich sind in den Auffüllungen keine Fremdbestandteile mit einem Anteil von mehr als 10 Volumen-% enthalten, so dass im Hinblick auf /9/ dementsprechend die Zuordnungskriterien für Böden maßgeblich werden.

Weitere Hinweise zur Wiederverwendung und Entsorgung ergeben sich aus /9/ und /10/.

Tabelle 6.3: Zusammenstellung der an den Bodenmischproben gemäß /8/ erhaltenen Untersuchungsergebnisse und Zuordnung gemäß /9/ und /10/

Probe (Bodenart)	**BS/Entnahmetiefe** [m u. GOK]	**Parameter**	**Messwert**	**Zuordnung**	
				LAGA (/9/)	**DepV (/10/)**
BMP 1/2/28/31 (Lehm/Schluff)	BS 1, BS 2, BS 28 und BS 31 jeweils UK Packlage bis 3,0 m Tiefe	∑ PAK nach US EPA	3,6 mg/kg TR	**Z 1.2**[1)]	**DK 0**
BMP 3-5 (Lehm/Schluff)	BS 3 bis BS 5 jeweils UK Packlage bzw. Asphaltoberbau bis 3,0 m Tiefe	∑ PAK nach US EPA Benzo(a)pyren	13,15 mg/kg TR 1,2 mg/kg TR	**Z 2**	**DK 0**
BMP 6-10 (Lehm/Schluff)	BS 6 bis BS 10 jeweils UK Splitt bzw. Oberboden bis 3,0 m Tiefe	TOC	0,7 Massen-%	**Z 1.1 (Z 0)**[2)]	**DK 0**
BMP 11-14 (Lehm/Schluff)	BS 11 bis BS 14 jeweils UK Oberboden bis 3,0 m Tiefe	Blei	0,13 mg/l	**Z 2**	**DK I**
BMP 15-26 (Lehm/Schluff)	BS 15 bis BS 26 jeweils UK Splitt bzw. Oberboden bis 3,0 m Tiefe	TOC	0,8 Massen-%	**Z 1.1 (Z 0)**[2)]	**DK 0**
BMP 27/29/30/ 32-34 (Lehm/Schluff)	BS 27, BS 29, BS 30, BS 32 bis BS 34 jeweils UK Oberboden bis 3,0 m Tiefe	Glühverlust TOC	3,1 Massen-% 0,7 Massen-%	**Z 1.1 (Z 0)**[2)]	**DK 0**[3)]
BMP 35-42 (Lehm/Schluff)	BS 35 bis BS 42 jeweils UK Oberboden bis 3,0 m Tiefe	TOC	0,7 Massen-%	**Z 1.1 (Z 0)**[2)]	**DK 0**
BMP Packlage 1-3/5/28 (Lehm/Schluff)	BS 1, BS 2, BS 28 und BS 31 jeweils UK Packlage bis 3,0 m Tiefe	Glühverlust TOC KW-Index schwerflüchtige lipophile Stoffe ∑ PAK nach US EPA Benzo(a)pyren	3,2 Massen-% 0,7 Massen-% 2.400 mg/kg TR 0,30 Massen-% 133,85 mg/kg TR 3,2 mg/kg TR	**> Z 2**	**DK I**[4)]

[1)]: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten für ∑ PAK nach US EPA > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden; ansonsten ergibt sich bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg eine Zuordnung Z 2.

[2)]: Bei einem C:N-Verhältnis von über 25 beträgt der Zuordnungswert für Z 0 1 Massen-% anstatt 0,5 Massen-% − zusätzliche Analysen erforderlich.

[3)]: Einstufung DK 0 anstatt DK II möglich, da gemäß /10/ TOC gegenüber Glühverlust als gleichwertig anzusehen ist.

[4)]: Einstufung DK I anstatt DK II möglich, da gemäß /10/ TOC gegenüber Glühverlust als gleichwertig anzusehen ist.

7 Charakteristische Bodenparameter

Nachfolgend werden für die im tiefen- beziehungsweise gründungsrelevanten Bereich angetroffenen Auffüllungen und gewachsenen Bodenschichten charakteristische Werte für verschiedene Bodenkenngrößen angegeben (Tabelle 7.1). Solche charakteristischen Kennwerte können unter anderem auch als Grundlage für die in weiteren Planungsschritten durchzuführenden geotechnischen Berechnungen herangezogen werden. Darüber hinaus enthält die Tabelle 7.1 weitergehende Parameter zur Einordnung und Beurteilung der anstehenden Böden. Bei der Eingrenzung dieser Bodenkennwerte und -parameter wurden Erfahrungswerte sowie die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen berücksichtigt.

Die wesentlichen Angaben für eine Festlegung sogenannter Homogenbereiche gemäß DIN 18300:2016-09 finden sich ebenfalls in der Tabelle 7.1. Grob überschlägig lassen sich die erkundeten und im zu erwartenden Aushubbereich anstehenden Böden in folgende Homogenbereiche einteilen:

- Homogenbereich A: Schicht 1 – Verkehrsflächenbefestigung aus einem Asphaltoberbau, teilweise mit einer Packlage (LAGA/DepV > Z 2 beziehungsweise DK I), bzw. einer Pflasterdecke mit Splittlage.
- Homogenbereich B: Schicht 2 – Oberboden.
- Homogenbereich C: Schicht 3 – überwiegend kiesige und sandige Auffüllungen, bereichsweise auch steinig ausgeprägt, mit teilweise schluffigen Nebenanteilen in unterschiedlichen Größenordnungen und bereichsweise einzelnen Ziegelstücken, locker bis mitteldicht gelagert beziehungsweise weiche bis halbfeste Konsistenz, LAGA/DepV Z 1.1 bis Z 2 beziehungsweise DK 0.
- Homogenbereich D: Schicht 4 – schwach kiesige bis kiesige Sande und sandige Kiese, bereichsweise schwach schluffig, lockere bis dichte Lagerung, LAGA/DepV Z 1.1 bis Z 2 beziehungsweise DK 0 bis DK I.
- Homogenbereich E: Schicht 5 – sandige Schluffe und schluffige Sande mit teilweise tonigen beziehungsweise kiesigen Nebenanteilen in unterschiedlichen

Größenordnungen, weiche bis feste Konsistenz, LAGA/DepV Z 1.1 bis Z 2 beziehungsweise DK 0 bis DK I.

Tabelle 7.1: Zusammenstellung von charakteristischen Kenngrößen für bodenmechanische Parameter der aufgeschlossenen Bodenschichten nach Abschnitt 6.2.1

Bodenart	**Sand, kiesige, teilweise schwach schluffig/ Kies, sandig, teilweise schwach schluffig[10)]**	**Schluff[10)]**	**stark schluffiger Sand/Kies**	**schluffiger Sand/Kies**
Bodengruppen gemäß DIN 18196	SW, SE, SU, GW, GI, GU	UL, UM TL, TM[5)]	GU*, GT*, SU*, ST*[5)]	GU, GT, SU, ST[5)]
Bodenklassen gemäß DIN 18300:2010-04	3[2)]	4 – 5[3), 4)]	4 – 5[3), 4)]	4 – 5[3), 4)]
Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE (/11/)	F1 – F2	F3	F3	F2[11)]
Verdichtbarkeitsklassen nach ZTVE (/11/)	V1/V2	V3	V3	V2
Konsistenz/Lagerungsdichte	locker − dicht	weich – halbfest[6)]	weich – halbfest[6)]	locker − dicht
Wichte γ_k [kN/m³]	19	18	19	18
Wichte unter Auftrieb γ_k' [kN/m³]	9	8	11	10
Reibungswinkel φ' [°]	32,5	27,5	27,5	30
Kohäsion c_k' [kN/m²][8)]	0	0 – 5	0 – 5	0
Steifemodul E_s [MN/m²][1)]	20 - 50	2 – 10	4 – 15	10 – 20
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s][2)]	$1 \cdot 10^{-6}$ – $1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-8}$ – $1 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-7}$ – $1 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-6}$ – $5 \cdot 10^{-4}$
Wassergehalt [Massen-%]	-	9,2 – 22,8[7), 9)]	7,0 – 16,4[7), 9)]	7,0 – 10,8[7), 9)]

[1)]: Es ist davon auszugehen, dass die Steifemoduli mit größerer Tiefe zunehmen.
[2)]: Soweit keine Stein- oder sonstigen gröberen Einlagerungen vorhanden sind.
[3)]: Bei fester Konsistenz bis Bodenklasse 6 und 7.
[4)]: Aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Wassergehaltsänderungen können diese Böden auch in die Bodenklasse 2 übergehen.
[5)]: In Abhängigkeit der Plastizität.
[6)]: Im Liegenden auch fest.
[7)]: Aktuell ermittelt (Tabelle 6.2).

[8)]: Bei fester Konsistenz auch höher.
[9)]: Können je nach Konsistenz, Tiefenlage und Witterung variieren.
[10)]: Auch als Auffüllungen.
[11)]: Bei begrenztem Feinkornanteil und in Abhängigkeit des Verlaufs der Korngrößenverteilungslinie beziehungsweise der Ungleichförmigkeit auch F1.

Eine weitergehende beziehungsweise quantitative Angabe beispielsweise von Anteilen an Steinen oder Blöcken ist mit den abstimmungsgemäß gewählten Aufschlussverfahren nicht möglich. Im Bedarfsfall werden für eine weitergehende Abklärung zu den Homogenbereichen noch ergänzende Feld- und insbesondere Laboruntersuchungen notwendig. Die angetroffenen Verkehrsflächenbefestigungen sowie Oberböden finden im Hinblick auf die Festlegung von Kennwerten in der DIN 18300:2016-09 keine Beachtung.

8 Geotechnische Beurteilung

8.1 Allgemeines

Wie bereits erwähnt, ist in Bielefeld die Umgestaltung des Wohngebietes Sperberstraße geplant. Dabei sollen nach dem Abriss der Bestandsbebauung 2- bis 4-geschossige unterkellerte bzw. teilunterkellerte Wohnhäuser errichtet werden. Zudem sollen im Straßenquerschnitt Kanäle verlegt und die Straße neu ausgebaut werden. Die Baugrunduntersuchungen dienen somit zunächst zur Planungssicherheit und sind nach dem Abriss der Bestandsbebauung beziehungsweise bei Vorliegen detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls noch zu ergänzen. Dies gilt inbesondere im Hinblick auf die nachfolgfend bereits gegebenen Gründungshinweise. Auch hier werden möglicherweise nach Vorliegen eines detaíllierteren Planungssstands weitergehende Abstimmungen und gegebenenfalls ebenfalls ergänzende Baugrunderkundungen erforderlich.

8.2 Gründung der geplanten Bauwerke

In jedem Fall sind die Gründungsebenen der geplanten Gebäude im Hinblick auf die Frostsicherheit in eine Tiefe von mindestens etwa 0,8 m bis 1,0 m unter Gelände zu legen. Dies gilt sowohl für die Unterkanten von Einzel- und Streifenfundamenten als auch für die Unterkanten seitlich umlaufender Frostschürzen einer Sohl- beziehungsweise Fundamentplatte. Im Bedarfsfall sind die statisch erforderlichen Fundamente beispielsweise durch eine Magerbetonunterfütterung bis in die genannten Tiefen zu führen. Alternativ ist der anstehende Baugrund bis in die genannte Tiefe gegen frostsicheres Material der Frostempfindlichkeitsklasse F1 gemäß /11/ auszutauschen.

Nach den insgesamt vorliegenden Erkundungsergebnissen stehen teilweise bereits oberflächennah Böden mit einer ausreichenden Baugrundtragfähigkeit an (Abschnitt 6.2.3). Im weiteren Sondierverlauf wurden jedoch noch lagenweise Rückentwicklungen der Schlagzahlen festgestellt. Dementsprechend können die geplanten Gebäude unter der Voraussetzung einer gewissen Gebäudesteifigkeit beziehungsweise Setzungsverträglichkeit der Konstruktion nach dem Abschieben des Oberbodens beispielsweise mittels einer Flächengründung oder auch mittels Streifenfundamenten auf dem anstehenden Baugrund abgesetzt werden. Zur Vereinheitlichung der Setzungsmulde und insbesondere von differentiellen Setzungen sowie zur Vermeidung von Aufweichungen der Gründungsebenen von Fundamenten beziehungsweise Sohlplatten sollte unter den Gründungsebenen mit einem mindestens 0,3 m mächtigen Teilbodenaustausch als Lastverteilungspolster gearbeitet werden. In Bereichen maßgeblich aufgeweichter Böden oder maßgeblich fremdstoffdurchsetzter Auffüllungen sollte die Mächtigkeit eines solchen Bodenaustausches auf mindestens 0,6 m verstärkt werden. Ein solcher Bodenaustausch wirkt bei entsprechender Materialwahl und filterstabiler Ausbildung, wie nachstehend noch erläutert, gleichzeitig auch als Flächendränage.

Ein solcher Teilbodenaustausch beziehungsweise ein solches Lastverteilungspolster ist auch im Lastausstrahlungsbereich der jeweiligen Fundamente oder Gründungsplatten anzuordnen, wobei näherungsweise von einem Lastausstrahlungswinkel in einer Größenordnung von 45° ausgegangen werden kann.

Für einen solchen Teilbodenaustausch beziehungsweise den Aufbau eines sogenannten Lastverteilungspolsters sind gut verdichtungsfähige kapillarbrechende und kohäsionslose sowie qualitätsgesicherte Schottertragschichtmaterialien der Körnung 0/32 oder 0/45 bei einer Begrenzung des Feinanteils auf maximal 5 Massen-% im Lieferzustand und maximal 7 Massen-% im verdichteten eingebauten Zustand, zu verwenden. Dabei ist ein Verdichtungsgrad D_{Pr} von mindestens 98 % zu erreichen. Soweit die Filterstabilität des Ersatzmaterials zum anstehenden Boden nicht gegeben ist, sollte auf dem Aushubplanum zunächst ein entsprechend dimensionierter Filtervliesstoff mindestens der Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3 verlegt werden. Das Ersatzmaterial ist aufgrund der Empfindlichkeit der anstehenden Böden gegenüber Wassergehaltsänderungen nur mit leichtem Verdichtungsgerät und entsprechend begrenztem Energieeintrag zu verdichten.

Für die Verwendung von entsprechenden und qualitätsgesicherten Recyclingmaterialien (RC-Materialien) ist eine entsprechende Genehmigung bei der unteren Wasserbehörde der Stadt Bielefeld einzuholen.

In den anstehenden Baugrund einbindende Keller oder auch Teilkeller sollten im Hinblick auf den genannten Bemessungswasserstand als sogenannte Weiße Wanne ausgebildet werden. Diese verfügt allgemein über eine Sohlplatte als flächenhaftes Gründungselement, die prinzipiell bei entsprechender Tragfähigkeit auf dem anstehenden Boden abgesetzt werden kann. Zum Schutz des Aushubplanums und ebenfalls für eine Vereinheitlichung der Setzungsfigur kann auch hier mit einer 0,3 m starken Lastverteilungsschicht gearbeitet werden.

An der Oberkante der einzubringenden Austauschschicht ist ein statischer Verformungsmodul E_{v2} von mindestens 60 MN/m^2 im Bereich der Gründungsebenen von Fundamenten beziehungsweise von 80 MN/m² bis 100 MN/m² unter Flächengründungen bei einem Verhältniswert E_{v2}/E_{v1} von maximal 2,5 nachzuweisen, soweit beispielsweise vom Tragwerksplaner keine hiervon abweichenden Vorgaben gemacht werden. Alternativ kann der Nachweis auch mittels dynamischer Lastplattendruckversuche erfolgen, wenn die maßgeblichen Korrelationswerte für die Umrechnung der Ergebniswerte angesetzt beziehungsweise projektbezogene

Kalibrierungen vorgenommen werden. Der Steifemodul E_s einer solchen Schicht kann beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit mit 60 MN/m² angesetzt werden. Werden die genannten Werte nicht erreicht, ist die Mächtigkeit des Teilbodenaustausches entsprechend zu erhöhen.

Bei einer Gründung der geplanten Bebauung mittels Streifenfundamenten auf dem genannten Lastverteilungspolster ist im Hinblick auf die erforderliche Bemessung solcher Gründungselemente vorsorglich darauf hinzuweisen, dass im EC 7 keine so genannten aufnehmbaren Sohldrücke beziehungsweise zulässigen Bodenpressungen mehr genannt sind. Eine Bemessung der Fundamente auf der Grundlage der nunmehr im Handbuch EC 7-1 genannten und „für einfache Fälle“ tabellierten Bemessungswerte des Sohlwiderstands kommt zumindest aus geotechnischer Sicht bei den hier anstehenden Böden und dessen Eigenschaften ebenfalls nicht in Frage, da es sich nicht um einfache Baugrund- und Beanspruchungsverhältnisse beziehungsweise einen sogenannten Regelfall handelt. Dementsprechend ist einerseits der Nachweis der Tragfähigkeit im Grenzzustand GEO-2 (Grundbruch) und andererseits der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit im Grenzzustand SLS unter Ansatz zulässiger beziehungsweise für das Bauwerk und die Nutzung verträglicher Setzungen zu führen.

Für eine Gründung der geplanten Bebauung mittels Streifenfundamenten sind die charakteristischen Werte für den sohlnormalen Grundbruchwiderstand bei mittiger und lotrechter Belastung in Abhängigkeit der Breite und der Einbindetiefe der jeweiligen Fundamente in den Baugrund auf die in der folgenden Tabelle 8.1 angegebenen Werte zu begrenzen. Bei der Ermittlung der Tabellenwerte wurde im Hinblick auf die im gründungsrelevanten Tiefenbereich anstehenden Böden im Sinne einer Gesamtscherfestigkeit unter Berücksichtigung der Kohäsion ein innerer Reibungswinkel von 30° angesetzt. Zudem wurde mit Bezug auf die in Abschnitt 6.2.2 gegebenen Erläuterungen beziehungsweise mögliche Stauwasserbildungen auf der sicheren Seite liegend zunächst ein Wasserstand in Höhe der jeweiligen Gründungsebenen angesetzt, was jedoch auch eine entsprechend langzeitig wirksame Dränierung der Arbeitsräume beziehungsweise vorbeugende Maßnahmen gegen darüber

hinausgehende Stauwasserbildungen voraussetzt. Ansonsten wären die nachfolgend genannten Tabellenwerte entsprechend abzumindern.

Die zugehörigen Bemessungswerte ergeben sich, wie in den Tabellen für die Bemessungssituation BS-P bereits durchgeführt, gemäß DIN EN 1997-1 beziehungsweise DIN 1054 durch jeweilige Division der Tabellenwerte mit den Teilsicherheitsbeiwerten für den Grenzzustand GEO-2 und die jeweils maßgebliche Bemessungssituation.

Für den Fall ausmittiger Lastangriffe beziehungsweise eines Angriffs von Horizontallasten sind die charakteristischen Grundbruchwiderstände mittels entsprechender Grundbruchberechnungen abzumindern.

Tabelle 8.1: Rechnerische charakteristische sohlnormale Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in Abhängigkeit der Breite und der Einbindetiefe von Streifenfundamenten (in Klammern: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ für die Bemessungssituation BS-P)

Einbindetiefe d in m	**sohlnormale charakteristische Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in kN/m² für eine Fundamentbreite b beziehungsweise b‘ in m**		
	0,4	**0,6**	**0,8**
0,5	194 (139)	210 (150)	226 (161)
0,8	291 (208)	307 (219)	323 (231)
1,0	356 (254)	372 (266)	388 (277)

Die vorgenannten Tabellenwerte können auch für unterkellerte Bauteile zugrunde gelegt werden, wenn zunächst von einer Grundbruchentwicklung in Richtung auf das Gebäudeinnere ausgegangen wird. Bei einer weitgehend biegesteifen Sohlplatte, die mit einer oben liegenden Bewehrungslage gegenüber einem von unten wirkenden Sohlwasserdruck bemessen wurde, und bei gleichzeitigem kraftschlüssigen Anschluss der Sohlplatte an die aufgehenden Wände können die genannten sohlnormalen Grundbruchwiderstände auch noch entsprechend erhöht werden.

Unter den zwischen den Fundamenten liegenden Stahlbetonsohlplatten beziehungsweise einer Flächengründung ist nach dem Abschieben des Oberbodens

ebenfalls eine mindestens 0,3 m starke kapillarbrechende Schicht aus den eingangs genannten Materialien einzubauen. Auch hierbei ist die Lastausstrahlung entsprechend zu berücksichtigen. Hierfür gelten der voranstehend für den Teilbodenaustausch bereits gegebenen Hinweise sinngemäß.

Bei einer Berechnung der Sohlplatten beziehungsweise von Flächengründungen nach dem Bettungsmodulverfahren ist für den Bettungsmodul k_s, da er keinen Bodenkennwert darstellt, sondern in Abhängigkeit von den Setzungen und Fundamentabmessungen beziehungsweise -spannungen iterativ ermittelt wird, grob überschlägig zunächst eine Größenordnung von 10 MN/m³ anzusetzen.

Die im Endzustand unterhalb der Fundamente beziehungsweise der Sohlplatten auftretenden maximalen charakteristischen Sohldrücke beziehungsweise Spannungen sind im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit SLS auf maximal 200 kN/m² zu begrenzen. Dieser Wert ist auf eine Setzung von etwa 2 cm bezogen, die dem üblichen Verträglichkeitskriterium entspricht. Wird aufgrund der Verträglichkeitskriterien auch aus tragwerksplanerischer Sicht eine höhere Setzung toleriert, kann der charakteristische Sohldruck entsprechend erhöht werden.

Eine Setzungsberechnung kann prinzipiell erst nach Angabe der in den Baugrund abzuleitenden charakteristischen Lasten durchgeführt werden. Grob überschlägig bleiben die zu erwartenden Setzungen unter Beachtung der voranstehenden Hinweise und Empfehlungen auf eine Größenordnung von grob etwa 2 cm begrenzt.

8.3 Erdarbeiten

8.3.1 Allgemeines

Die örtlich anstehenden Oberböden sind in jedem Fall zunächst abzuschieben. Darüber hinaus ist in jedem Fall bei den Erdarbeiten sicherzustellen, dass die Aushubsohlen untergrundschonend bearbeitet und nicht maßgeblich beansprucht und dadurch aufgeweicht oder aufgelockert werden. Soweit maßgeblich vernässte oder aufgeweichte Böden angetroffen werden, sind diese entsprechend den voranstehend sinngemäß bereits gegebenen Hinweise auszutauschen.

Die Arbeiten sollten nur bei trockener Witterung und entsprechend abgetrockneten Arbeitsebenen ausgeführt werden.

8.3.2 Wasserhaltung und Baugruben

Bei den zwischen dem 07.04.2020 und dem 13.05.2020 abgeteuften Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 wurde bis zur jeweiligen Endteufe bis maximal 4,7 m unter Gelände kein Grundwasser angetroffen beziehungsweise konnte bei sieben Bohrsondierungen aufgrund eines Nachfallens von Erdstoffen in das jeweilige Bohrloch ab einer Tiefe zwischen etwa 1,4 m und 3,1 m keine Wasserstandsmessung mit einem Lichtlot durchgeführt werden. Bis in diese Tiefen wurde ebenfalls kein Grundwasser angetroffen (Abschnitt 6.2.2). Allerdings ist mit einer zeitlichen Verzögerung sogenannter Tagwässer mit Stau- und Schichtenwasserbildungen zu rechnen. Dementsprechend ist in jedem Fall im gesamten Baufeld eine offene Wasserhaltung aus den hierfür erforderlichen Dränagesträngen und Pumpensümpfen zu betreiben, mit der das anstehende Grundwasser ggf. erfahrungsgemäß bis etwa 2 m abgesenkt werden kann.

Die insgesamt gefassten Wässer sind ordnungsgemäß abzuleiten.

Bei entsprechenden Platzverhältnissen und Abständen zu den Grundstücksgrenzen beziehungsweise nachbarschaftlichen Bauwerken können die erforderlichen Fundamentgräben oder -baugruben geböscht angelegt werden. Dabei ist der Böschungswinkel gemäß DIN 4124 in den oberflächennah anstehenden Böden auf maximal 60° in Böden mit steifer Konsistenz und ansonsten auf maximal 45° zu begrenzen, wenn ansonsten die Vorgaben der genannten DIN eingehalten werden. Die Böschungsoberflächen sind aufgrund der Empfindlichkeit der anstehenden Böden gegenüber Wassergehaltsänderungen zumindest bei längerer Standzeit mit Folie abzudecken, um sie beispielsweise vor Austrocknung und Aufweichen durch Zutritt von Tagwasser zu schützen.

Fundamentgräben können bei einer ausreichenden Standsicherheit der angeschnittenen Erdwände bis in eine Tiefe von maximal 1,25 m auch mit senkrechten Böschungen ausgebildet werden.

Entstehende Arbeitsräume sind mit gut durchlässigem kohäsionslosem Material filterstabil rückzuverfüllen.

Bei tiefer in den Baugrund einbindenden Bauwerken oder -teilen wie beispielsweise Keller- oder Teilkeller beziehungsweise Revisionsschächten der Grundstücksentwässerung kann ebenfalls geböscht oder mit einer sogenannten Trägerbohlwand gearbeitet werden. Im letztgenannten Fall sind solche Träger mittels verrohrter Bohrungen weitgehend untergrundschonend in den anstehenden Baugrund einzubringen.

8.4 Abdichtung der geplanten Bauwerke

Im Hinblick auf eine Stauwasserbildung in ungünstigen Fällen örtlich bis zur Geländeoberfläche wird für die erdberührten Bauteile der geplanten Bebauung zunächst gemäß DIN 18533-1 zunächst eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E gegenüber drückendem Wasser für eine Eintauchtiefe von weniger als 3 m erforderlich. Soweit die empfohlenen Maßnahmen mit der Herstellung einer Flächendränage umgesetzt und die Arbeitsräume langzeitig wirksam dräniert werden, wäre ggf. auch eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W 1.2-E der genannten DIN maßgeblich. Ggf. vorhandene Gefällesituationen sind dabei planerisch zu berücksichtigen bzw. zu bedenken.

8.5 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

Grundsätzlich ist zunächst vorauszusetzen, dass es sich bei den anfallenden und in den Baugrund zu versickernden Niederschlagswässern um nicht oder nur gering belastete Abflüsse von Dachflächen beziehungsweise versiegelten Flächen handelt. Nach /12/ sollte die Durchlässigkeit k_f des anstehenden Bodens des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs etwa **$1 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s** betragen. In diesem Bereich sind eine ausreichende Aufenthaltszeit im ungesättigten Boden, dem so genannten Sickerraum, und damit eine genügende Reinigung des Niederschlagswassers ohne das Auftreten von nachteiligen anaeroben Verhältnissen anzunehmen. Darüber

hinaus ist zu beachten, dass gemäß /12/ ein Flurabstand des Grundwassers von der Versickerungsebene von **mindestens 1,0 m** einzuhalten ist.

Nach /12/ ist zur Festlegung eines Bemessungs-k_f-Werts für Versickerungsanlagen der ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert k_f mit einem von der Bestimmungsmethode abhängigen Korrekturfaktor zu multiplizieren. Für die aus den Korngrößenverteilungen abgeleiteten k_f -Werte wird dementsprechend in /12/ ein Korrekturfaktor von 0,2 vorgeschlagen. Die auf diese Weise abgeleiteten Bemessungs-k_f-Werte für Bodenproben ausgewählter Bohrsondierungen sind in der folgenden Tabelle 8.2 zusammengestellt.

Nach den vorliegenden Ergebnissen weisen die unterhalb der Auffüllungen sowie Oberböden anstehenden Bodenschichtungen gemäß den in /12/ gegebenen Rahmenbedingungen mit zunehmenden Schluff- und Tonanteilen − Böden der Bodengruppen UL/UM/UA/ und TL/TM/TA − keine beziehungsweise bereichsweise eine gerade noch ausreichende Versickerungsfähigkeit auf. Mit geringem Feinkornanteil − Böden der Bodengruppen SU und SU* − weisen die Böden dagegen überwiegend eine noch ausreichende Versickerungsfähigkeit auf. Bereichsweise liegen jedoch auch bei diesen Böden keine ausreichenden Durchlässigkeiten vor.

Mit Blick auf die im Zuge der Baugrunduntersuchungen festgestellten Grundwasserstände ist unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungsbreiten der in /12/ geforderte Grundwasserflurabstand durchgehend gewährleistet.

Tabelle 8.2: Zuordnung der Bodenproben aus der BS 7 bis BS 39 nach DIN 18196 sowie abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte und Bemessungs-k_f-Werte nach /12/

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Bodengruppe nach DIN 18196	k_f-Wert in m/s	Korrektur DWA-A 138	k_f-Wert DWA-A 138 in m/s
BS 7	2,6 - 3,2	UL/UM/UA[1)]	$5{,}1 \cdot 10^{-8}$ [2)]	0,2	$1{,}0 \cdot 10^{-8}$
BS 8	2,0 - 3,1	UL/UM/UA/ TL/TM/TA[1)]	$4{,}5 \cdot 10^{-9}$ [2)]	0,2	$9{,}0 \cdot 10^{-10}$
BS 11	2,0 - 3,1	SU*	$4{,}1 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$8{,}2 \cdot 10^{-7}$
BS 13	0,3 - 1,3	SU	$1{,}7 \cdot 10^{-5}$ [2)]	0,2	$3{,}4 \cdot 10^{-6}$
BS 15	0,3 - 1,0	SU*	$6{,}5 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$1{,}3 \cdot 10^{-6}$
BS 16	1,0 - 2,9	UL/UM/UA[1)]	$1{,}2 \cdot 10^{-5}$ [2)]	0,2	$2{,}4 \cdot 10^{-6}$
BS 17	1,2 - 3,3	UL/UM/UA/ TL/TM/TA[1)]	- [3)]	-	-
BS 21	1,0 - 1,5	SU*	$7{,}5 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$1{,}5 \cdot 10^{-6}$
BS 22	0,4 - 1,2	SU*	$3{,}1 \cdot 10^{-5}$ [2)]	0,2	$6{,}2 \cdot 10^{-6}$
BS 24	1,0 - 2,5	SU*	$7{,}0 \cdot 10^{-7}$ [2)]	0,2	$1{,}4 \cdot 10^{-7}$
BS 25	1,0 - 2,0	SU*	$7{,}8 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$1{,}6 \cdot 10^{-6}$
BS 26	1,0 - 2,0	UL/UM/UA[1)]	$1{,}7 \cdot 10^{-5}$ [2)]	0,2	$3{,}4 \cdot 10^{-6}$
BS 27	0,3 - 1,2	SU*	$1{,}5 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$3{,}0 \cdot 10^{-7}$
BS 28	1,0 - 2,0	SU*	$2{,}1 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$4{,}2 \cdot 10^{-7}$
BS 30	1,2 - 2,6	UL/UM/UA[1)]	$5{,}5 \cdot 10^{-7}$ [2)]	0,2	$1{,}1 \cdot 10^{-7}$
BS 32	1,0 - 3,3	UL/UM/UA[1)]	$1{,}5 \cdot 10^{-7}$ [2)]	0,2	$3{,}0 \cdot 10^{-8}$
BS 36	1,0 - 2,6	UL/UM/UA[1)]	$3{,}9 \cdot 10^{-8}$ [2)]	0,2	$7{,}8 \cdot 10^{-9}$
BS 38	0,4 - 1,0	SU*	$8{,}5 \cdot 10^{-6}$ [2)]	0,2	$1{,}7 \cdot 10^{-6}$
BS 39	1,0 - 3,2	UL/UM/UA[1)]	$3{,}7 \cdot 10^{-7}$ [2)]	0,2	$7{,}4 \cdot 10^{-8}$

[1)]: In Abhängigkeit der Plastizität.

[2)]: Nach Seiler (Anlagen 3.6 bis 3.11, 3.14, 3.15, 3.17, 3.19, 3.21 bis 3.28).

[3)]: Nicht bestimmbar.

8.6 Verlegung der Kanalleitungen in offener Bauweise

8.6.1 Wasserhaltung

Wie bereits in Abschnitt 8.3.2 erläutert, wurden bei den zwischen dem 07.04.2020 und dem 13.05.2020 abgeteuften Bohrsondierungen BS 1 bis BS 5 bis zur jeweiligen Endteufe bis maximal 3,7 m unter Gelände kein Grundwasser angetroffen beziehungsweise konnte bei drei Bohrsondierungen aufgrund eines Nachfallens von Erdstoffen in das jeweilige Bohrloch ab einer Tiefe zwischen etwa 1,7 m und 3,1 m keine Wasserstandsmessung mit einem Lichtlot durchgeführt werden. Bis in diese Tiefen wurde kein Grundwasser angetroffen. Unter Ansatz des genannten Grundwasserspiegels wird für die Durchführung der Leitungsbauarbeiten keine Grundwasserabsenkung mit einem maßgeblichen Absenkmaß erforderlich. Allerdings ist das Grund- beziehungsweise Stau- oder Schichtenwasser im Bedarfsfall bis etwa 0,5 m unter die Aushubsohle abzusenken. Darüber hinaus ist auch noch mit einer zeitverzögerten Versickerung zutretender Tag- und Schichtenwässer sowie daraus resultierende Stauwasserbildungen zu rechnen. Dementsprechend ist in den Leitungsgräben mindestens eine offene Wasserhaltung aus den hierfür erforderlichen Dränagesträngen und Pumpensümpfen vorzuhalten, mit der baupraktisch ein Absenkmaß von etwa 2 m erreicht werden kann.

Die insgesamt gefassten Wässer sind ordnungsgemäß abzuleiten.

Soweit bei bauzeitig höheren Wasserständen oder tieferen Leitungsgräben ein höheres Absenkmaß erforderlich wird, sollte zumindest abschnittsweise mit einer Flachbrunnenanlage gearbeitet werden. Diese liefert zudem den Vorteil einer vorauslaufenden Entwässerung der anstehenden Böden.

Aufgrund des nur im Bedarfsfall erforderlichen aber begrenzten Absenkmaßes, der anzusetzenden Schwankungsbreite des Grundwasserstands und der überwiegend vergleichsweise geringen Durchlässigkeit des anstehenden Baugrunds sowie der Annahme, dass das Grundwasser in früherer Zeit bereits entsprechend abgesenkt war oder entsprechend tief anstand, sind aus einem mit einer Absenkung verbundenen Auftriebsverlust keine nachteiligen Setzungsauswirkungen bis in den

nachbarschaftlichen Bereich beziehungsweise bis in den Bereich der nachbarschaftlichen Bebauung zu erwarten.

8.6.2 Sicherung der Leitungsgräben

Für die Sicherung der Leitungsgräben sind zunächst die Vorgaben der DIN 4124 maßgeblich. Es wird davon ausgegangen, dass die Leitungsgräben aufgrund der erforderlichen Grabentiefe sowie der vorherrschenden Platzverhältnisse und der Begrenzung der Aushubvolumina durchgehend mit einem Verbau gesichert werden. Beim Einbringen der Verbauelemente ist die örtlich begrenzte Standfestigkeit der überwiegend anstehenden fein- und gemischtkörnigen Böden zu beachten. Des Weiteren sind gemäß DIN 4124 beziehungsweise DIN EN 1610 die Mindestgrabenbreiten in Abhängigkeit vom äußeren Leitungsdurchmesser beziehungsweise von der Nennweite DN der einzubauenden Leitungen einzuhalten.

Darüber hinaus sind Verbauelemente, soweit sie im Lastausstrahlungsbereich von bestehenden Bauwerken liegen, entsprechend erdstatisch zu bemessen.

Beim Einbringen der Verbauelemente sowie auch bei deren Rückbau sind insbesondere mit Rücksicht auf die vorhandene Nachbarbebauung und weiterer Leitungssysteme im Straßen- und Gehwegquerschnitt maßgebliche Erschütterungseinwirkungen in den Baugrund zu vermeiden.

Sollte in Trassenabschnitten bei entsprechenden Platzverhältnissen mit geböschten Leitungsgräben gearbeitet werden, sind die Böschungsneigungen bei den angetroffenen Auffüllungen und Böden auf maximal 45° zu begrenzen, wenn ansonsten die Voraussetzungen der hierfür maßgeblichen DIN 4124 sowie insbesondere der an beiden Böschungsköpfen vorgegebene mindestens 0,6 m breite lastfreie Streifen eingehalten sind. Soweit solche Böschungen über einen längeren Zeitraum offen liegen, sind sie zum Schutz vor Witterungseinflüssen und gegenüber Austrocknung und Vernässung mittels Folien abzudecken.

Ohne Sicherung dürfen Leitungsgräben nach DIN 4124 in entsprechend standfestem gewachsenem Baugrund nur bis zu einer Tiefe von 1,25 m mit senkrechten Erdwänden

ausgehoben werden. Ein Aushub bis 1,75 m Tiefe ist möglich, wenn mit Kopfböschungen oder einem oberen Teilverbau gearbeitet wird. Auch in solchen Fällen ist jeweils ein 0,6 m breiter Streifen lastfrei zu halten.

8.6.3 Leitungsauflager und Rückverfüllung der Leitungsgräben

Im Bereich der Leitungstrasse stehen zumindest nach dem Ergebnis der durchgeführten Bohrsondierungen überwiegend kiesige bis sandige und schluffige Böden an, die prinzipiell auch als Leitungsauflager in Frage kommen, wenn sie frei von Fremdstoffen und maßgeblich organischen Anteilen sind (/11/). In diesem Zusammenhang ist im Hinblick auf die Ergebnisse der durchgeführten Rammsondierungen sowie Lagestabilität der einzubringenden Leitungen beziehungsweise mögliche Setzungsbewegungen auch noch darauf hinzuweisen, dass der anstehende Baugrund für den Lastfall Eigengewicht bereits konsolidiert ist. Da durch die zu verlegenden Leitungen im Regelfall im Vergleich zum Bodeneigengewicht keine höheren Lasten in den Baugrund eingetragen werden, ist eine maßgebliche Setzung infolge nachlaufender Konsolidierung nicht zu erwarten.

Im Bedarfsfall, beispielsweise bei in der Tiefenlage des Leitungsauflagers anstehenden Böden mit begrenzter Tragfähigkeit sowie in solchen Bereichen, in denen vergleichsweise höhere Lasten in den Baugrund eingeleitet werden sollen, ist ein Leitungsauflager beispielsweise aus einem besonders abgestuften Sand-Kiesgemisch herzustellen. In jedem Fall ist hierbei auch noch die Filterstabilität des Materials für das Leitungsauflager zum anstehenden gewachsenen Boden zu beachten. Im Bedarfsfall sollte mit einem entsprechend dimensionierten geotextilen Filtervliesstoff gearbeitet werden. Alternativ kann in solchen Bereichen auch mit einem Leitungsauflager aus Beton gearbeitet werden. Der Einbau eines besonderen Leitungsauflagers bietet auch den Vorteil eines Schutzes der Aushubebene vor maßgeblichen mechanischen Beanspruchungen mit der Folge maßgeblicher Aufweichungen.

Auch bei den Erdarbeiten für den Leitungsbau ist in jedem Fall insbesondere auch mit Rücksicht auf die Empfindlichkeit der anstehenden Böden gegenüber Wassergehaltsänderungen darauf zu achten, dass die Aushubsohlen schonend bearbeitet

und nicht besonders mechanisch beansprucht oder mit Erdbaugeräten befahren werden. Soweit mit einem besonderen Leitungsauflager gearbeitet wird, ist zu empfehlen, die Aushubsohlen sofort mit dem für das Leitungsauflager erforderlichen Material mit ausreichender Mächtigkeit zu überschütten.

Für die lagenweise Rückverfüllung in der so genannten Leitungszone bis 0,3 m über der Kanalleitung sollte mit einem gut verdichtbaren Sand-Kiesgemisch gearbeitet werden.

Ein besonderes Augenmerk ist insbesondere im Hinblick auf die Lagestabilität der einzubauenden Leitungen auf einen hohlraumfreien und kraftschlüssigen Einbau der Verfüllmaterialien im Bereich der Leitungszone zu richten. Dies gilt insbesondere für Bereiche wie Rohrzwickel, Abzweigungen oder Krümmungen.

Der Bereich der darüber liegenden Verfüllzone kann zunächst ebenfalls mit einem gut verdichtbaren Sand-Kiesgemisch rückverfüllt werden. Hierbei ist insbesondere mit Rücksicht auf die verlegte Leitung mit leichtem Verdichtungsgerät zu arbeiten. Soweit Aushubmassen für die Rückverfüllung verwendet werden, sind für das Rückverfüllmaterial entsprechende Zwischenlagerflächen vorzusehen. Die Böden sind vor Niederschlägen, Frost oder Austrocknung zu schützen.

Ein Wiedereinbau des Aushubmaterials ist im Allgemeinen nur dann möglich, wenn es den zugehörigen Zuordnungskriterien Z 0, gegebenenfalls auch Z 1 oder auch Z 2 beispielsweise unter einer nach oben abdichtenden Verkehrsflächenbefestigung nach LAGA entspricht (/9/). Wie bereits erwähnt, sind die Auffüllungen und gewachsenen Böden als Z 1.2- bis Z 2-Material einzustufen (Abschnitt 6.2.5).

Eine Rückverfüllung mit den zumindest in der Umgebung anstehenden vergleichsweise gering verdichtbaren fein- und gemischtkörnigen Böden mit entsprechend hohen Feinanteilen hat im Allgemeinen ein vergleichsweise hohes Setzungsmaß dieser Böden zur Folge. Dieses kann durch eine entsprechende Behandlung der anstehenden Böden beispielsweise mittels einer Bindemittelzugabe wie Kalk oder einem sogenannten Mischbindemittel mit auf den Boden und den Ausgangsgehalt abgestimmten Kalkanteilen begrenzt werden (/11/). Soweit nichtbindige Böden anfallen, können diese prinzipiell auch ohne eine Bindemittelstabilisierung wieder lagenweise eingebaut und verdichtet werden.

Die Lagenstärken des Verfüllmaterials und die Verdichtungsenergie sind zu begrenzen und auf die Wirksamkeit der Verdichtungsgeräte sowie in der Nähe liegender Leitungssysteme abzustimmen. Maßgebliche Belastungen der verlegten Leitung beziehungsweise Einflüsse auf ihre Lagestabilität sind in jedem Fall zu vermeiden. Darüber hinaus ist stets sicher zu stellen, dass der Rückbau des verwendeten Verbaus und die Grabenverfüllung so aufeinander abgestimmt werden, dass der Füllboden und die Grabenwand dicht und setzungsfrei aneinander schließen. Bei der Rückverfüllung ist ein Verdichtungsgrad D_{Pr} von mindestens 98 % bei Sand-Kiesgemischen oder bindemittelbehandelten Böden zu erreichen. Die erzielte Verdichtung kann im Rahmen der baubegleitenden Qualitätssicherung beispielsweise durch statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134 oder durch dynamische Plattendruckversuche sowie auch durch Rammsondierungen nachgewiesen werden.

8.7 Verkehrsflächen

Im Hinblick auf die erforderliche Herstellung der Verkehrsflächen ist nach den erhaltenen Baugrunderkundungsergebnissen im Allgemeinen im Trassenverlauf davon auszugehen, dass sie in Abhängigkeit der Mächtigkeit der Auffüllungen und des Schluffanteils der gewachsenen Böden bereichsweise auf frostunempfindlichem Untergrund der Frostempfindlichkeitsklasse 1 (im mittleren Bereich der Erkundungspunkte 3 und 4) und ansonsten auf frostempfindlichen Böden der Frostempfindlichkeitsklassen 2 beziehungsweise 3 durchzuführen sind.

Für die erforderliche Herstellung der Verkehrsflächen sind die maßgeblichen Belastungsklassen der RStO-12 anzusetzen (/13/).

In Bereichen anstehender F1-Böden kann die Frostschutzschicht entfallen, wenn diese bis mindestens 1,2 m unter der Fahrbahnoberfläche anstehen (/13/). In einem solchen Fall gelten die Verdichtungsanforderungen der ZTV SoB-StB an die Frostschutzschichten. Werden die in Abhängigkeit der Belastungsklassen nach /13/ geforderten statischen Verformungsmoduln E_{v2} erzielt, kann der Oberbau ab der

Oberkante Frostschutzschicht (gewachsener Boden) angeordnet werden. Weitergehende Hinweise finden sich in /13/.

In Bereichen anstehender F2- beziehungsweise F3-Böden wäre demgegenüber noch eine Frostschutzschicht mit einer Höhe des frostsicheren Aufbaus gemäß der nach RStO-12 anzusetzenden Belastungsklasse und der maßgeblichen Frosteinwirkungszone anzuordnen. Der Untersuchungsbereich dürfte sich nach den in der RStO-12 dargestellten Frosteinwirkungszonen in der Zone I befinden. Alternativ können solche Böden auch entfernt werden und Sande ohne nennenswerte Nebenanteile als Planum für den Straßenaufbau verwendet werden (siehe Erläuterungen für F1-Böden). Auf dem zugehörigen Planum für den Verkehrsflächenaufbau ist zunächst ein E_{V2}-Wert von mindestens 45 MN/m² nachzuweisen, was zumindest in den unterlagernden Sanden zu erwarten ist beziehungsweise durch eine Nachverdichtung an ihrer Oberfläche erzielt werden dürfte. Soweit dieser Wert nicht erreicht wird, kann einerseits die Trag- oder Frostschutzschicht verstärkt oder andererseits auch mit einer Bewehrung der Schichten mit einem Geogitter oder einem sogenannten Kombinationsbaustoff, der gleichzeitige einen Filtervliesstoff enthält, gearbeitet werden. Weitergehende Hinweise hierzu finden sich auch in den ZTV-E Stb (/11/).

Eine Grundwasserabsenkung wird für die Durchführung der erforderlichen Straßenbauarbeiten nicht erforderlich (Abschnitt 8.3.2).

9 Ergänzende Hinweise und Empfehlungen

In Ergänzung der vorangegangenen Abschnitte werden noch folgende Hinweise und Empfehlungen gegeben:

- Da noch keine weitergehenden Planungsunterlagen zur Verfügung gestellt werden können, ist eine weitergehende Vorbemessung von Gründungselementen oder eine Setzungsabschätzung für die geplante Bebauung zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll möglich. Es wird empfohlen, nach Festlegung der weiteren Planungen den Planungsfortschritt jeweils mit einem geotechnischen Sachverständigen abzustimmen.

- Da es sich bei den geotechnischen Untergrunderkundungen um stichprobenhafte punktförmige Aufschlüsse handelt, besteht die Möglichkeit, dass während der Erd- und Tiefbauarbeiten eventuell Abweichungen von den beschriebenen Untergrundverhältnissen beziehungsweise vom beschriebenen Schichtenverlauf festgestellt werden. Sollten sich daher die Untergrundverhältnisse anders als bisher erkundet darstellen, bitten wir um Benachrichtigung.
- Für den Fall, dass mit wechselnden Gründungstiefen gearbeitet wird, sind Fundamentabtreppungen unter einem maximalen Winkel α von 35° zur Horizontalen oder gleichwertige konstruktive Maßnahmen vorzusehen.
- Die gewonnenen Bodenproben werden, wenn nichts anderes vereinbart wird, über einen Zeitraum von drei Monaten bezogen auf das Datum der Gutachtenerstellung gelagert und anschließend fachgerecht entsorgt.

Alle Auswertungen und Empfehlungen zu den geplanten Bauarbeiten basieren auf stichprobenhaft ausgeführten Erkundungsmaßnahmen. Werden Abweichungen zu den in diesem Gutachten beschriebenen Untergrundeigenschaften festgestellt, sollten die Unterzeichneten informiert und hinzugezogen werden, damit gegebenenfalls entsprechende erforderliche Maßnahmen eingeleitet werden können.

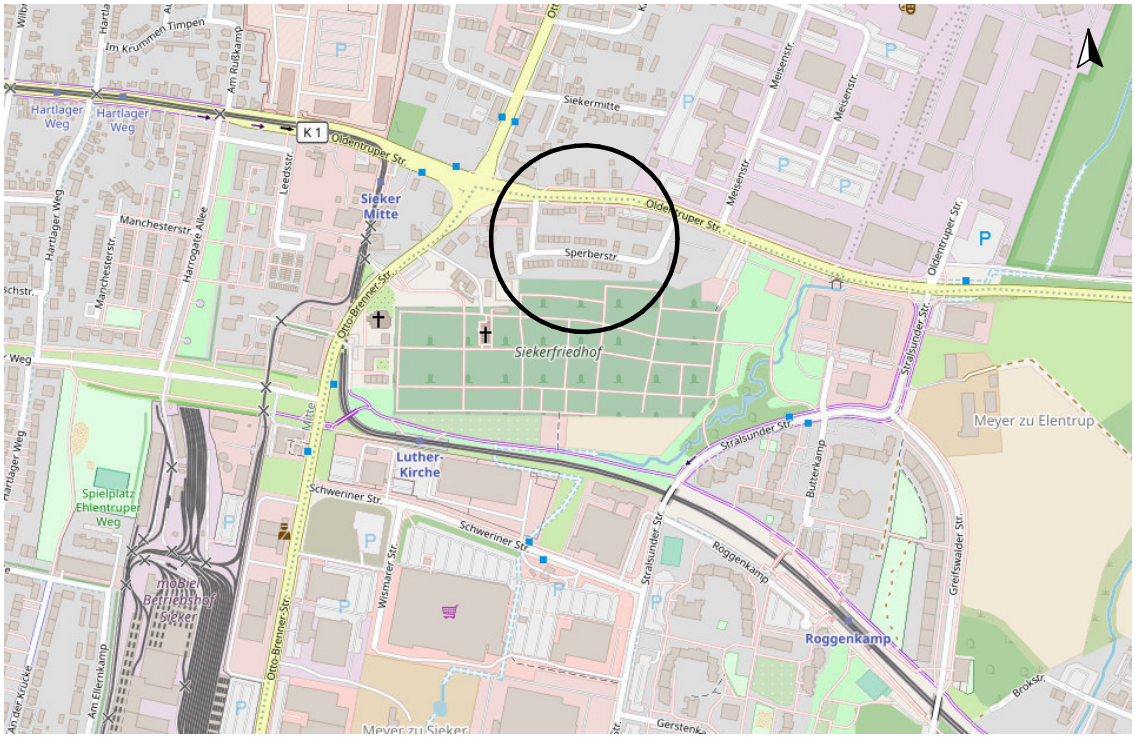
MKP MÜLLER-KIRCHENBAUER INGENIEURGESELLSCHAFT mbH

Dr. Andreas Kubier

Prof. Dr.-Ing. Carsten Schlötzer

MKP	**Übersichtslageplan** (Ausschnitt aus dem Stadtplan von Bielefeld)	Anlage: 1.1 Maßstab:

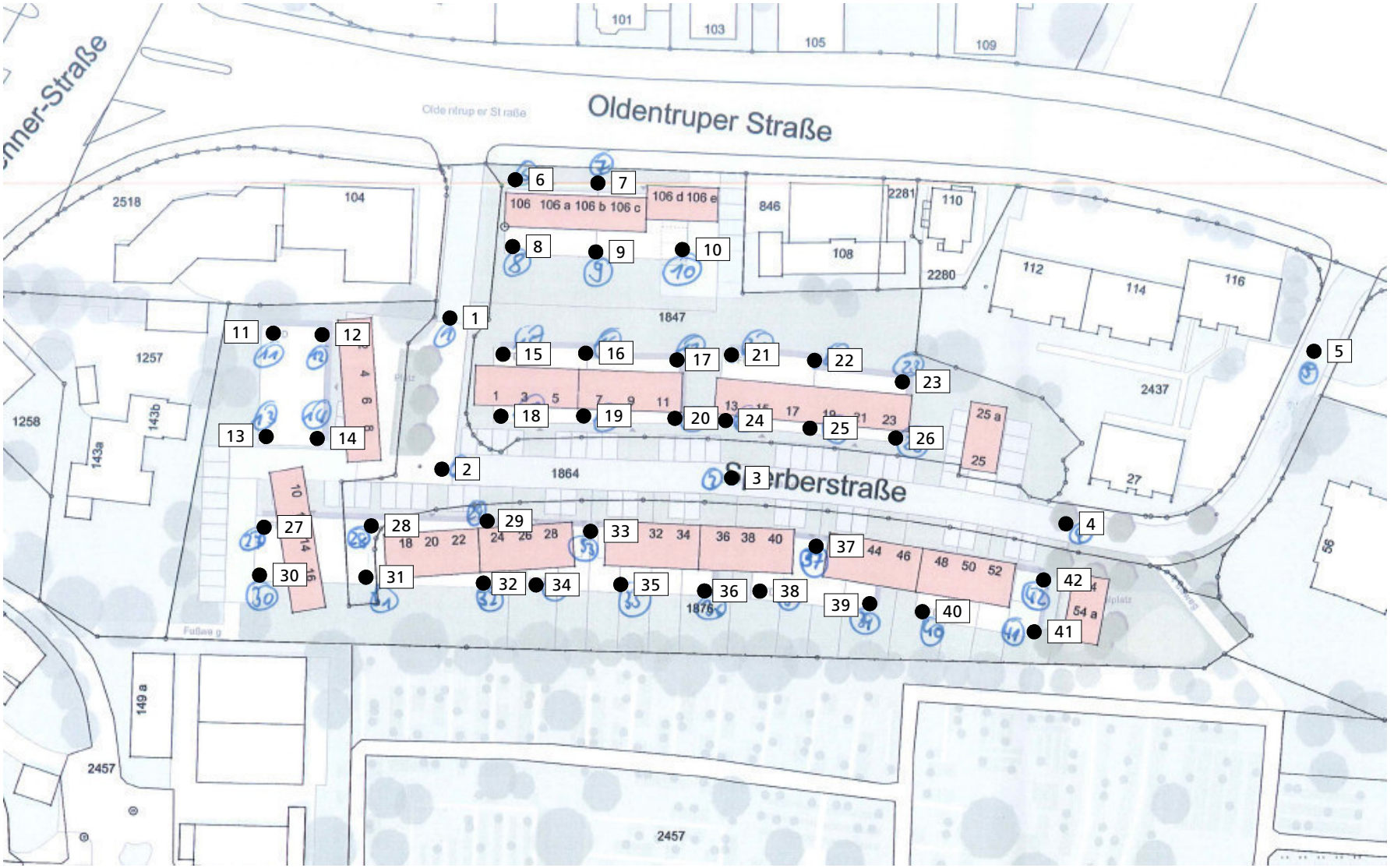
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt Nr.:	03 20 107



© OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA

Lage des Untersuchungsgebietes

MKP	**Lageplan nach /1/** mit Eintragung der Untersuchungspunkte 1 bis 42	Anlage: 1.2 Maßstab:
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	
Lage der Bohrsondierungen BS 1 bis BS 42 sowie der leichten und schweren Rammsondierungen RS 6L bis RS 17L, RS 19L bis RS 27L, RS 29L, RS 30L und RS 32L bis RS 42L sowie RS 1H bis RS 5H, RS 18 H, RS 28H, RS 31H und RS 42H vom 07.04.2020, 22.04.2020, 29.04.2020, 30.04.2020, 05.05.2020, 06.05.2020, 07.05.2020 und 13.05.2020		



Legende

- Asphalttragschicht
- Asphaltdeckschicht
- A Auffüllung
- Sand
- Schluff

MKP

BS 1/ RS 1H

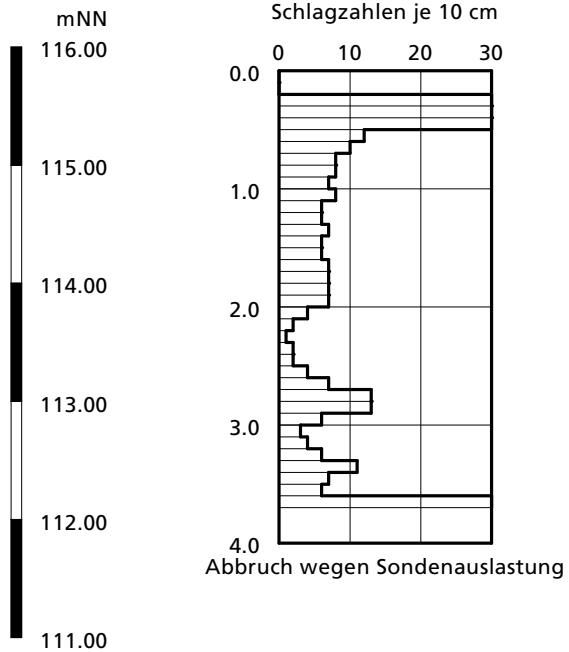
Erkundungsdatum: 07.04.2020

Anlage: 2.1

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 1H

115,8 mNN

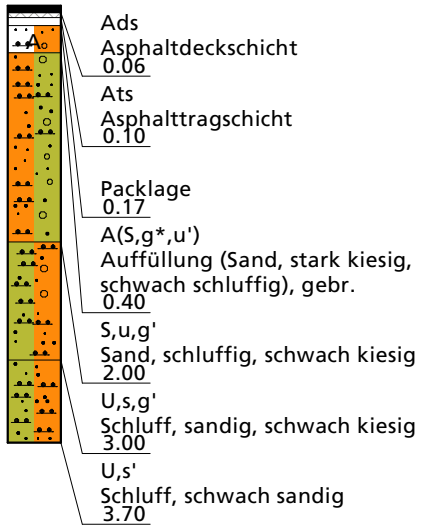


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	3
0.20	0	3.20	4
0.30	30	3.30	6
0.40	30	3.40	11
0.50	30	3.50	7
0.60	12	3.60	6
0.70	10	3.70	30
0.80	8		
0.90	8		
1.00	7		
1.10	8		
1.20	6		
1.30	6		
1.40	7		
1.50	6		
1.60	6		
1.70	7		
1.80	7		
1.90	7		
2.00	7		
2.10	4		
2.20	2		
2.30	1		
2.40	2		
2.50	2		
2.60	4		
2.70	7		
2.80	13		
2.90	13		
3.00	6		

BS 1

115,8 mNN



Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfallender Erdstoffe ab 3,1 m

Legende

- Asphaltdeckschicht
- A — Auffüllung
- Kies
- Schluff

MKP

BS 2/ RS 2H

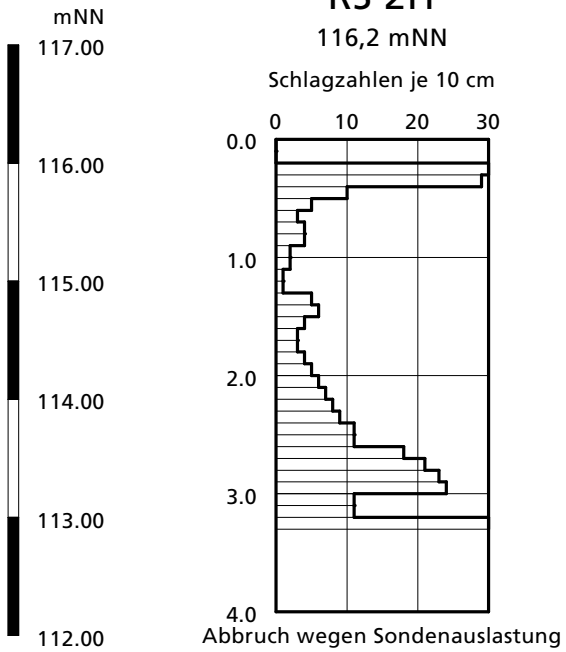
Erkundungsdatum: 07.04.2020

Anlage: 2.2

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 2H

116,2 mNN



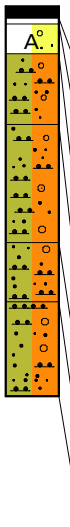
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	11
0.20	0	3.20	11
0.30	30	3.30	30
0.40	29		
0.50	10		
0.60	5		
0.70	3		
0.80	4		
0.90	4		
1.00	2		
1.10	2		
1.20	1		
1.30	1		
1.40	5		
1.50	6		
1.60	4		
1.70	3		
1.80	3		
1.90	4		
2.00	5		
2.10	6		
2.20	7		
2.30	8		
2.40	9		
2.50	11		
2.60	11		
2.70	18		
2.80	21		
2.90	23		
3.00	24		

BS 2

116,2 mNN



Ads
Asphaltdeckschicht
0.10

Packlage
0.15

A(G,s*)
Auffüllung (Kies, stark sandig), gebr.
0.40

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
1.00

U,s*,g
Schluff, stark sandig, kiesig
2.00

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
2.50

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
3.30

Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfallender Erdstoffe ab 2,0 m

Legende

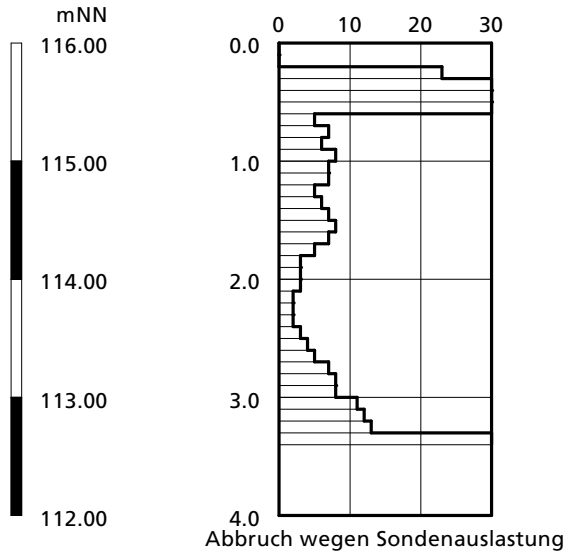
- Asphaltdeckschicht
- A — Auffüllung
- Steine
- Sand

MKP	BS 3/ RS 3H
Erkundungsdatum:	07.04.2020
Anlage:	2.3
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 3H

116,0 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

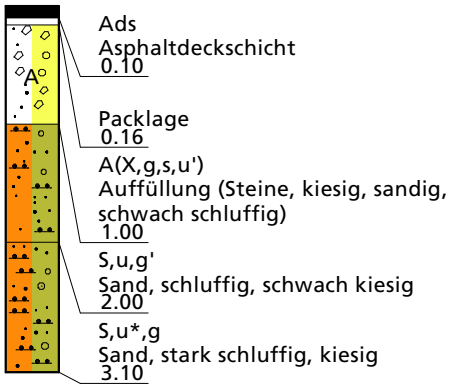


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	11
0.20	0	3.20	12
0.30	23	3.30	13
0.40	30	3.40	30
0.50	30		
0.60	30		
0.70	5		
0.80	7		
0.90	6		
1.00	8		
1.10	7		
1.20	7		
1.30	5		
1.40	6		
1.50	7		
1.60	8		
1.70	7		
1.80	5		
1.90	3		
2.00	3		
2.10	3		
2.20	2		
2.30	2		
2.40	2		
2.50	3		
2.60	4		
2.70	5		
2.80	7		
2.90	8		
3.00	8		

BS 3

116,0 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

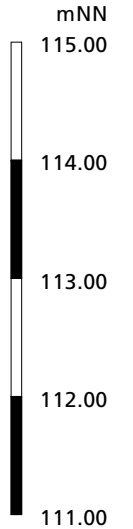
Legende

- Asphalttragschicht
- Asphaltdeckschicht
- A — Auffüllung
- Kies
- Sand

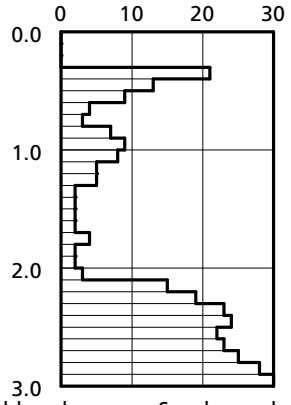
MKP	BS 4/ RS 4H	Erkundungsdatum: 07.04.2020
		Anlage: 2.4
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	

RS 4H

114,8 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

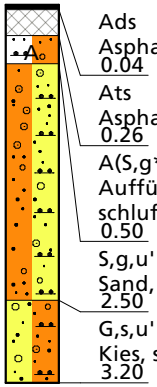


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0
0.20	0
0.30	0
0.40	21
0.50	13
0.60	9
0.70	4
0.80	3
0.90	7
1.00	9
1.10	8
1.20	5
1.30	5
1.40	2
1.50	2
1.60	2
1.70	2
1.80	4
1.90	2
2.00	2
2.10	3
2.20	15
2.30	19
2.40	23
2.50	24
2.60	22
2.70	23
2.80	25
2.90	28
3.00	30

BS 4

114,8 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Asphalttragschicht
- Asphaltdeckschicht
- A Auffüllung
- Sand
- Schluff

MKP

BS 5/ RS 5H

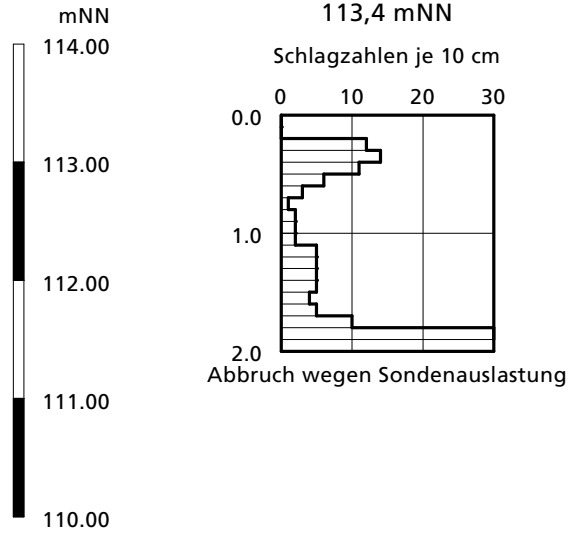
Erkundungsdatum: 13.05.2020

Anlage: 2.5

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 5H

113,4 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0
0.20	0
0.30	12
0.40	14
0.50	11
0.60	6
0.70	3
0.80	1
0.90	2
1.00	2
1.10	2
1.20	5
1.30	5
1.40	5
1.50	5
1.60	4
1.70	5
1.80	10
1.90	30

BS 5

113,4 mNN



Ads
Asphaltdeckschicht
0.03

Ats
Asphalttragschicht
0.15

Packlage
0.20

A(S,g,u')
Auffüllung (Sand, kiesig, schwach schluffig)
1.00

U,s*,g
Schluff, stark sandig, kiesig
2.00

S,g*,u
Sand, stark kiesig, schluffig
2.80

Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfallender Erdstoffe ab 1,7 m

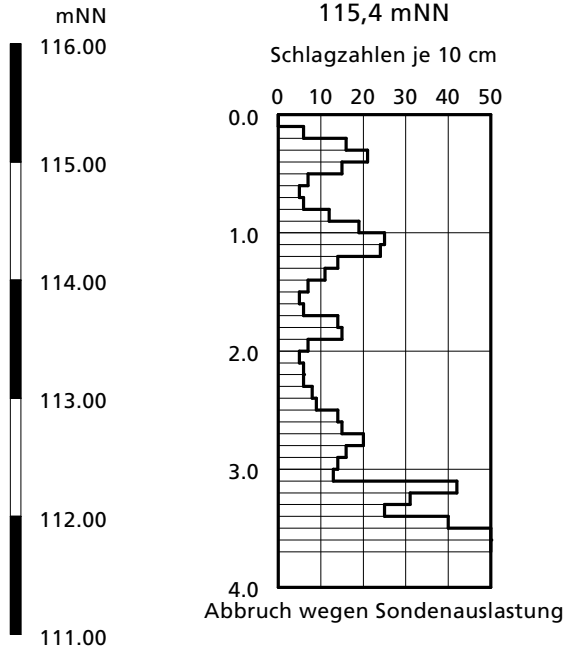
Legende

- A — Auffüllung
- Kies
- Sand
- Schluff

MKP	BS 6/ RS 6L	Erkundungsdatum: 07.05.2020
		Anlage: 2.6
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	

RS 6L

115,4 mNN



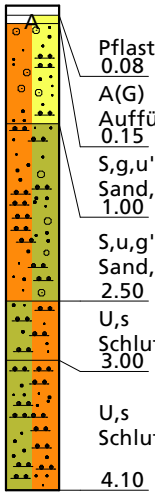
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	13
0.20	6	3.20	42
0.30	16	3.30	31
0.40	21	3.40	25
0.50	15	3.50	40
0.60	7	3.60	50
0.70	5	3.70	50
0.80	6		
0.90	12		
1.00	19		
1.10	25		
1.20	24		
1.30	14		
1.40	11		
1.50	7		
1.60	5		
1.70	6		
1.80	14		
1.90	15		
2.00	7		
2.10	5		
2.20	6		
2.30	6		
2.40	8		
2.50	9		
2.60	14		
2.70	15		
2.80	20		
2.90	16		
3.00	14		

BS 6

115,4 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 7/ RS 7L

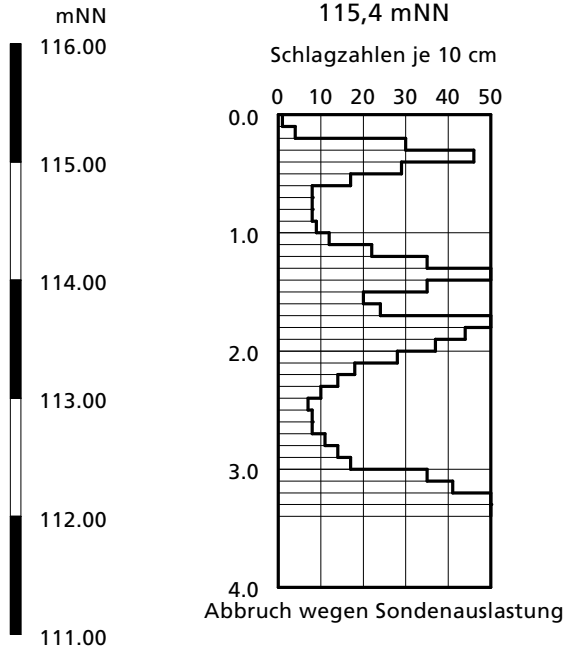
Erkundungsdatum: 07.05.2020

Anlage: 2.7

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 7L

115,4 mNN



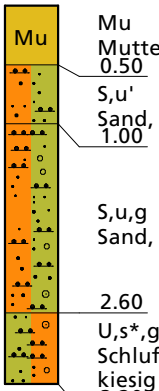
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	35
0.20	4	3.20	41
0.30	30	3.30	50
0.40	46	3.40	50
0.50	29		
0.60	17		
0.70	8		
0.80	8		
0.90	8		
1.00	9		
1.10	12		
1.20	22		
1.30	35		
1.40	50		
1.50	35		
1.60	20		
1.70	24		
1.80	50		
1.90	44		
2.00	37		
2.10	28		
2.20	18		
2.30	14		
2.40	10		
2.50	7		
2.60	8		
2.70	8		
2.80	11		
2.90	14		
3.00	17		

BS 7

115,4 mNN



Mu
Mutterboden
0.50
S,u'
Sand, schwach schluffig
1.00
S,u,g
Sand, schluffig, kiesig
2.60
U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig
3.20

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 8/ RS 8L

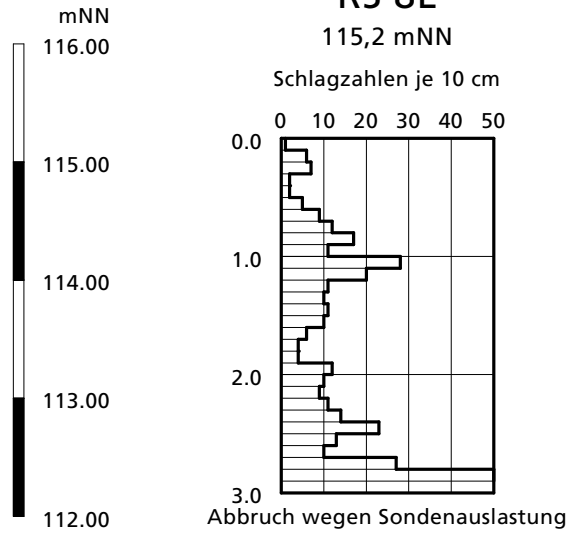
Erkundungsdatum: 13.05.2020

Anlage: 2.8

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 8L

115,2 mNN



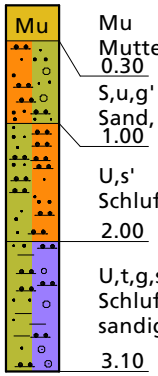
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	6
0.30	7
0.40	2
0.50	2
0.60	5
0.70	9
0.80	12
0.90	17
1.00	11
1.10	28
1.20	20
1.30	11
1.40	10
1.50	11
1.60	10
1.70	6
1.80	4
1.90	4
2.00	12
2.10	10
2.20	9
2.30	11
2.40	14
2.50	23
2.60	13
2.70	10
2.80	27
2.90	50

BS 8

115,2 mNN



Mu
Mutterboden
0.30
S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
1.00
U,s'
Schluff, schwach sandig
2.00
U,t,g,s'
Schluff, tonig, kiesig, schwach sandig
3.10

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 9/ RS 9L

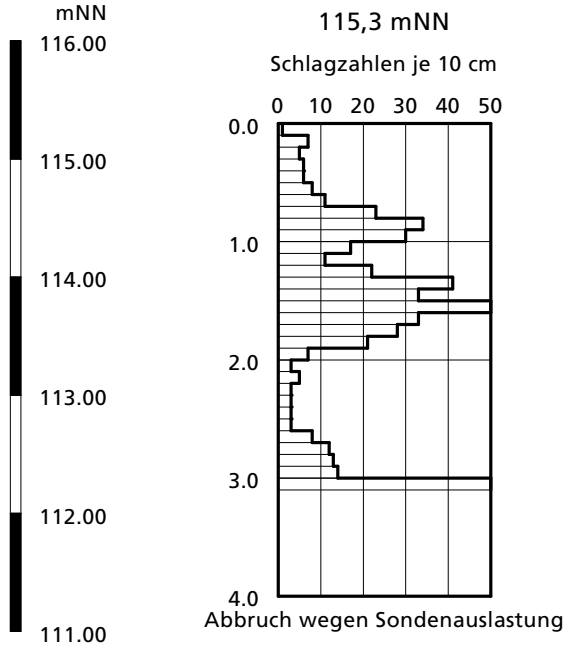
Erkundungsdatum: 13.05.2020

Anlage: 2.9

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 9L

115,3 mNN

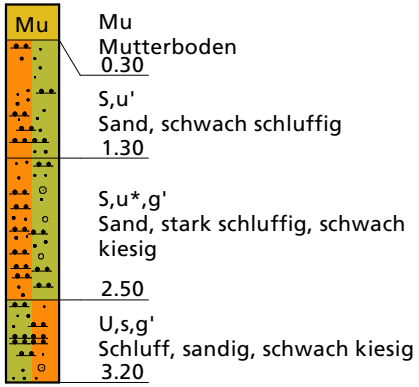


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	50
0.20	7		
0.30	5		
0.40	6		
0.50	6		
0.60	8		
0.70	11		
0.80	23		
0.90	34		
1.00	30		
1.10	17		
1.20	11		
1.30	22		
1.40	41		
1.50	33		
1.60	50		
1.70	33		
1.80	28		
1.90	21		
2.00	7		
2.10	3		
2.20	5		
2.30	3		
2.40	3		
2.50	3		
2.60	3		
2.70	8		
2.80	12		
2.90	13		
3.00	14		

BS 9

115,3 mNN



Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfolgender Erdstoffe ab 1,4 m

Legende

Mu Mutterboden

Sand

Schluff

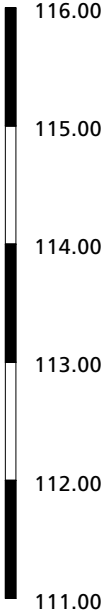
MKP

BS 10/ RS 10L

Erkundungsdatum: 13.05.2020

Anlage: 2.10

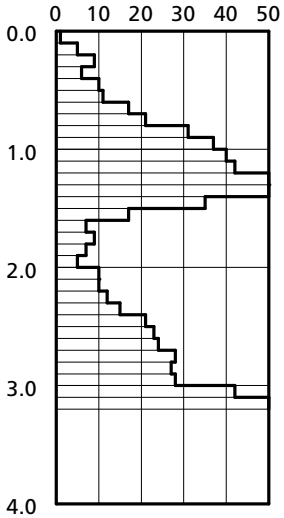
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 10L

115,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

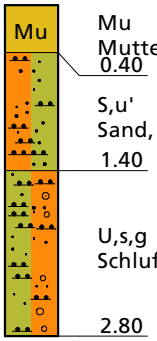


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	42
0.20	5	3.20	50
0.30	9		
0.40	6		
0.50	10		
0.60	11		
0.70	17		
0.80	21		
0.90	31		
1.00	37		
1.10	40		
1.20	42		
1.30	50		
1.40	50		
1.50	35		
1.60	17		
1.70	7		
1.80	9		
1.90	7		
2.00	5		
2.10	10		
2.20	10		
2.30	12		
2.40	15		
2.50	21		
2.60	23		
2.70	24		
2.80	28		
2.90	27		
3.00	28		

BS 10

115,1 mNN



Mu
Mutterboden

0.40

S,u'
Sand, schwach schluffig

1.40

U,s,g
Schluff, sandig, kiesig

Kein Grundwasser

2.80

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 11/ RS 11L

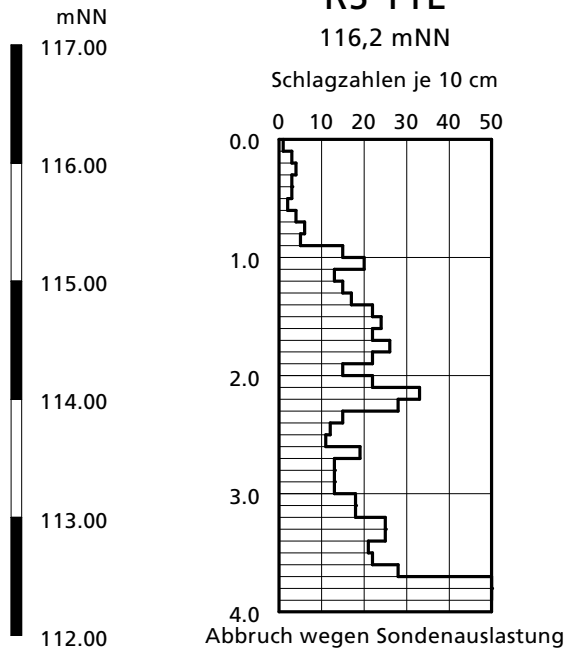
Erkundungsdatum: 22.04.2020

Anlage: 2.11

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 11L

116,2 mNN



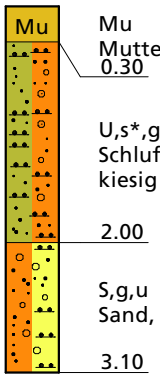
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	18
0.20	3	3.20	18
0.30	4	3.30	25
0.40	3	3.40	25
0.50	3	3.50	21
0.60	2	3.60	22
0.70	4	3.70	28
0.80	6	3.80	50
0.90	5	3.90	50
1.00	15		
1.10	20		
1.20	13		
1.30	15		
1.40	17		
1.50	22		
1.60	24		
1.70	22		
1.80	26		
1.90	22		
2.00	15		
2.10	22		
2.20	33		
2.30	28		
2.40	15		
2.50	12		
2.60	11		
2.70	19		
2.80	13		
2.90	13		
3.00	13		

BS 11

116,2 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

2.00

S,g,u
Sand, kiesig, schluffig

3.10

Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfallender Erdstoffe ab 1,8 m

Legende

Mu Mutterboden

Schluff

MKP

BS 12/ RS 12L

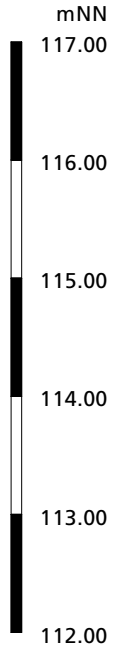
Erkundungsdatum: 22.04.2020

Anlage: 2.12

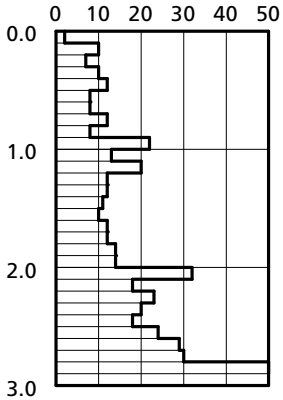
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 12L

116,1 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

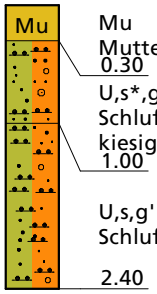


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2
0.20	10
0.30	7
0.40	10
0.50	12
0.60	8
0.70	8
0.80	12
0.90	8
1.00	22
1.10	13
1.20	20
1.30	12
1.40	12
1.50	11
1.60	10
1.70	12
1.80	12
1.90	14
2.00	14
2.10	32
2.20	18
2.30	23
2.40	20
2.50	18
2.60	24
2.70	29
2.80	30
2.90	50

BS 12

116,1 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig
1.00

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
2.40

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

Mu Mutterboden

Sand

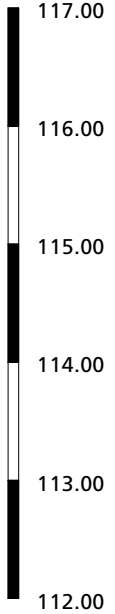
MKP

BS 13/ RS 13L

Erkundungsdatum: 22.04.2020

Anlage: 2.13

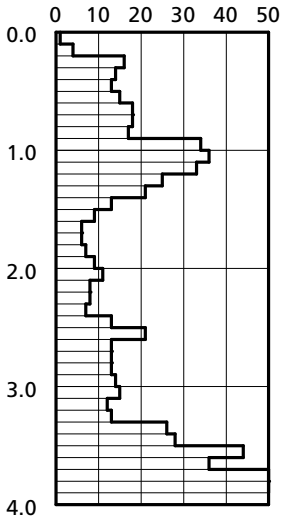
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 13L

116,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

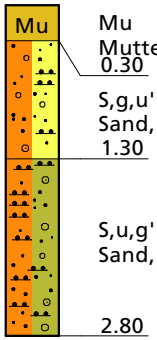


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	15
0.20	4	3.20	12
0.30	16	3.30	13
0.40	14	3.40	26
0.50	13	3.50	28
0.60	15	3.60	44
0.70	18	3.70	36
0.80	18	3.80	50
0.90	17	3.90	50
1.00	34		
1.10	36		
1.20	33		
1.30	25		
1.40	21		
1.50	13		
1.60	9		
1.70	6		
1.80	6		
1.90	7		
2.00	9		
2.10	11		
2.20	8		
2.30	8		
2.40	7		
2.50	13		
2.60	21		
2.70	13		
2.80	13		
2.90	13		
3.00	14		

BS 13

116,1 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

S,g,u'
Sand, kiesig, schwach schluffig
1.30

S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig

Kein Grundwasser

2.80

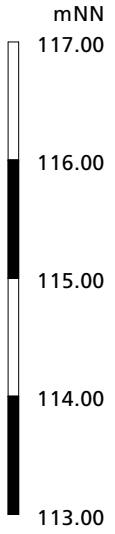
Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

Mu Mutterboden

Schluff

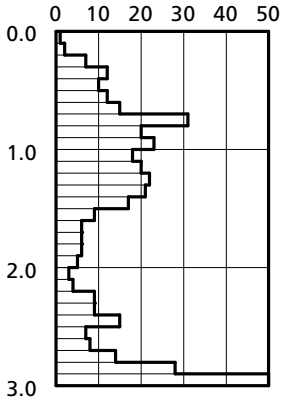
MKP	BS 14/ RS 14L	Erkundungsdatum: 22.04.2020
		Anlage: 2.14
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	



RS 14L

116,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

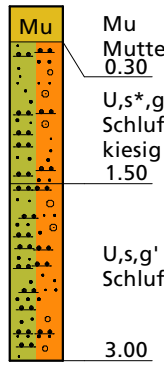


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	2
0.30	7
0.40	12
0.50	10
0.60	12
0.70	15
0.80	31
0.90	20
1.00	23
1.10	18
1.20	20
1.30	22
1.40	21
1.50	17
1.60	9
1.70	6
1.80	6
1.90	6
2.00	5
2.10	3
2.20	4
2.30	9
2.40	9
2.50	15
2.60	7
2.70	8
2.80	14
2.90	28
3.00	50

BS 14

116,2 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig
1.50

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig

Kein Grundwasser

3.00

Abbruch wegen Sondenauslastung

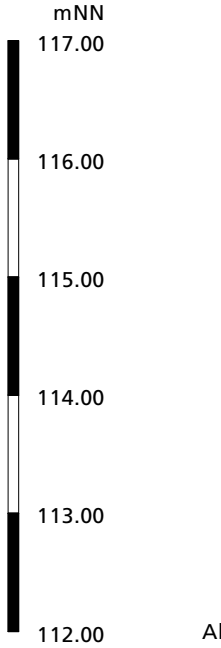
Legende

- A — Auffüllung
- Kies
- Sand

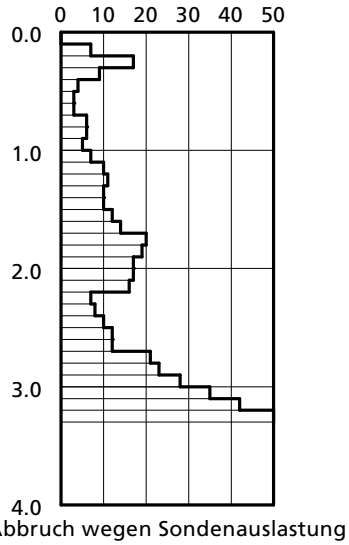
MKP	BS 15/ RS 15L	Erkundungsdatum: 06.05.2020
		Anlage: 2.15
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	

RS 15L

116,2 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

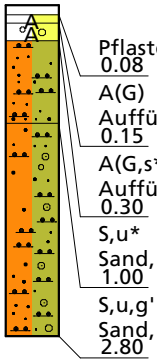


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	35
0.20	7	3.20	42
0.30	17	3.30	50
0.40	9		
0.50	4		
0.60	3		
0.70	3		
0.80	6		
0.90	6		
1.00	5		
1.10	7		
1.20	10		
1.30	11		
1.40	10		
1.50	10		
1.60	12		
1.70	14		
1.80	20		
1.90	19		
2.00	17		
2.10	17		
2.20	16		
2.30	7		
2.40	8		
2.50	10		
2.60	12		
2.70	12		
2.80	21		
2.90	23		
3.00	28		

BS 15

116,2 mNN



Pflasterstein
0.08
A(G)
Auffüllung (Kies), Splitt
0.15
A(G,s*)
Auffüllung (Kies, stark sandig)
0.30
S,u*
Sand, stark schluffig
1.00
S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
2.80

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A — Auffüllung
- Kies
- Schluff

MKP

BS 16/ RS 16L

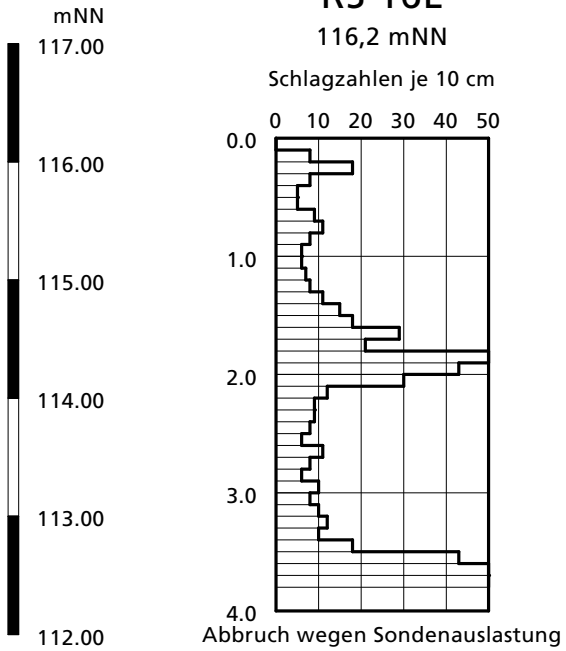
Erkundungsdatum: 06.05.2020

Anlage: 2.16

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 16L

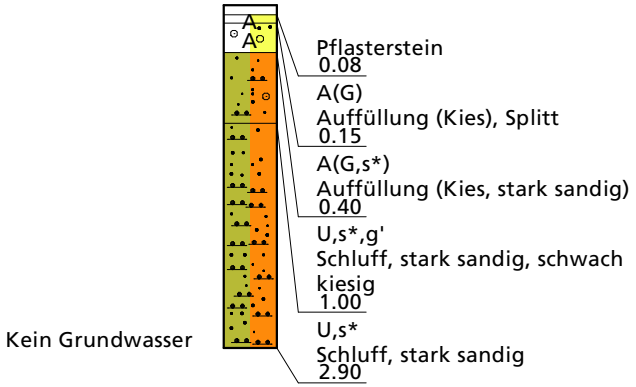
116,2 mNN



Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	8
0.20	8	3.20	10
0.30	18	3.30	12
0.40	8	3.40	10
0.50	5	3.50	18
0.60	5	3.60	43
0.70	9	3.70	50
0.80	11	3.80	50
0.90	8		
1.00	6		
1.10	6		
1.20	7		
1.30	8		
1.40	11		
1.50	15		
1.60	18		
1.70	29		
1.80	21		
1.90	50		
2.00	43		
2.10	30		
2.20	12		
2.30	9		
2.40	9		
2.50	8		
2.60	6		
2.70	11		
2.80	8		
2.90	6		
3.00	10		

BS 16

116,2 mNN



Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A — Auffüllung
- Kies
- Schluff

MKP

BS 17/ RS 17L

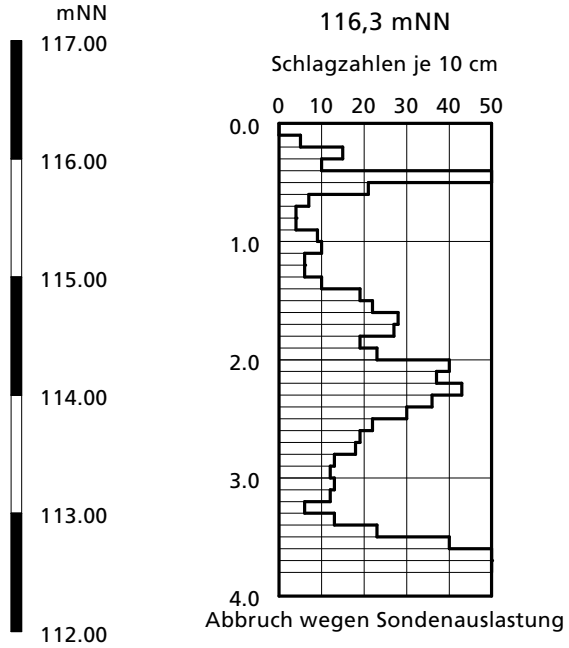
Erkundungsdatum: 06.05.2020

Anlage: 2.17

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 17L

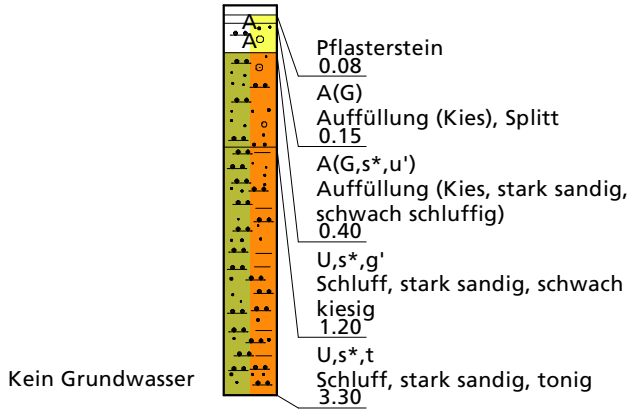
116,3 mNN



Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	13
0.20	5	3.20	12
0.30	15	3.30	6
0.40	10	3.40	13
0.50	50	3.50	23
0.60	21	3.60	40
0.70	7	3.70	50
0.80	4	3.80	50
0.90	4		
1.00	9		
1.10	10		
1.20	6		
1.30	6		
1.40	10		
1.50	19		
1.60	22		
1.70	28		
1.80	27		
1.90	19		
2.00	23		
2.10	40		
2.20	37		
2.30	43		
2.40	36		
2.50	30		
2.60	22		
2.70	19		
2.80	18		
2.90	13		
3.00	12		

BS 17

116,3 mNN



Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A Auffüllung
- Kies
- Sand
- Schluff

MKP

BS 18/ RS 18H

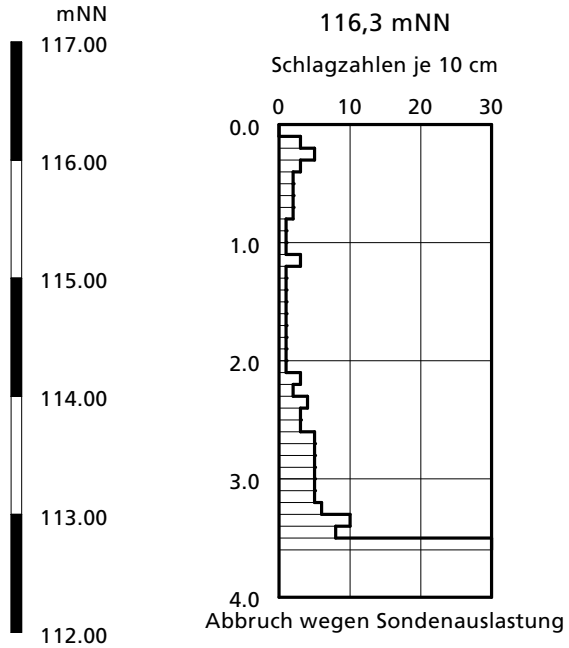
Erkundungsdatum: 07.04.2020

Anlage: 2.18

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 18H

116,3 mNN



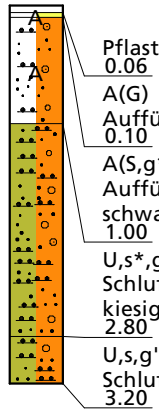
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	5
0.20	3	3.20	5
0.30	5	3.30	6
0.40	3	3.40	10
0.50	2	3.50	8
0.60	2	3.60	30
0.70	2		
0.80	2		
0.90	1		
1.00	1		
1.10	1		
1.20	3		
1.30	1		
1.40	1		
1.50	1		
1.60	1		
1.70	1		
1.80	1		
1.90	1		
2.00	1		
2.10	1		
2.20	3		
2.30	2		
2.40	4		
2.50	3		
2.60	3		
2.70	5		
2.80	5		
2.90	5		
3.00	5		

BS 18

116,3 mNN



Pflasterstein
0.06
A(G)
Auffüllung (Kies), Splitt
0.10
A(S,g*,u')
Auffüllung (Sand, stark kiesig, schwach schluffig)
1.00
U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig
2.80
U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
3.20

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

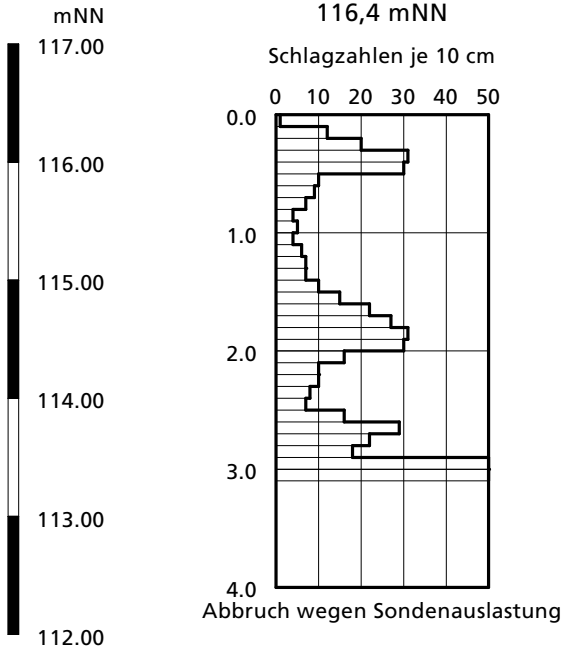
Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP	BS 19/ RS 19L	Erkundungsdatum: 29.04.2020
		Anlage: 2.19
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	

RS 19L

116,4 mNN



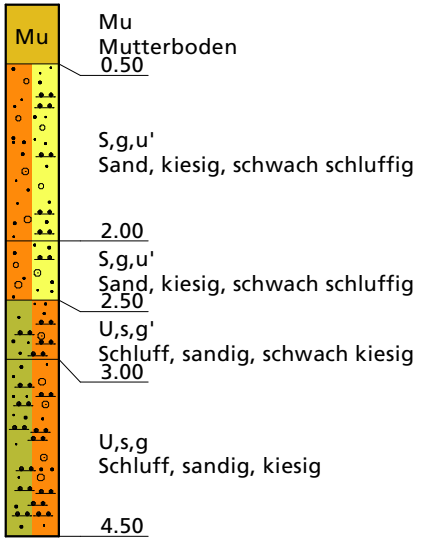
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	50
0.20	12		
0.30	20		
0.40	31		
0.50	30		
0.60	10		
0.70	9		
0.80	7		
0.90	4		
1.00	5		
1.10	4		
1.20	6		
1.30	7		
1.40	7		
1.50	10		
1.60	15		
1.70	22		
1.80	27		
1.90	31		
2.00	30		
2.10	16		
2.20	10		
2.30	10		
2.40	8		
2.50	7		
2.60	16		
2.70	29		
2.80	22		
2.90	18		
3.00	50		

BS 19

116,4 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

Mu Mutterboden

Schluff

MKP

BS 20/ RS 20L

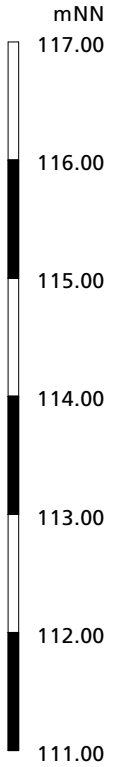
Erkundungsdatum: 29.04.2020

Anlage: 2.20

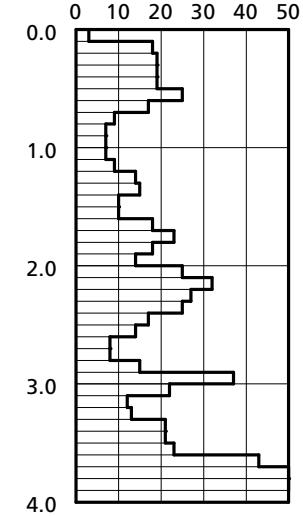
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 20L

116,3 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

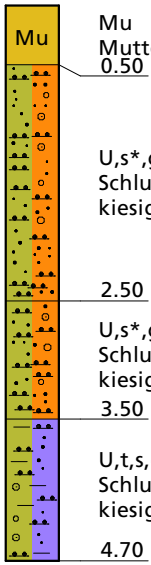


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	3	3.10	22
0.20	18	3.20	12
0.30	19	3.30	13
0.40	19	3.40	21
0.50	19	3.50	21
0.60	25	3.60	23
0.70	17	3.70	43
0.80	9	3.80	50
0.90	7	3.90	50
1.00	7		
1.10	7		
1.20	9		
1.30	14		
1.40	15		
1.50	10		
1.60	10		
1.70	18		
1.80	23		
1.90	18		
2.00	14		
2.10	25		
2.20	32		
2.30	27		
2.40	25		
2.50	17		
2.60	14		
2.70	8		
2.80	8		
2.90	15		
3.00	37		

BS 20

116,3 mNN



Mu
Mutterboden
0.50

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

2.50

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

3.50

U,t,s,g'
Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig

Kein Grundwasser

4.70

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A Auffüllung
- Kies
- Sand
- Schluff

MKP

BS 21/ RS 21L

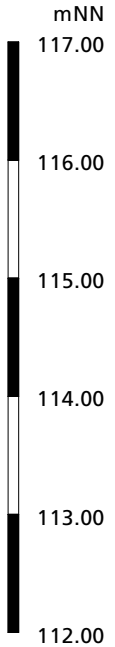
Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.21

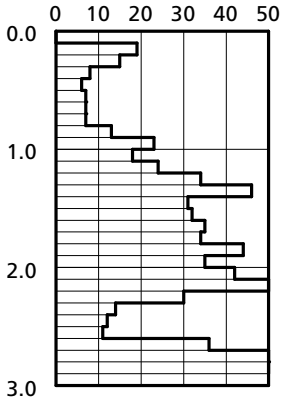
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 21L

116,1 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

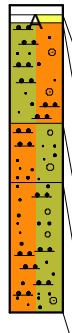


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0
0.20	19
0.30	15
0.40	8
0.50	6
0.60	7
0.70	7
0.80	7
0.90	13
1.00	23
1.10	18
1.20	24
1.30	34
1.40	46
1.50	31
1.60	32
1.70	35
1.80	34
1.90	44
2.00	35
2.10	42
2.20	50
2.30	30
2.40	14
2.50	12
2.60	11
2.70	36
2.80	50
2.90	50

BS 21

116,1 mNN



Pflasterstein
0.08
A(G)
Auffüllung (Kies), Splitt
0.15
U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig
1.00
S,u,g
Sand, schluffig, kiesig
1.50
S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
2.60

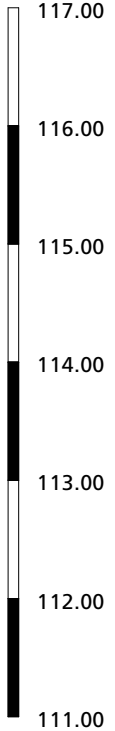
Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A — Auffüllung
- Kies
- Sand

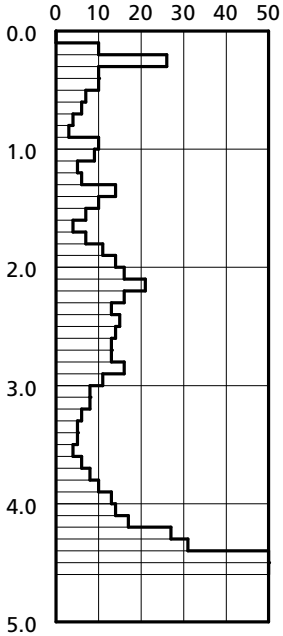
MKP	BS 22/ RS 22L
Erkundungsdatum:	06.05.2020
Anlage:	2.22
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 22L

116,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

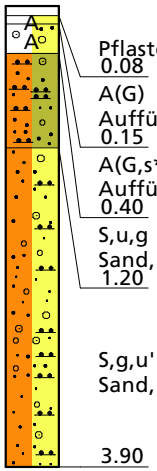


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	8
0.20	10	3.20	8
0.30	26	3.30	6
0.40	10	3.40	5
0.50	10	3.50	5
0.60	7	3.60	4
0.70	6	3.70	6
0.80	4	3.80	8
0.90	3	3.90	10
1.00	10	4.00	13
1.10	9	4.10	14
1.20	5	4.20	17
1.30	6	4.30	27
1.40	14	4.40	31
1.50	10	4.50	50
1.60	7	4.60	50
1.70	4		
1.80	7		
1.90	11		
2.00	14		
2.10	16		
2.20	21		
2.30	16		
2.40	13		
2.50	15		
2.60	14		
2.70	13		
2.80	13		
2.90	16		
3.00	11		

BS 22

116,1 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A — Auffüllung
- Kies
- Sand
- Schluff

MKP

BS 23/ RS 23L

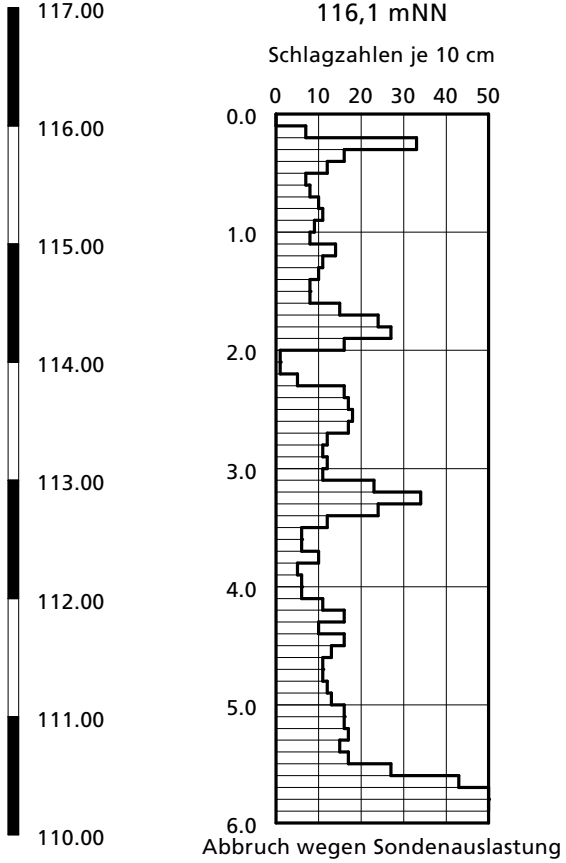
Erkundungsdatum: 06.05.2020

Anlage: 2.23

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 23L

116,1 mNN



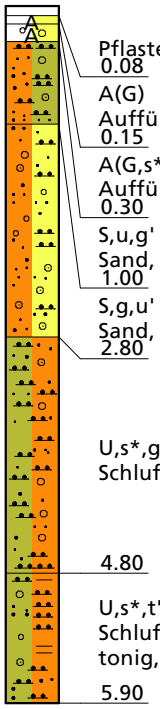
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	11
0.20	7	3.20	23
0.30	33	3.30	34
0.40	16	3.40	24
0.50	12	3.50	12
0.60	7	3.60	6
0.70	8	3.70	6
0.80	10	3.80	10
0.90	11	3.90	5
1.00	9	4.00	6
1.10	8	4.10	6
1.20	14	4.20	11
1.30	11	4.30	16
1.40	10	4.40	10
1.50	8	4.50	16
1.60	8	4.60	13
1.70	15	4.70	11
1.80	24	4.80	11
1.90	27	4.90	12
2.00	16	5.00	13
2.10	1	5.10	16
2.20	1	5.20	16
2.30	5	5.30	17
2.40	16	5.40	15
2.50	17	5.50	17
2.60	18	5.60	27
2.70	17	5.70	43
2.80	12	5.80	50
2.90	11	5.90	50
3.00	12		

BS 23

116,1 mNN



Pflasterstein
0.08
A(G)
Auffüllung (Kies), Splitt
0.15
A(G,s*)
Auffüllung (Kies, stark sandig)
0.30
S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
1.00
S,g,u'
Sand, kiesig, schwach schluffig
2.80
U,s*,g
Schluff, stark sandig, kiesig
4.80
U,s*,t',g'
Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig
5.90

Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfallender Erdstoffe ab 2,9 m

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 24/ RS 24L

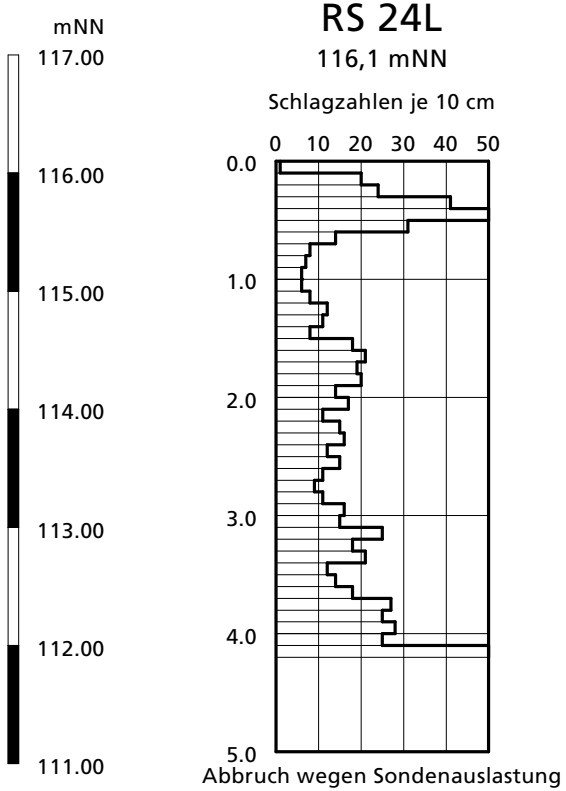
Erkundungsdatum: 29.04.2020

Anlage: 2.24

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 24L

116,1 mNN



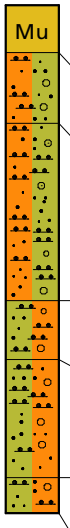
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	15
0.20	20	3.20	25
0.30	24	3.30	18
0.40	41	3.40	21
0.50	50	3.50	12
0.60	31	3.60	14
0.70	14	3.70	18
0.80	8	3.80	27
0.90	7	3.90	25
1.00	6	4.00	28
1.10	6	4.10	25
1.20	8	4.20	50
1.30	12		
1.40	11		
1.50	8		
1.60	18		
1.70	21		
1.80	19		
1.90	20		
2.00	14		
2.10	17		
2.20	11		
2.30	15		
2.40	16		
2.50	12		
2.60	15		
2.70	11		
2.80	9		
2.90	11		
3.00	16		

BS 24

116,1 mNN



Mu
Mutterboden
0.40

S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
1.00

S,u*,g'
Sand, stark schluffig, schwach kiesig

2.50

U,s,g
Schluff, sandig, kiesig
3.00

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
4.00

Kein Grundwasser

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
4.30

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A — Auffüllung
- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

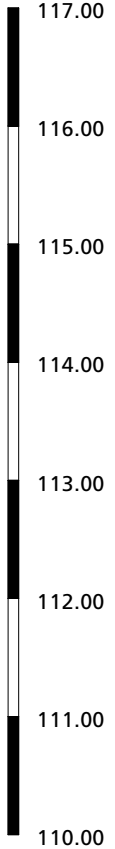
MKP

BS 25/ RS 25L

Erkundungsdatum: 29.04.2020

Anlage: 2.25

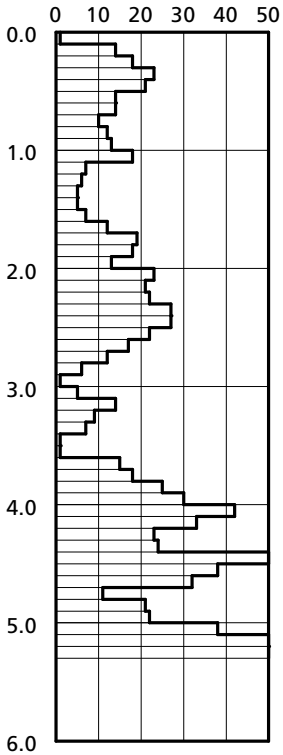
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 25L

116,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

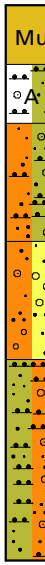


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	5
0.20	14	3.20	14
0.30	18	3.30	9
0.40	23	3.40	7
0.50	21	3.50	1
0.60	14	3.60	1
0.70	14	3.70	15
0.80	10	3.80	18
0.90	12	3.90	25
1.00	13	4.00	30
1.10	18	4.10	42
1.20	7	4.20	33
1.30	6	4.30	23
1.40	5	4.40	24
1.50	5	4.50	50
1.60	7	4.60	38
1.70	12	4.70	32
1.80	19	4.80	11
1.90	18	4.90	21
2.00	13	5.00	22
2.10	23	5.10	38
2.20	21	5.20	50
2.30	22	5.30	50
2.40	27		
2.50	27		
2.60	22		
2.70	17		
2.80	12		
2.90	6		
3.00	1		

BS 25

116,1 mNN



Mu
Mutterboden

0.50

A(U,s,g)
Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig), einzelne Ziegelstücke

1.00

S,u*,g'
Sand, stark schluffig, schwach kiesig

2.00

S,g'
Sand, schwach kiesig

3.00

U,s*,g
Schluff, stark sandig, kiesig

Kein Grundwasser

4.70

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 26/ RS 26L

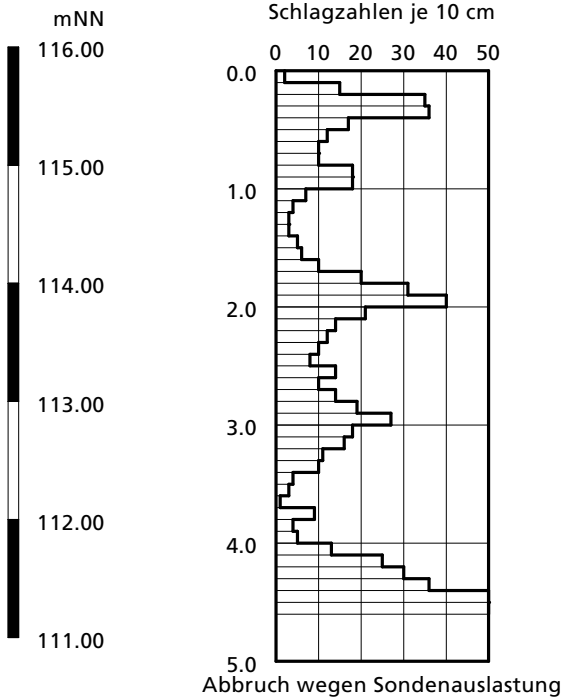
Erkundungsdatum: 30.04.2020

Anlage: 2.26

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 26L

115,8 mNN

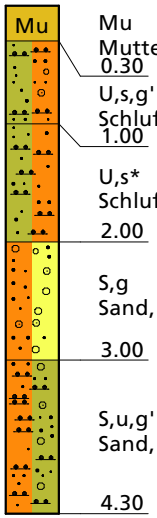


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2	3.10	18
0.20	15	3.20	16
0.30	35	3.30	11
0.40	36	3.40	10
0.50	17	3.50	4
0.60	12	3.60	3
0.70	10	3.70	1
0.80	10	3.80	9
0.90	18	3.90	4
1.00	18	4.00	5
1.10	7	4.10	13
1.20	4	4.20	25
1.30	3	4.30	30
1.40	3	4.40	36
1.50	5	4.50	50
1.60	6	4.60	50
1.70	10		
1.80	20		
1.90	31		
2.00	40		
2.10	21		
2.20	14		
2.30	12		
2.40	10		
2.50	8		
2.60	14		
2.70	10		
2.80	14		
2.90	19		
3.00	27		

BS 26

115,8 mNN



Mu
Mutterboden
0.30
U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
1.00
U,s*
Schluff, stark sandig
2.00
S,g
Sand, kiesig
3.00
S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
4.30

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

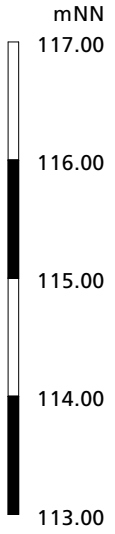
MKP

BS 27/ RS 27L

Erkundungsdatum: 22.04.2020

Anlage: 2.27

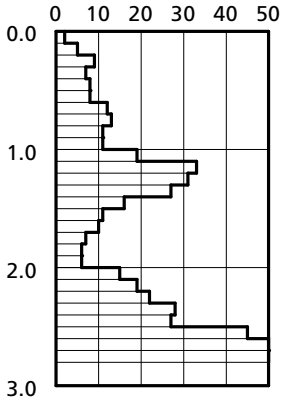
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 27L

116,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

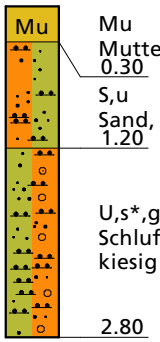


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2
0.20	5
0.30	9
0.40	7
0.50	8
0.60	8
0.70	12
0.80	13
0.90	11
1.00	11
1.10	19
1.20	33
1.30	31
1.40	27
1.50	16
1.60	11
1.70	10
1.80	7
1.90	6
2.00	6
2.10	15
2.20	19
2.30	22
2.40	28
2.50	27
2.60	45
2.70	50
2.80	50

BS 27

116,2 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

S,u
Sand, schluffig
1.20

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

Kein Grundwasser

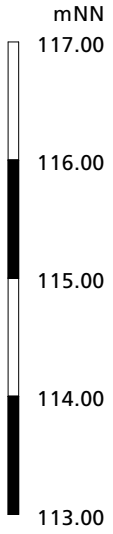
2.80

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Asphaltdeckschicht
- A — Auffüllung
- Sand
- Schluff

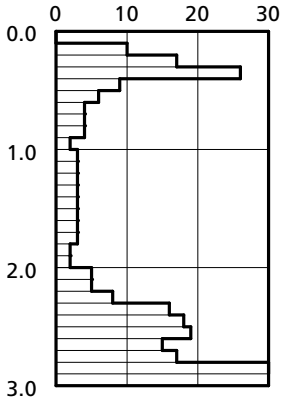
MKP	BS 28/ RS 28H
Erkundungsdatum:	07.04.2020
Anlage:	2.28
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 28H

116,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

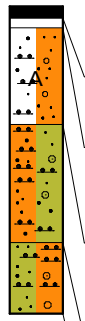


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0
0.20	10
0.30	17
0.40	26
0.50	9
0.60	6
0.70	4
0.80	4
0.90	4
1.00	2
1.10	3
1.20	3
1.30	3
1.40	3
1.50	3
1.60	3
1.70	3
1.80	3
1.90	2
2.00	2
2.10	5
2.20	5
2.30	8
2.40	16
2.50	18
2.60	19
2.70	15
2.80	17
2.90	30

BS 28

116,2 mNN



Ads
Asphaltdeckschicht
0.10

Packlage
0.18

A(S,g*,u')
Auffüllung (Sand, stark kiesig, schwach schluffig)
1.00

S,u*,g'
Sand, stark schluffig, schwach kiesig
2.00

U,s,g'
Schluff, sandig, schwach kiesig
2.60

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 29/ RS 29L

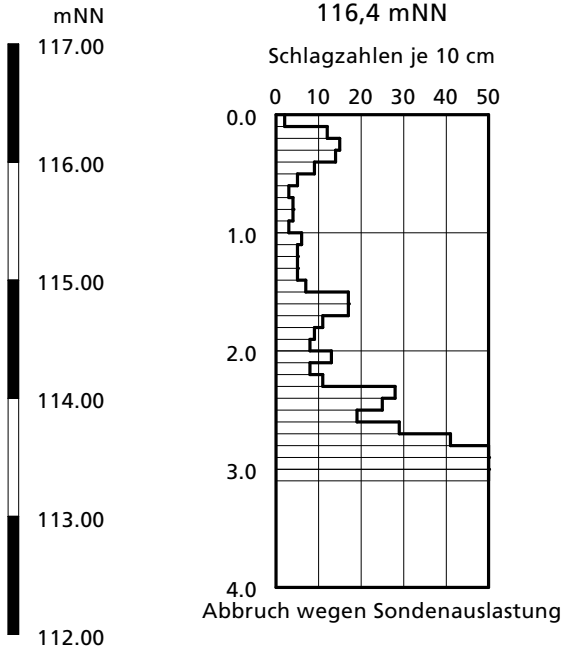
Erkundungsdatum: 29.04.2020

Anlage: 2.29

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 29L

116,4 mNN



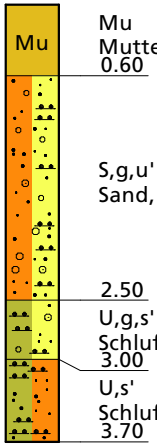
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2	3.10	50
0.20	12		
0.30	15		
0.40	14		
0.50	9		
0.60	5		
0.70	3		
0.80	4		
0.90	4		
1.00	3		
1.10	6		
1.20	5		
1.30	5		
1.40	5		
1.50	7		
1.60	17		
1.70	17		
1.80	11		
1.90	9		
2.00	8		
2.10	13		
2.20	8		
2.30	11		
2.40	28		
2.50	25		
2.60	19		
2.70	29		
2.80	41		
2.90	50		
3.00	50		

BS 29

116,4 mNN



Mu
Mutterboden
0.60

S,g,u'
Sand, kiesig, schwach schluffig

2.50

U,g,s'
Schluff, kiesig, schwach sandig

3.00

U,s'
Schluff, schwach sandig

Kein Grundwasser

3.70

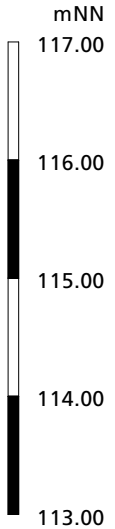
Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

Mu Mutterboden

Schluff

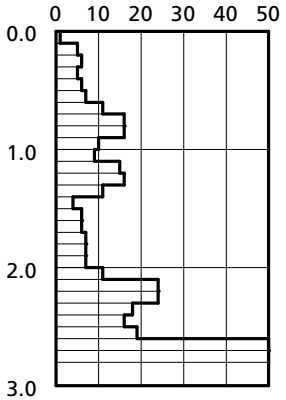
MKP	BS 30/ RS 30L	Erkundungsdatum: 22.04.2020
		Anlage: 2.30
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	



RS 30L

116,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

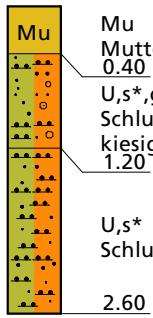


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	5
0.30	6
0.40	5
0.50	6
0.60	7
0.70	11
0.80	16
0.90	16
1.00	10
1.10	9
1.20	15
1.30	16
1.40	11
1.50	4
1.60	6
1.70	6
1.80	7
1.90	7
2.00	7
2.10	11
2.20	24
2.30	24
2.40	18
2.50	16
2.60	19
2.70	50
2.80	50

BS 30

116,2 mNN



Mu
Mutterboden

0.40

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

1.20

U,s*
Schluff, stark sandig

Kein Grundwasser

2.60

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Asphaltdeckschicht
- A — Auffüllung
- Sand

MKP

BS 31/ RS 31H

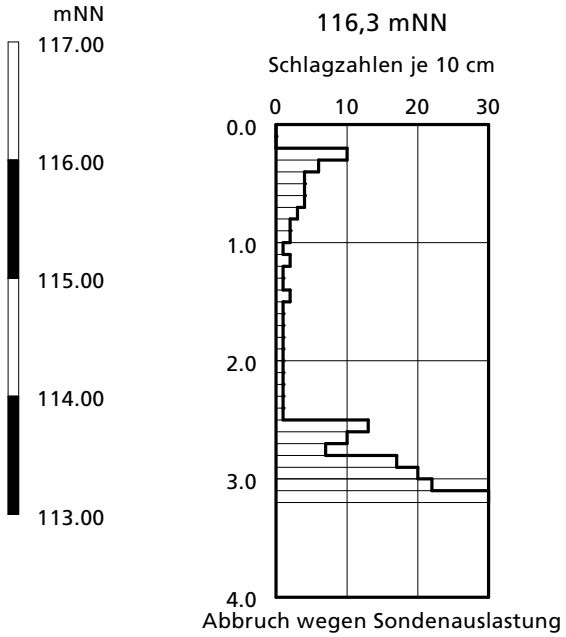
Erkundungsdatum: 07.04.2020

Anlage: 2.31

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 31H

116,3 mNN



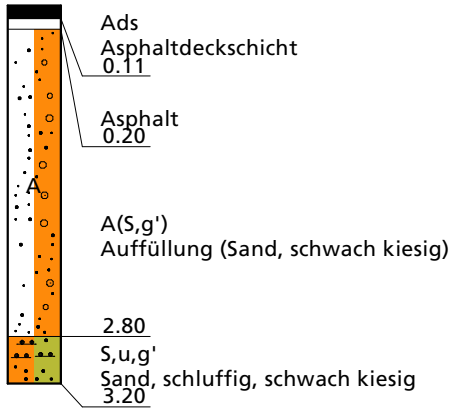
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	0	3.10	22
0.20	0	3.20	30
0.30	10		
0.40	6		
0.50	4		
0.60	4		
0.70	4		
0.80	3		
0.90	2		
1.00	2		
1.10	1		
1.20	2		
1.30	1		
1.40	1		
1.50	2		
1.60	1		
1.70	1		
1.80	1		
1.90	1		
2.00	1		
2.10	1		
2.20	1		
2.30	1		
2.40	1		
2.50	1		
2.60	13		
2.70	10		
2.80	7		
2.90	17		
3.00	20		

BS 31

116,3 mNN



Abbruch wegen Sondenauslastung

Kein Grundwasser messbar aufgrund nachfallender Erdstoffe ab 2,2 m

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 32/ RS 32L

Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.32

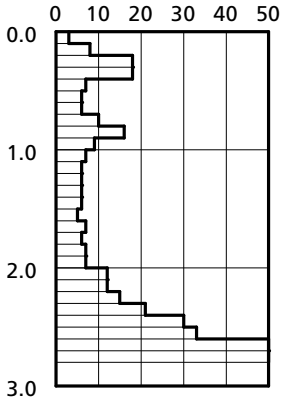
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107



RS 32L

114,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

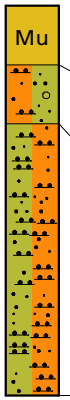


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	3
0.20	8
0.30	18
0.40	18
0.50	7
0.60	6
0.70	6
0.80	10
0.90	16
1.00	9
1.10	7
1.20	6
1.30	6
1.40	6
1.50	6
1.60	5
1.70	7
1.80	6
1.90	7
2.00	7
2.10	12
2.20	12
2.30	15
2.40	21
2.50	30
2.60	33
2.70	50
2.80	50

BS 32

114,1 mNN



Mu
Mutterboden
0.50

S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig
1.00

U,s*
Schluff, stark sandig

Kein Grundwasser

3.30

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 33/ RS 33L

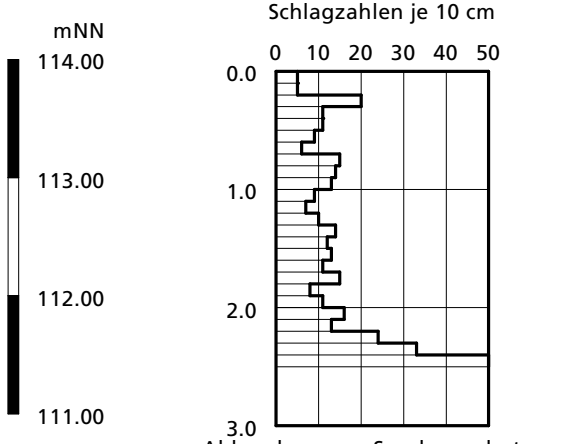
Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.33

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 33L

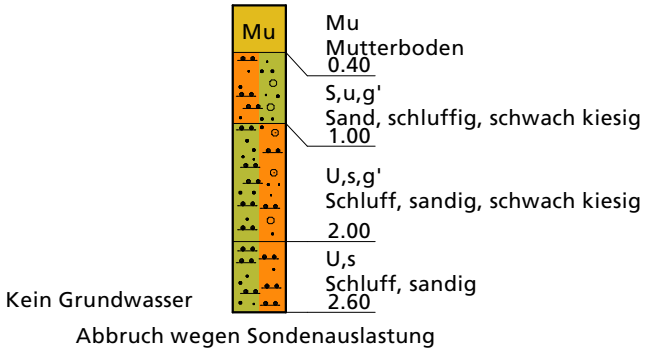
113,9 mNN



Tiefe [m]	N_{10}
0.10	5
0.20	5
0.30	20
0.40	11
0.50	11
0.60	9
0.70	6
0.80	15
0.90	14
1.00	13
1.10	9
1.20	7
1.30	10
1.40	14
1.50	12
1.60	13
1.70	11
1.80	15
1.90	8
2.00	11
2.10	16
2.20	13
2.30	24
2.40	33
2.50	50

BS 33

113,9 mNN



Legende

Mu Mutterboden

Sand

MKP

BS 34/ RS 34L

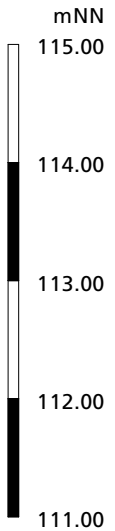
Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.34

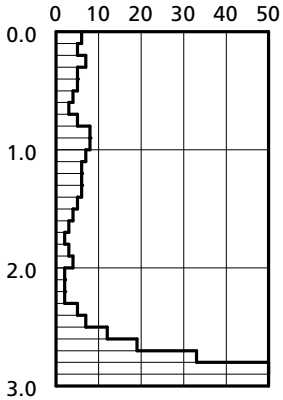
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 34L

114,1 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

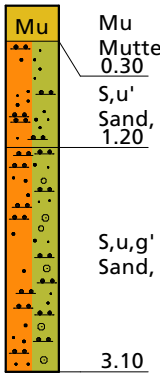


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	6
0.20	5
0.30	7
0.40	5
0.50	5
0.60	4
0.70	3
0.80	5
0.90	8
1.00	8
1.10	7
1.20	6
1.30	6
1.40	6
1.50	5
1.60	4
1.70	3
1.80	2
1.90	3
2.00	4
2.10	2
2.20	2
2.30	2
2.40	5
2.50	7
2.60	12
2.70	19
2.80	33
2.90	50

BS 34

114,1 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 35/ RS 35L

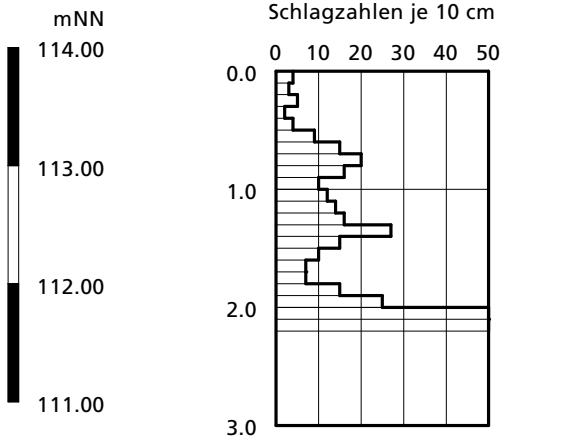
Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.35

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 35L

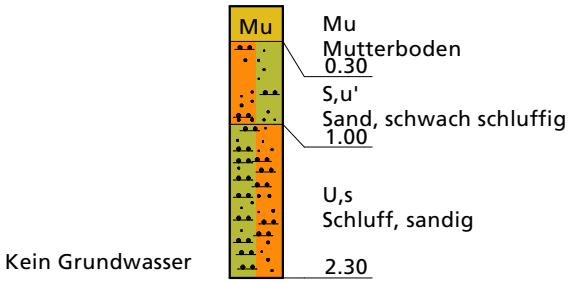
113,8 mNN



Tiefe [m]	N_{10}
0.10	4
0.20	3
0.30	5
0.40	2
0.50	4
0.60	9
0.70	15
0.80	20
0.90	16
1.00	10
1.10	12
1.20	14
1.30	16
1.40	27
1.50	15
1.60	10
1.70	7
1.80	7
1.90	15
2.00	25
2.10	50
2.20	50

BS 35

113,8 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

Mu Mutterboden

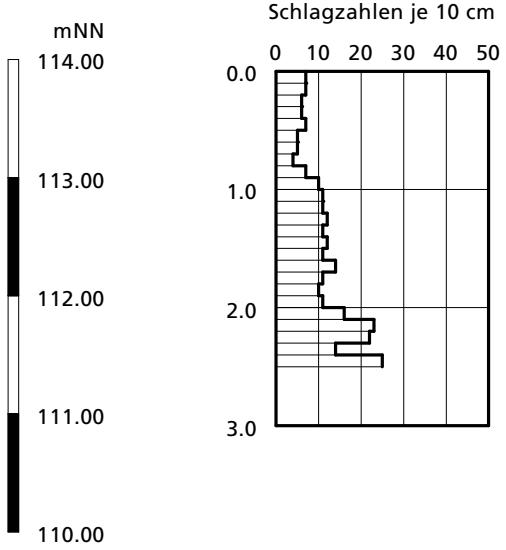
Sand

Schluff

MKP	BS 36/ RS 36L	Erkundungsdatum: 05.05.2020
		Anlage: 2.36
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	

RS 36L

113,9 mNN

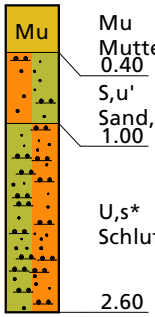


Schlagzahlen je 10 cm

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	7
0.20	7
0.30	6
0.40	6
0.50	7
0.60	5
0.70	5
0.80	4
0.90	7
1.00	10
1.10	11
1.20	11
1.30	12
1.40	11
1.50	12
1.60	11
1.70	14
1.80	11
1.90	10
2.00	11
2.10	16
2.20	23
2.30	22
2.40	14
2.50	25

BS 36

113,9 mNN



Mu
Mutterboden
0.40
S,u'
Sand, schwach schluffig
1.00
U,s*
Schluff, stark sandig
2.60

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 37/ RS 37L

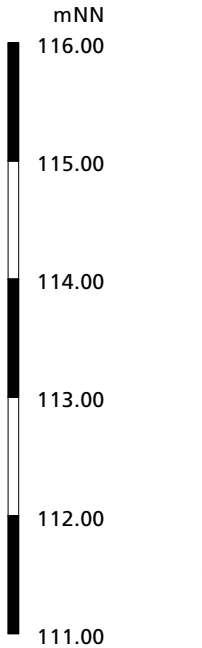
Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.37

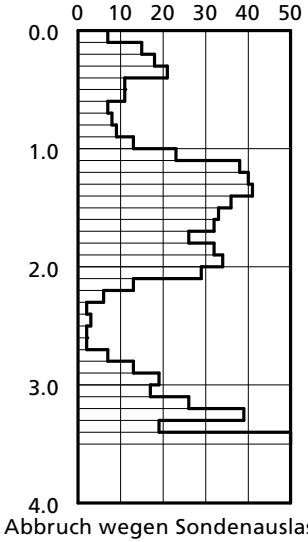
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 37L

115,8 mNN



Schlagzahlen je 10 cm

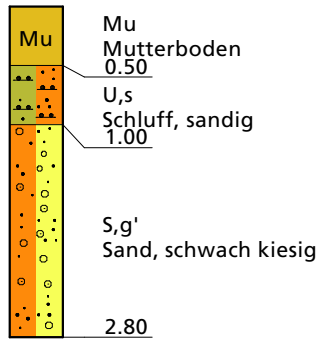


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	7	3.10	17
0.20	15	3.20	26
0.30	18	3.30	39
0.40	21	3.40	19
0.50	11	3.50	50
0.60	11		
0.70	7		
0.80	8		
0.90	9		
1.00	13		
1.10	23		
1.20	38		
1.30	40		
1.40	41		
1.50	36		
1.60	33		
1.70	32		
1.80	26		
1.90	32		
2.00	34		
2.10	29		
2.20	13		
2.30	6		
2.40	2		
2.50	3		
2.60	2		
2.70	2		
2.80	7		
2.90	13		
3.00	19		

BS 37

115,8 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

Mu Mutterboden

Sand

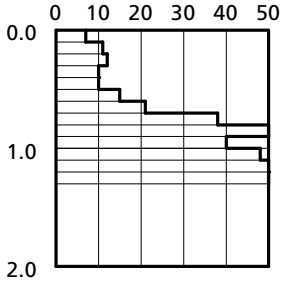
MKP	BS 38/ RS 38L	Erkundungsdatum: 05.05.2020
		Anlage: 2.38
Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld	
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld	
Projekt - Nr. :	03 20 107	

mNN
117.00
116.00
115.00
114.00
113.00

RS 38L

116,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

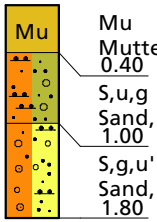


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	7
0.20	11
0.30	12
0.40	10
0.50	10
0.60	15
0.70	21
0.80	38
0.90	50
1.00	40
1.10	48
1.20	50
1.30	50

BS 38

116,2 mNN



Mu
Mutterboden
0.40
S,u,g
Sand, schluffig, kiesig
1.00
S,g,u'
Sand, kiesig, schwach schluffig
1.80

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 39/ RS 39L

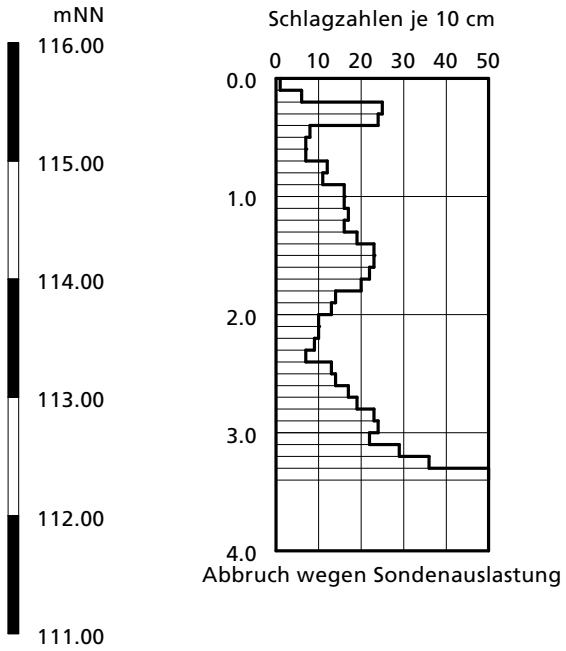
Erkundungsdatum: 05.05.2020

Anlage: 2.39

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 39L

115,7 mNN



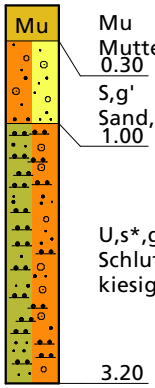
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	22
0.20	6	3.20	29
0.30	25	3.30	36
0.40	24	3.40	50
0.50	8		
0.60	7		
0.70	7		
0.80	12		
0.90	11		
1.00	16		
1.10	16		
1.20	17		
1.30	16		
1.40	19		
1.50	23		
1.60	23		
1.70	22		
1.80	20		
1.90	14		
2.00	13		
2.10	10		
2.20	10		
2.30	9		
2.40	7		
2.50	13		
2.60	14		
2.70	17		
2.80	19		
2.90	23		
3.00	24		

BS 39

115,7 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

S,g'
Sand, schwach kiesig
1.00

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

Kein Grundwasser

3.20

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- A Auffüllung
- Mu Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 40/ RS 40L

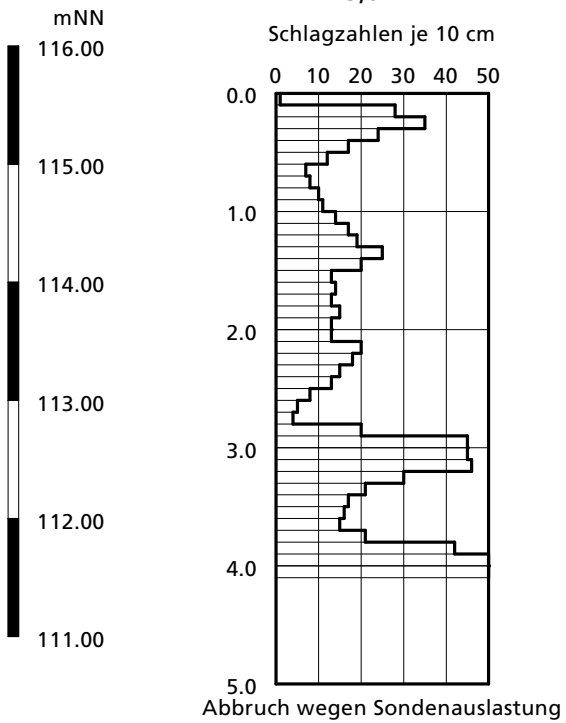
Erkundungsdatum: 30.04.2020

Anlage: 2.40

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 40L

115,6 mNN



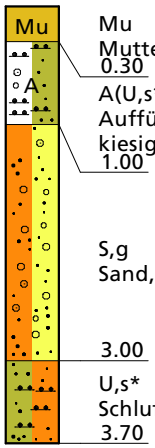
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1	3.10	45
0.20	28	3.20	46
0.30	35	3.30	30
0.40	24	3.40	21
0.50	17	3.50	17
0.60	12	3.60	16
0.70	7	3.70	15
0.80	8	3.80	21
0.90	10	3.90	42
1.00	11	4.00	50
1.10	14	4.10	50
1.20	17		
1.30	19		
1.40	25		
1.50	20		
1.60	13		
1.70	14		
1.80	13		
1.90	15		
2.00	13		
2.10	13		
2.20	20		
2.30	18		
2.40	15		
2.50	13		
2.60	8		
2.70	5		
2.80	4		
2.90	20		
3.00	45		

BS 40

115,6 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

A(U,s*,g)
Auffüllung (Schluff, stark sandig, kiesig), einzelne Ziegelstücke
1.00

S,g
Sand, kiesig
3.00

U,s*
Schluff, stark sandig
3.70

Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu Mutterboden
- Kies
- Sand
- Schluff

MKP

BS 41/ RS 41L

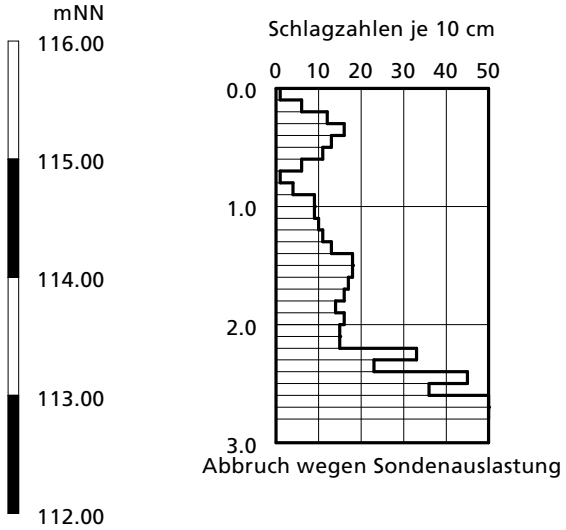
Erkundungsdatum: 30.04.2020

Anlage: 2.41

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 41L

115,6 mNN



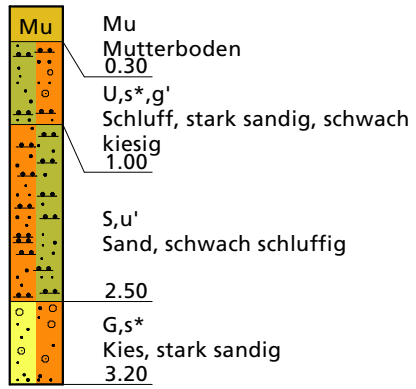
Schlagzahlen je 10 cm

Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	6
0.30	12
0.40	16
0.50	13
0.60	11
0.70	6
0.80	1
0.90	4
1.00	9
1.10	9
1.20	10
1.30	11
1.40	13
1.50	18
1.60	18
1.70	17
1.80	16
1.90	14
2.00	16
2.10	15
2.20	15
2.30	33
2.40	23
2.50	45
2.60	36
2.70	50
2.80	50

BS 41

115,6 mNN



Kein Grundwasser

Abbruch wegen Sondenauslastung

Legende

- Mu — Mutterboden
- Sand
- Schluff

MKP

BS 42/ RS 41L/ RS 42H

Erkundungsdatum: 30.04.2020

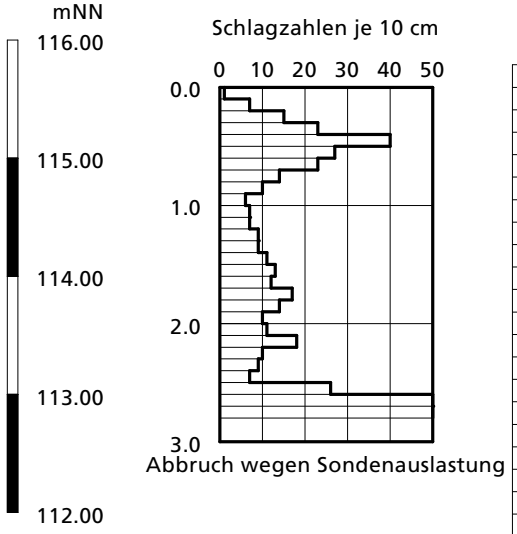
Anlage: 2.42

Auftraggeber:	BGW Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH, Carlmeyerstr. 1 in 33613 Bielefeld
Bauvorhaben:	Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projekt - Nr. :	03 20 107

RS 42L

115,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



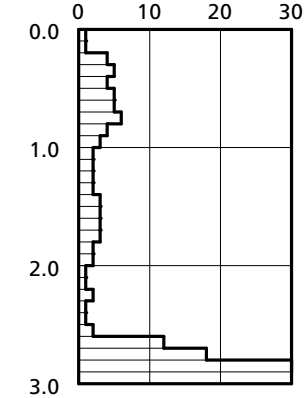
Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	7
0.30	15
0.40	23
0.50	40
0.60	27
0.70	23
0.80	14
0.90	10
1.00	6
1.10	7
1.20	7
1.30	9
1.40	9
1.50	11
1.60	13
1.70	12
1.80	17
1.90	14
2.00	10
2.10	11
2.20	18
2.30	10
2.40	9
2.50	7
2.60	26
2.70	50
2.80	50

RS 42H

115,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

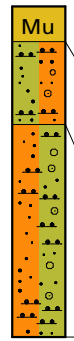


Abbruch wegen Sondenauslastung

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	1
0.30	4
0.40	5
0.50	4
0.60	5
0.70	5
0.80	6
0.90	4
1.00	3
1.10	2
1.20	2
1.30	2
1.40	2
1.50	3
1.60	3
1.70	3
1.80	3
1.90	2
2.00	2
2.10	1
2.20	1
2.30	2
2.40	1
2.50	1
2.60	2
2.70	12
2.80	18
2.90	30

BS 42

115,6 mNN



Mu
Mutterboden
0.30

U,s*,g'
Schluff, stark sandig, schwach kiesig
1.00

S,u,g'
Sand, schluffig, schwach kiesig

Kein Grundwasser

2.80

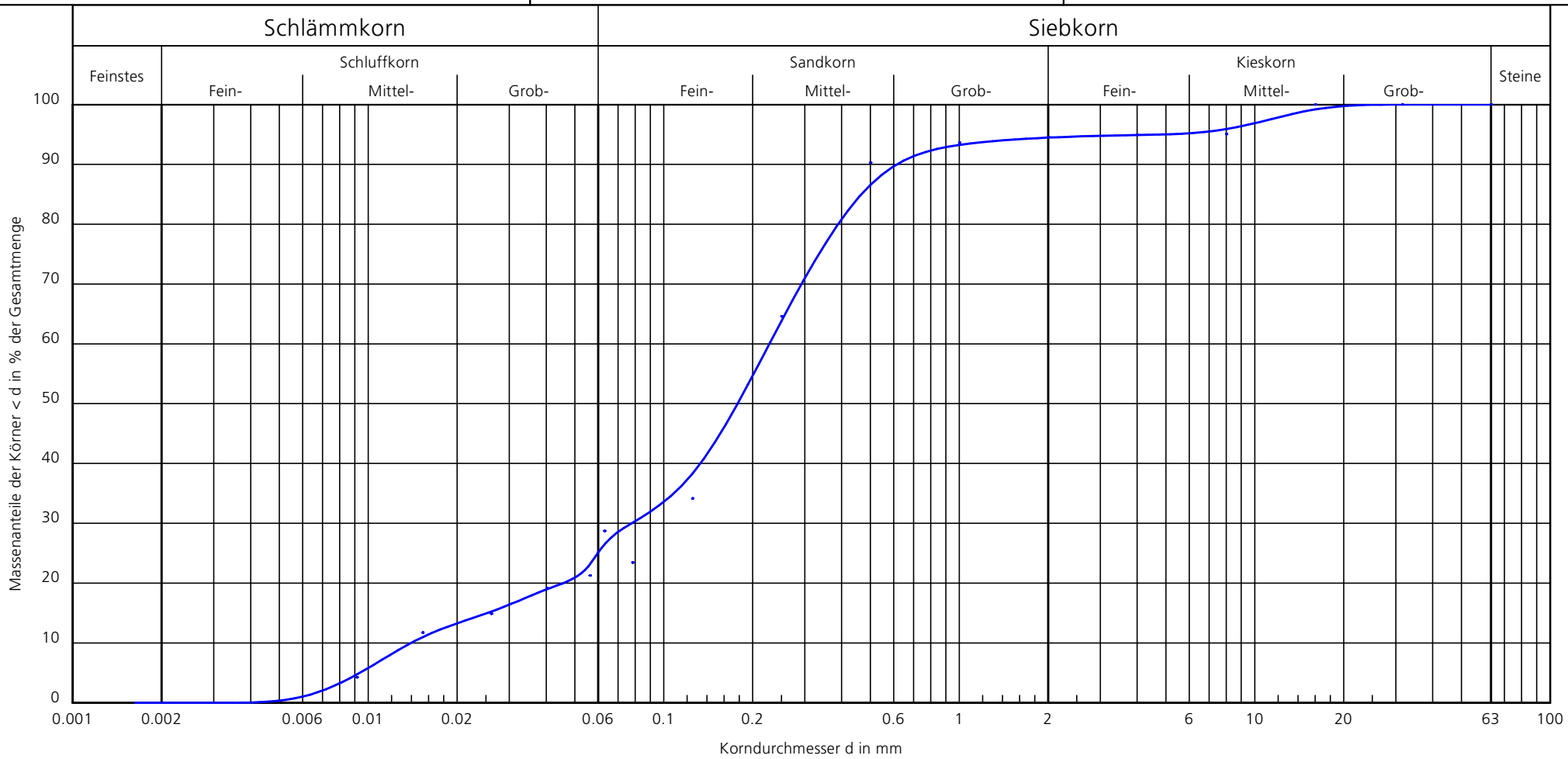
Abbruch wegen Sondenauslastung

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 21.04.2020
Anlage: 3.1



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	11,12 %
Entnahmestelle:	BS 1
Entnahmetiefe:	0,4 m - 2,0 m

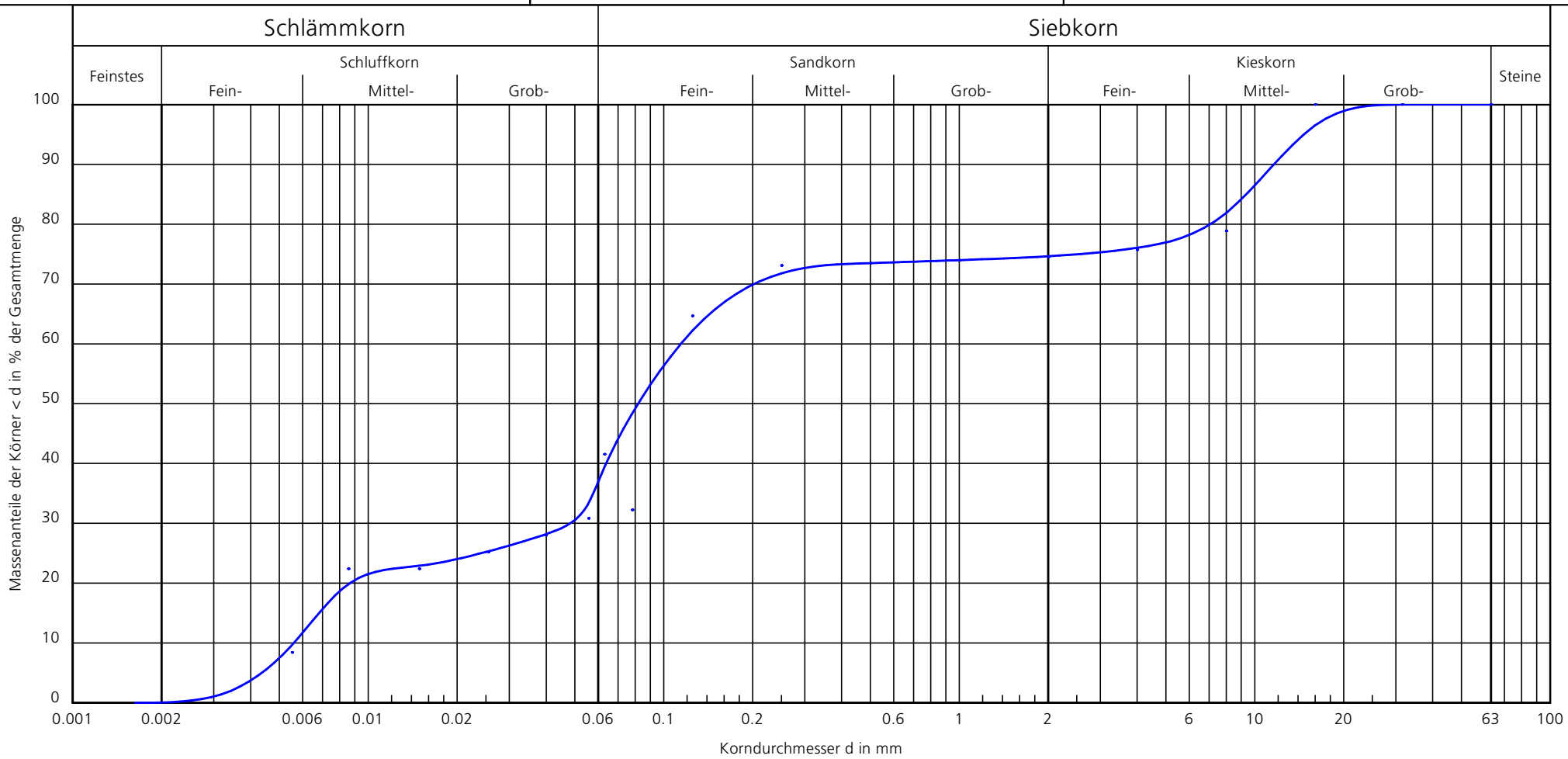
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 21.04.2020
Anlage: 3.2



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	13,44 %
Entnahmestelle:	BS 3
Entnahmetiefe:	2,0 m - 3,1 m

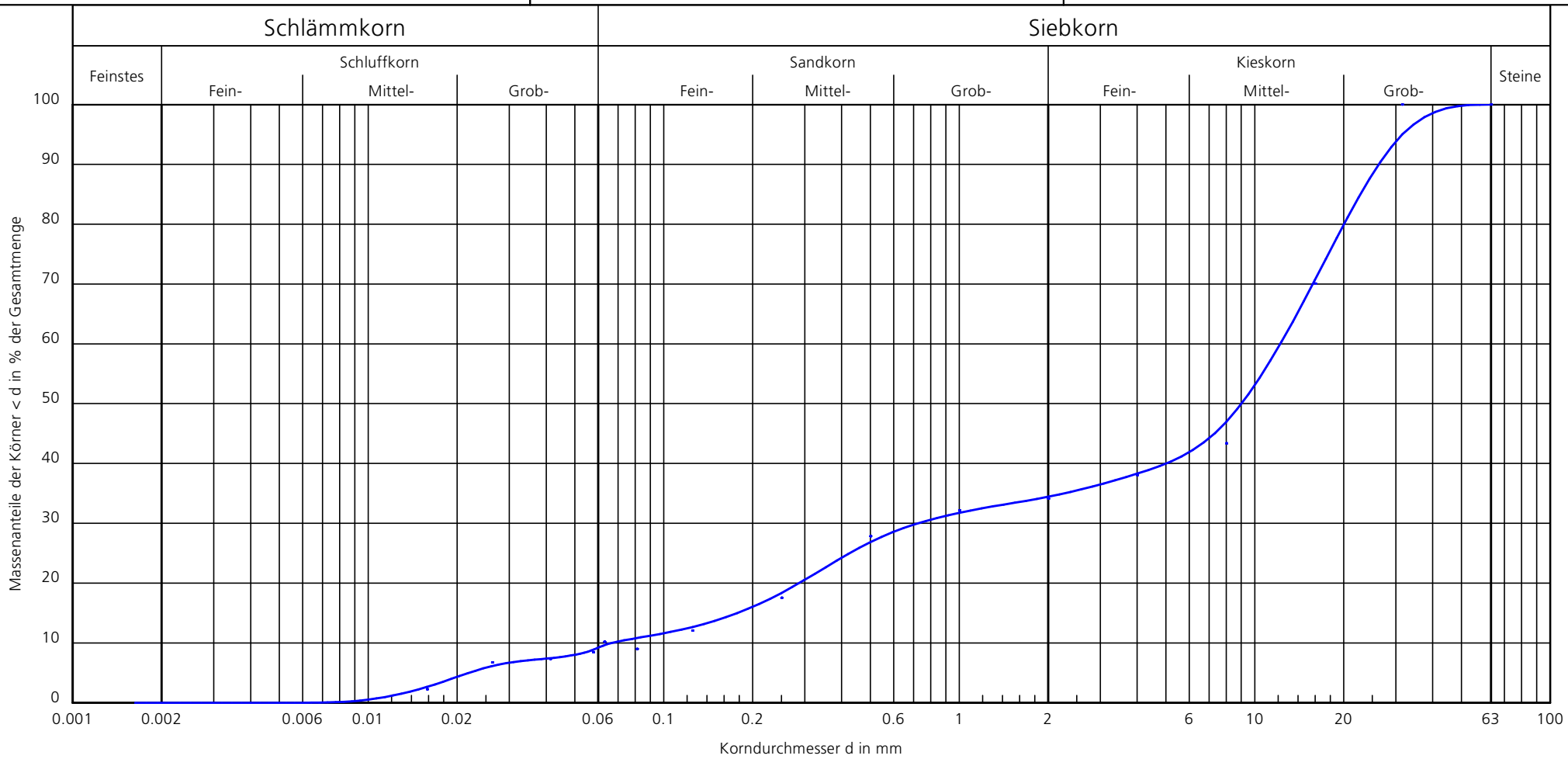
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 21.04.2020
Anlage: 3.3



Bodengruppe:	GU
Wassergehalt:	7,04 %
Entnahmestelle:	BS 4
Entnahmetiefe:	2,5 m - 3,2 m

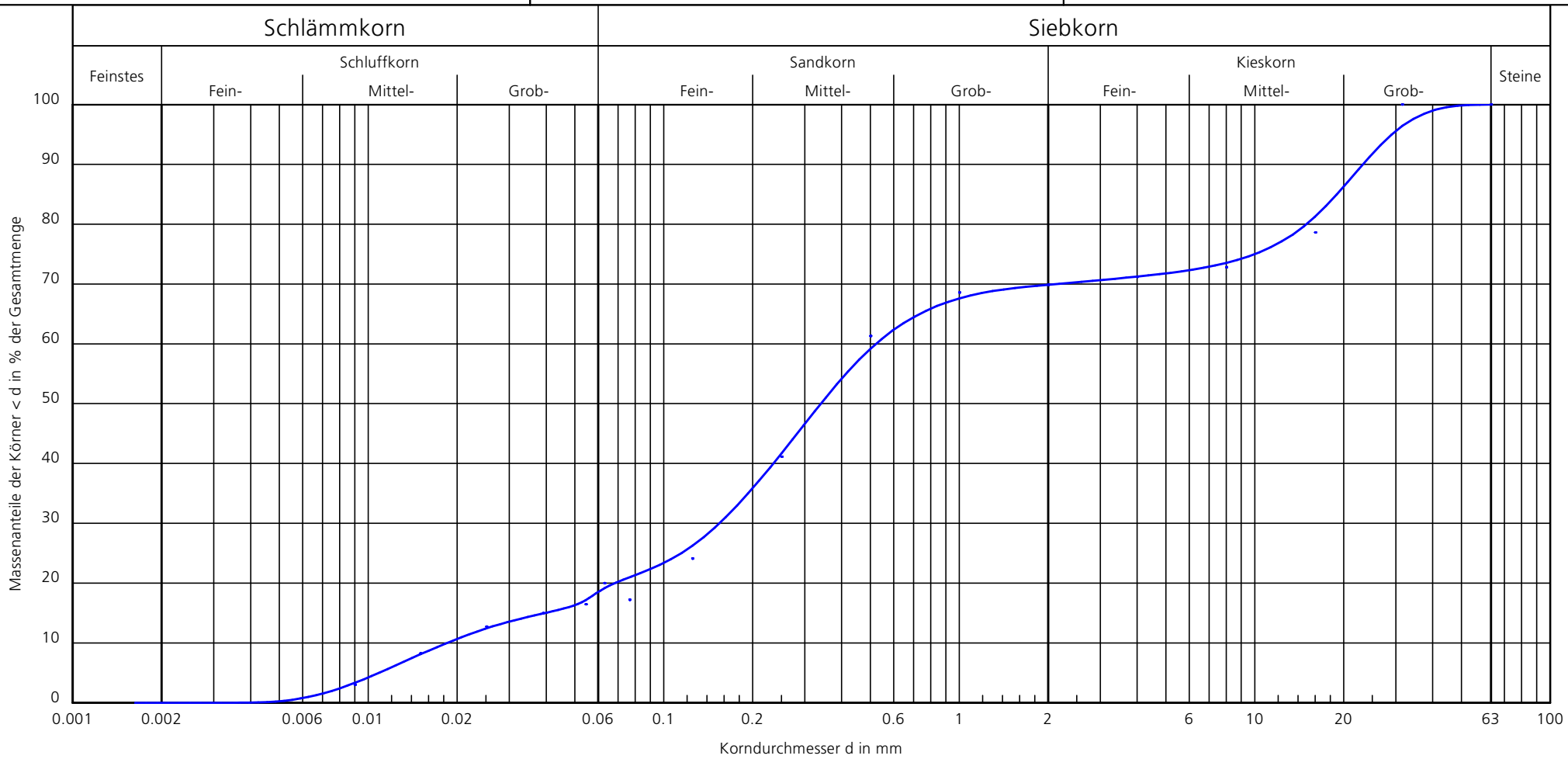
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.4



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	10,30 %
Entnahmestelle:	BS 5
Entnahmetiefe:	2,0 m - 2,8 m

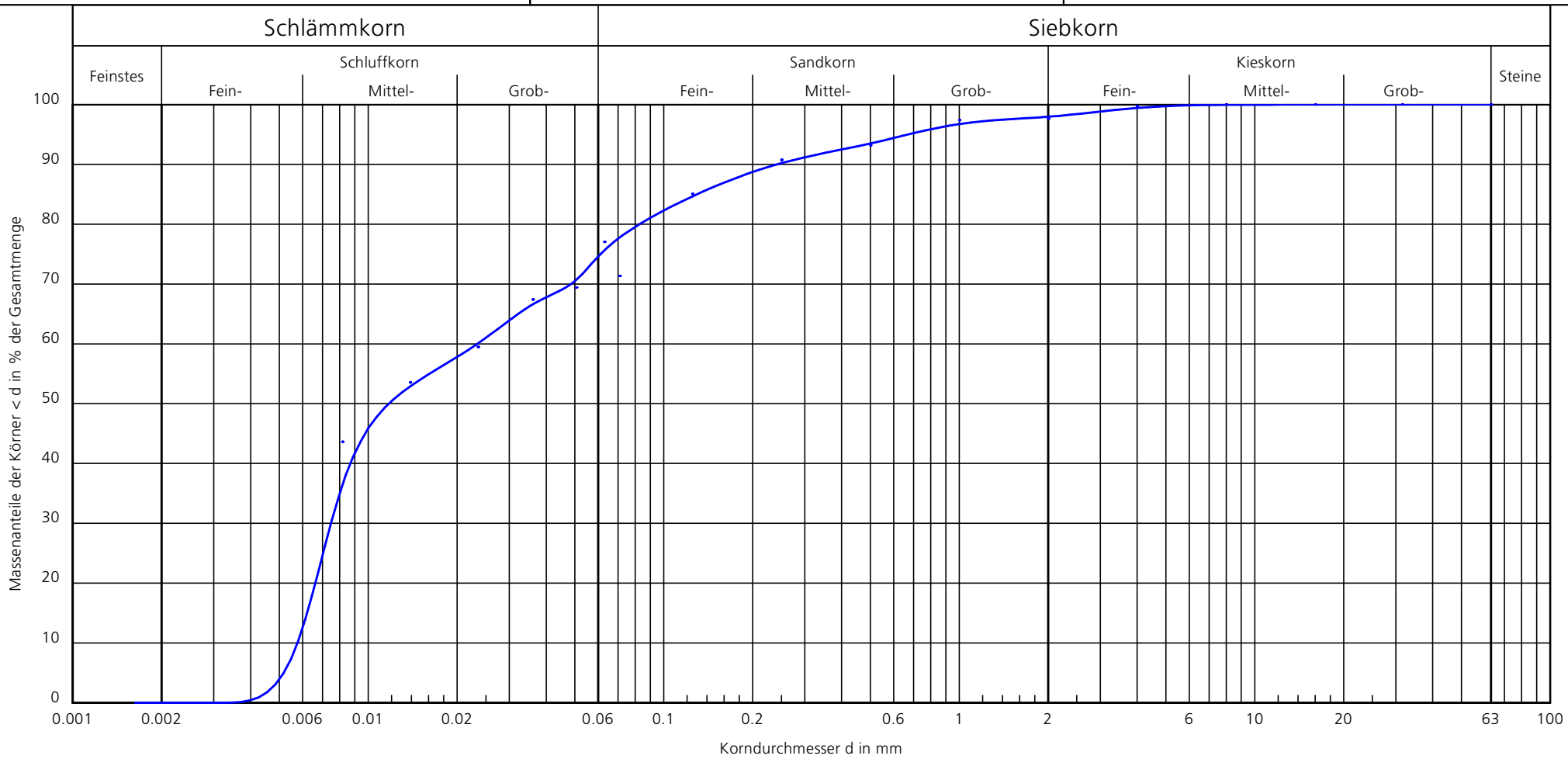
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 15.05.2020
Anlage: 3.5



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	16,6 %
Entnahmestelle:	BS 6
Entnahmetiefe:	3,0 m - 4,1 m

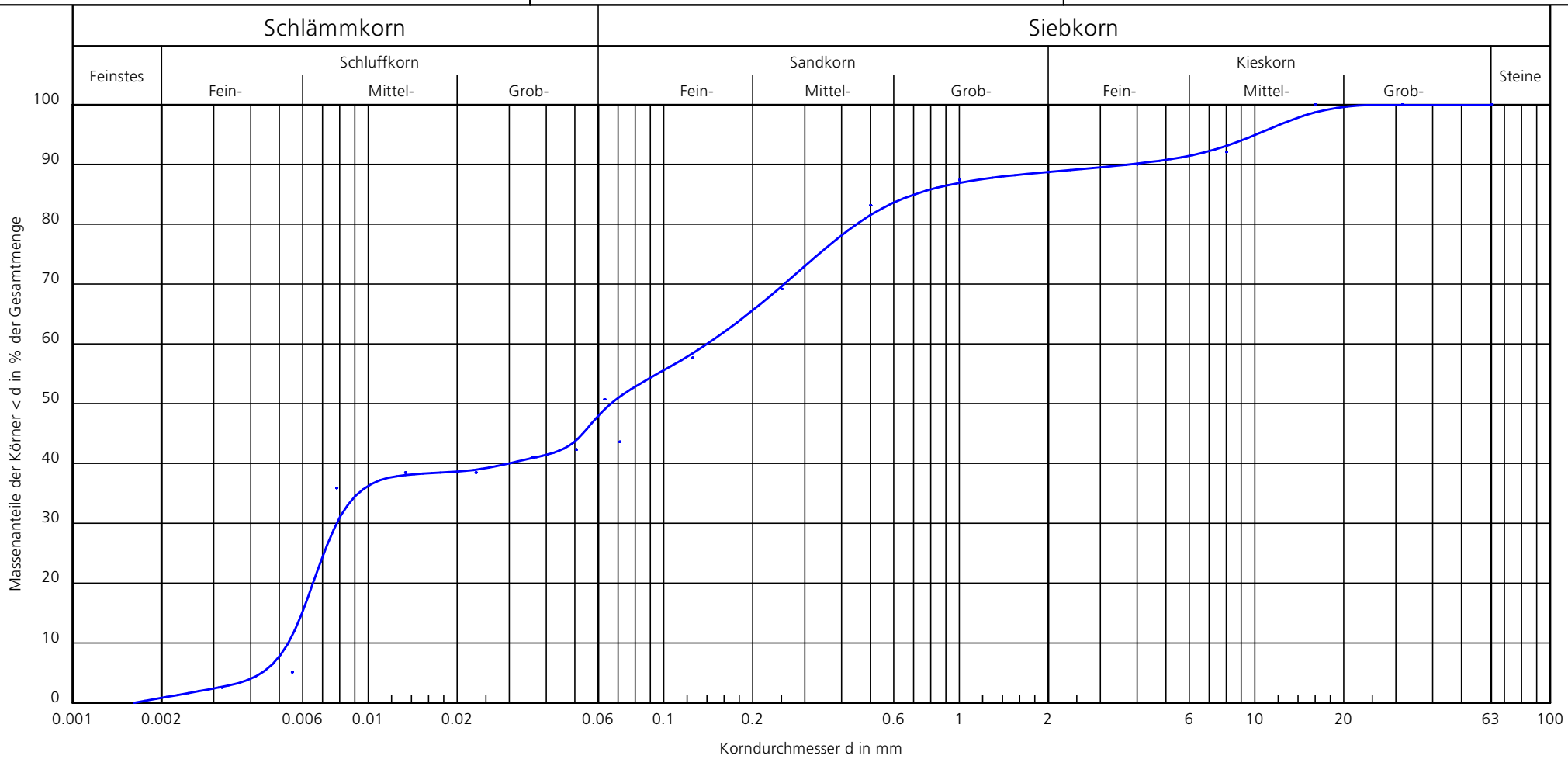
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 15.05.2020
Anlage: 3.6



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	14,4 %
Entnahmestelle:	BS 7
Entnahmetiefe:	2,6 m - 3,2 m
Kf-Wert nach Seiler:	$5.1 \cdot 10^{-8}$

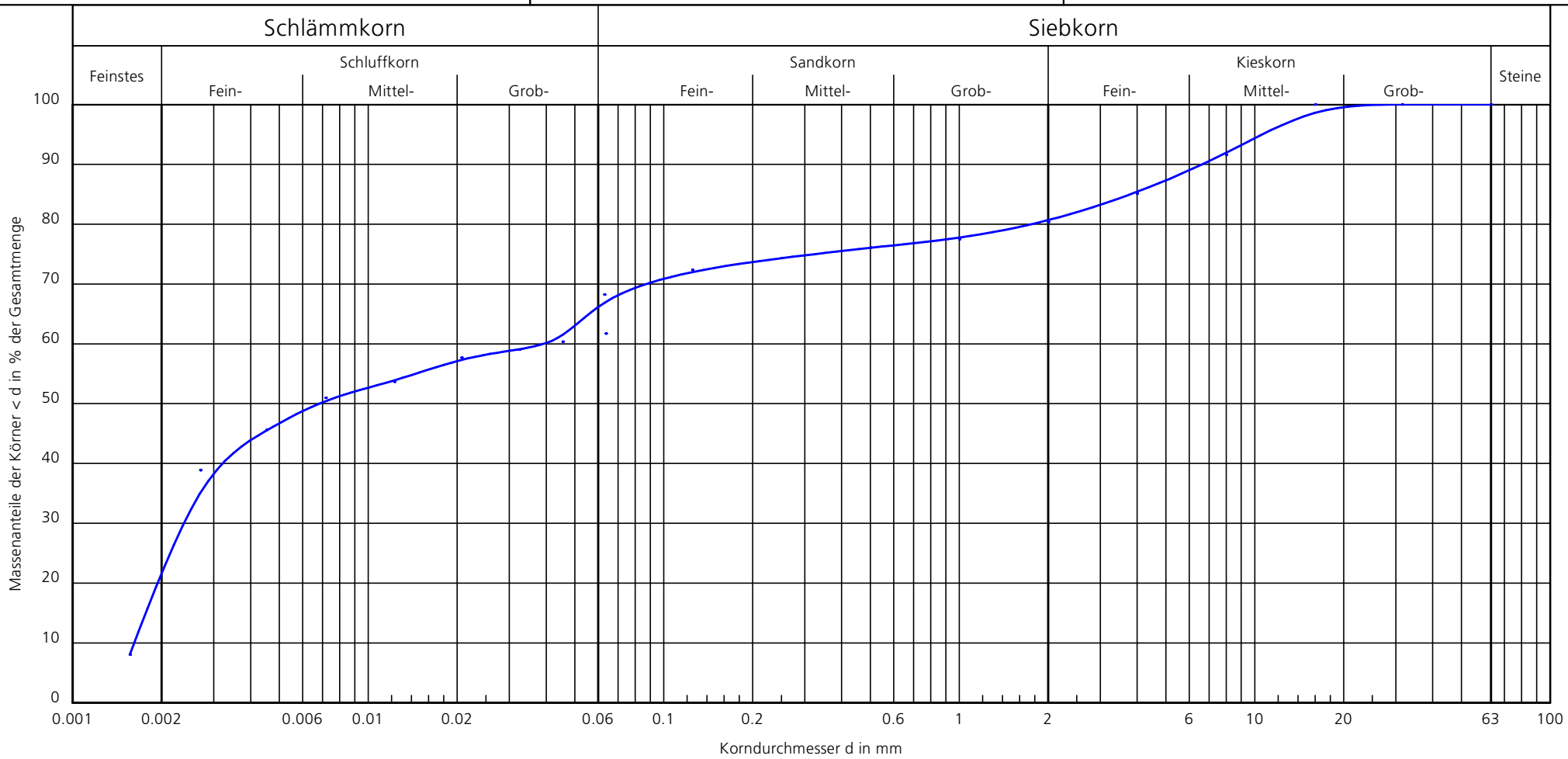
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.7



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]
Wassergehalt:	17,10 %
Entnahmestelle:	BS 8
Entnahmetiefe:	2,0 m - 3,1 m
Kf-Wert nach Seiler:	$4.5 \cdot 10^{-9}$

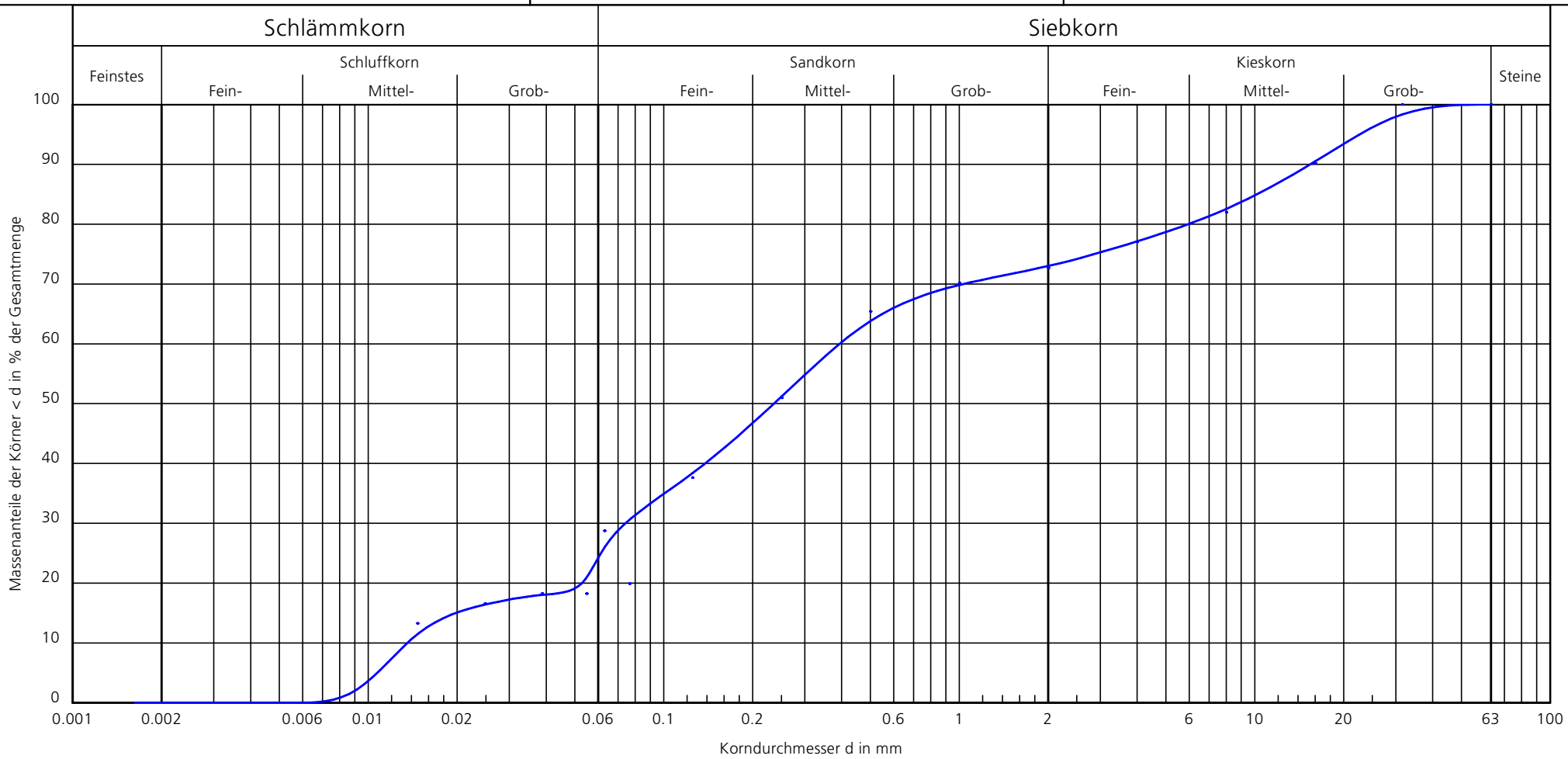
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 15.05.2020
Anlage: 3.8



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	6,97 %
Entnahmestelle:	BS 11
Entnahmetiefe:	2,0 m - 3,1 m
Kf-Wert nach Seiler:	$4.1 \cdot 10^{-6}$

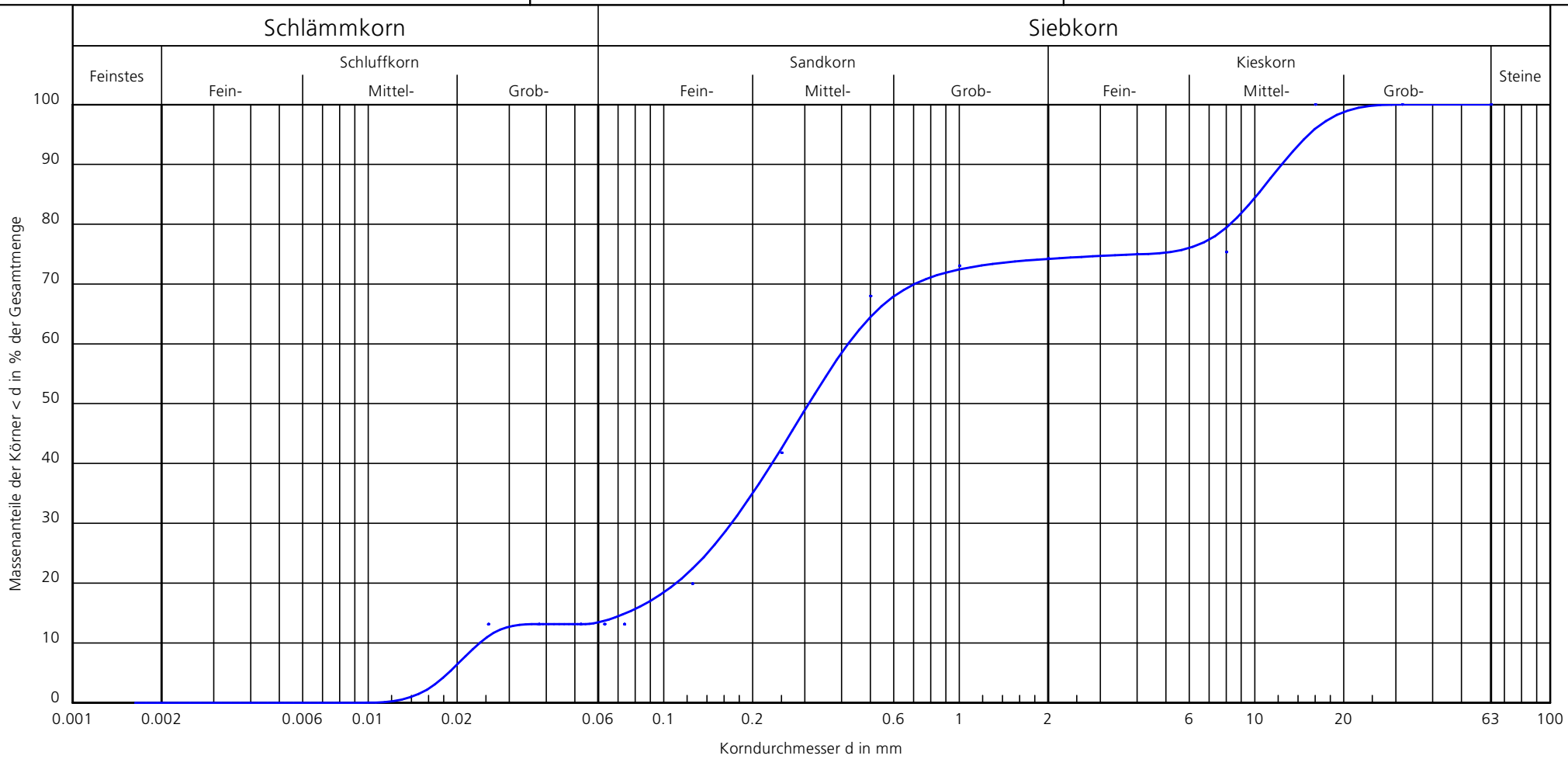
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 15.05.2020
Anlage: 3.9



Bodengruppe:	SU
Wassergehalt:	10,83 %
Entnahmestelle:	BS 13
Entnahmetiefe:	0,3 m - 1,3 m
Kf-Wert nach Seiler:	$1.7 \cdot 10^{-5}$

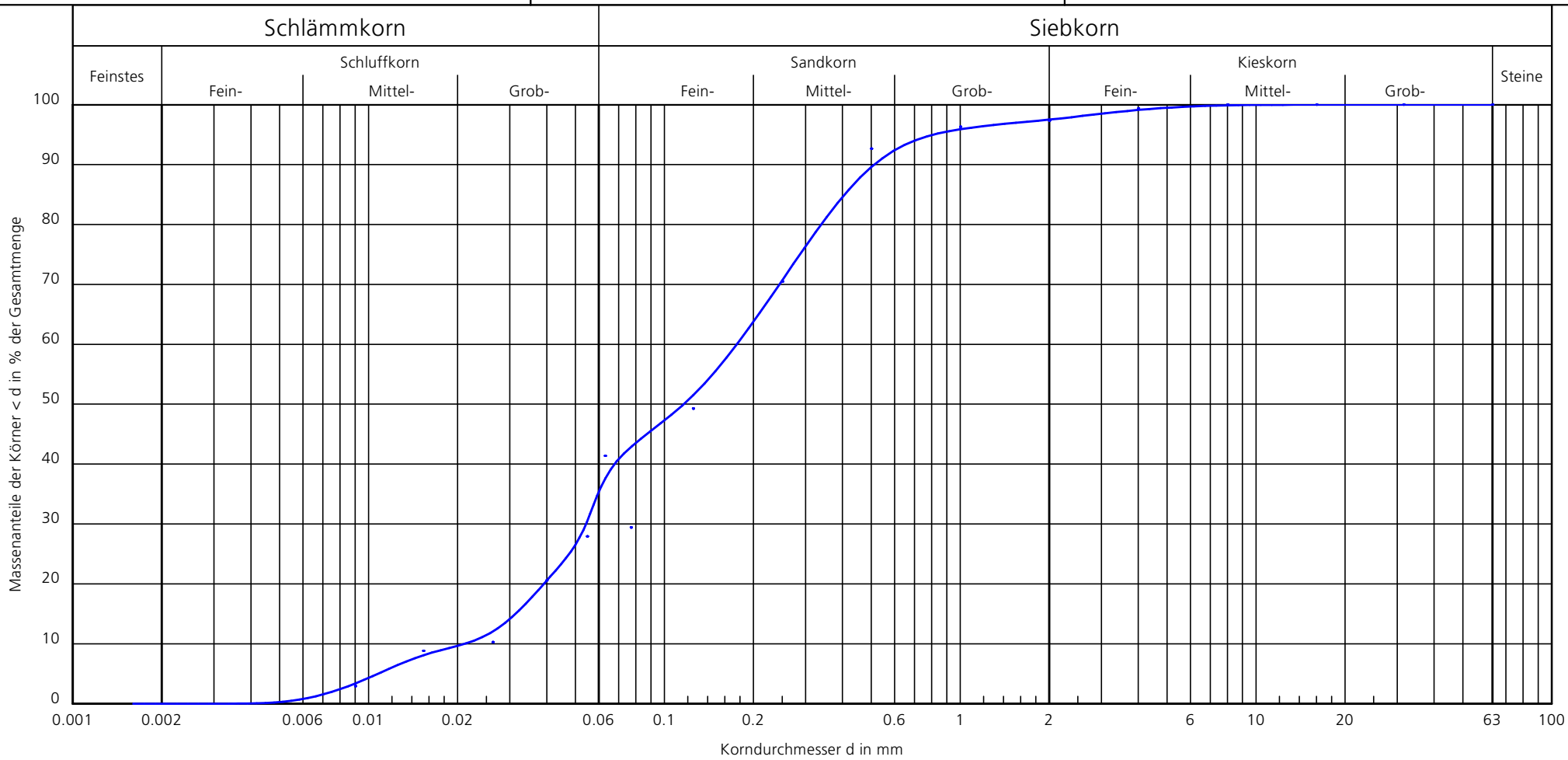
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.10



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	15,15 %
Entnahmestelle:	BS 15
Entnahmetiefe:	0,3 m - 1,0 m
Kf-Wert nach Seiler:	$6.5 \cdot 10^{-6}$

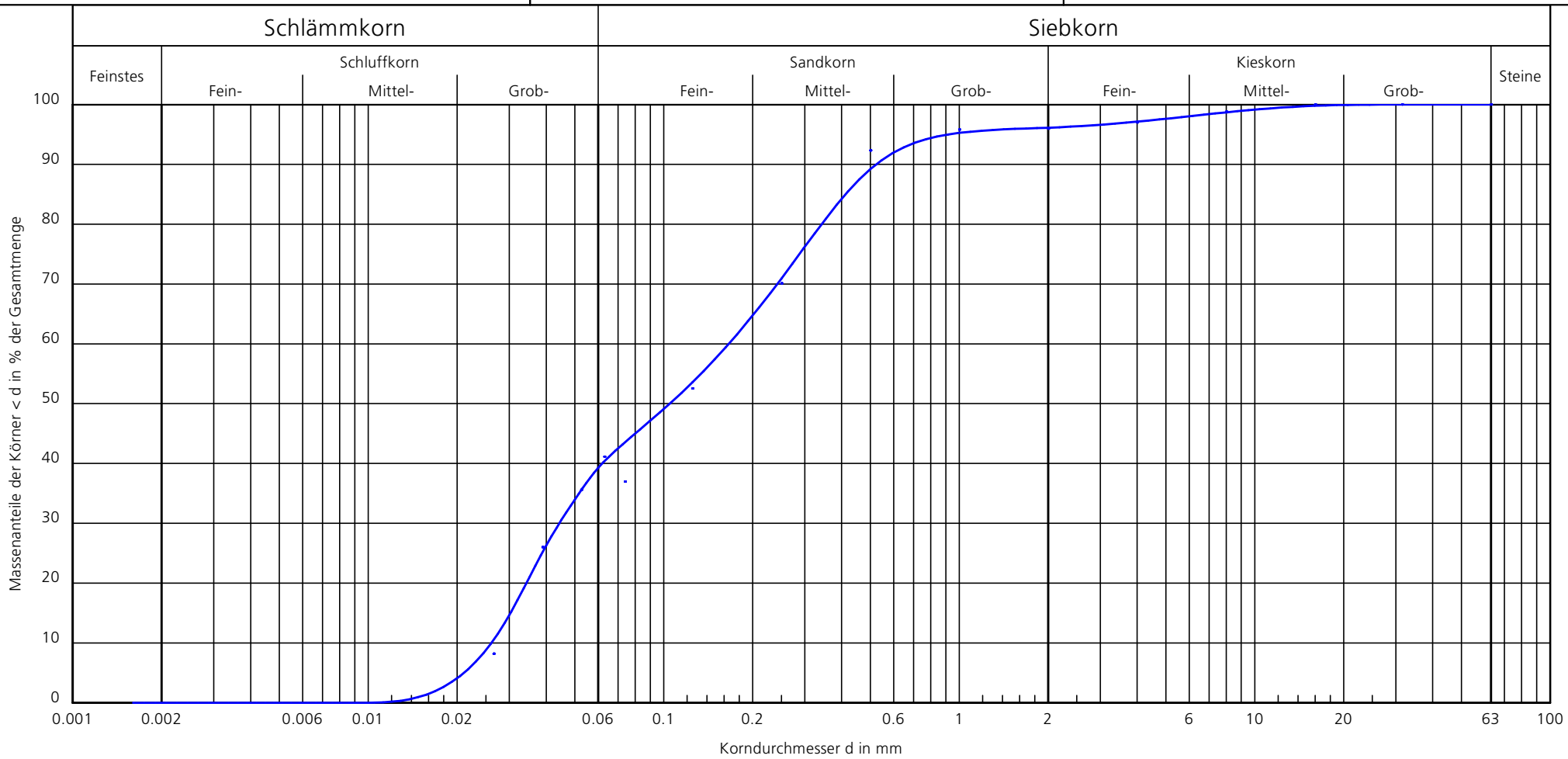
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.11



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	15,43 %
Entnahmestelle:	BS 16
Entnahmetiefe:	1,0 m - 2,9 m
Kf-Wert nach Seiler:	$1.2 \cdot 10^{-5}$

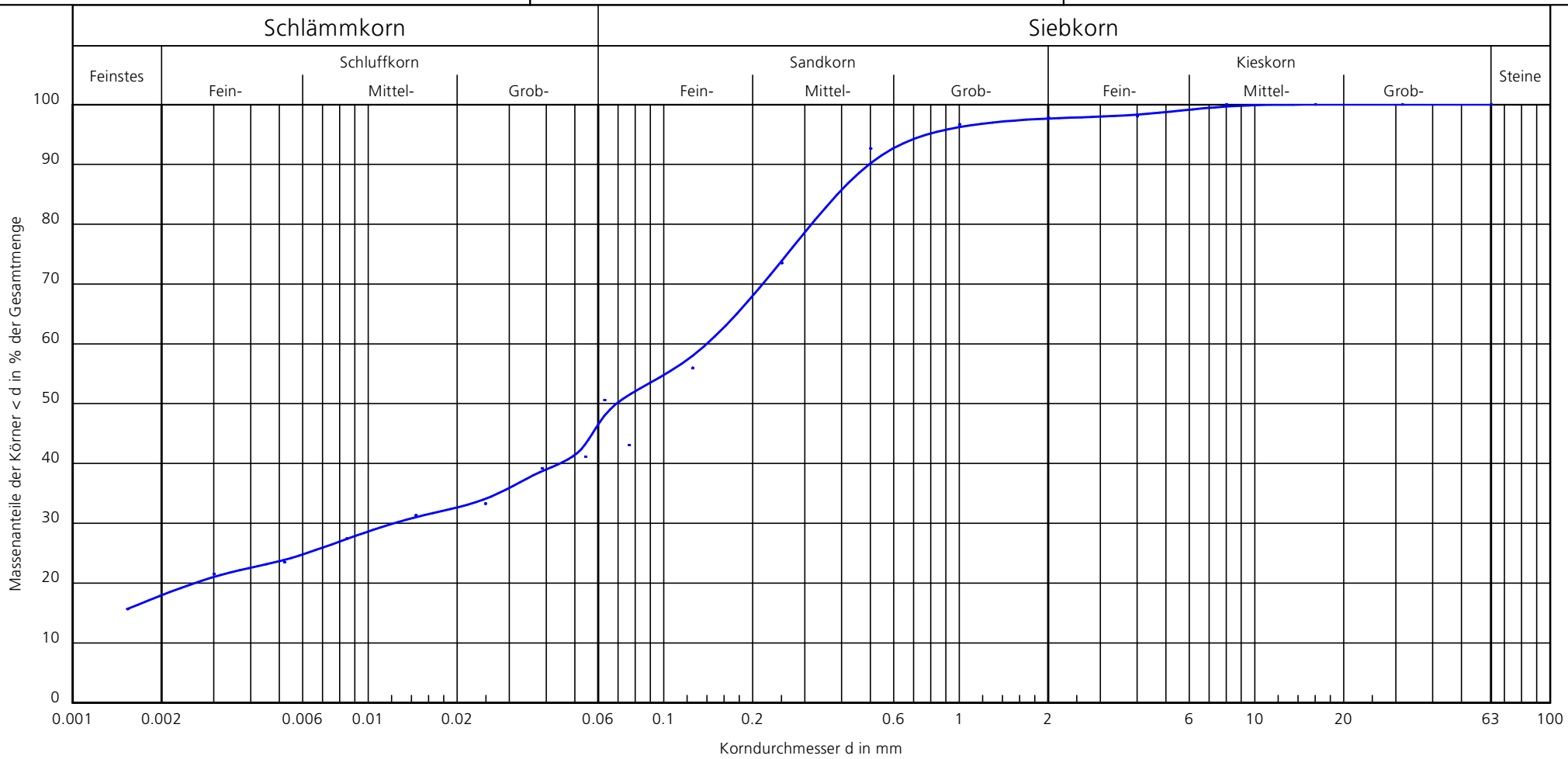
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.12



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]
Wassergehalt:	20,87 %
Entnahmestelle:	BS 17
Entnahmetiefe:	1,2 m - 3,3 m
Kf-Wert :	-

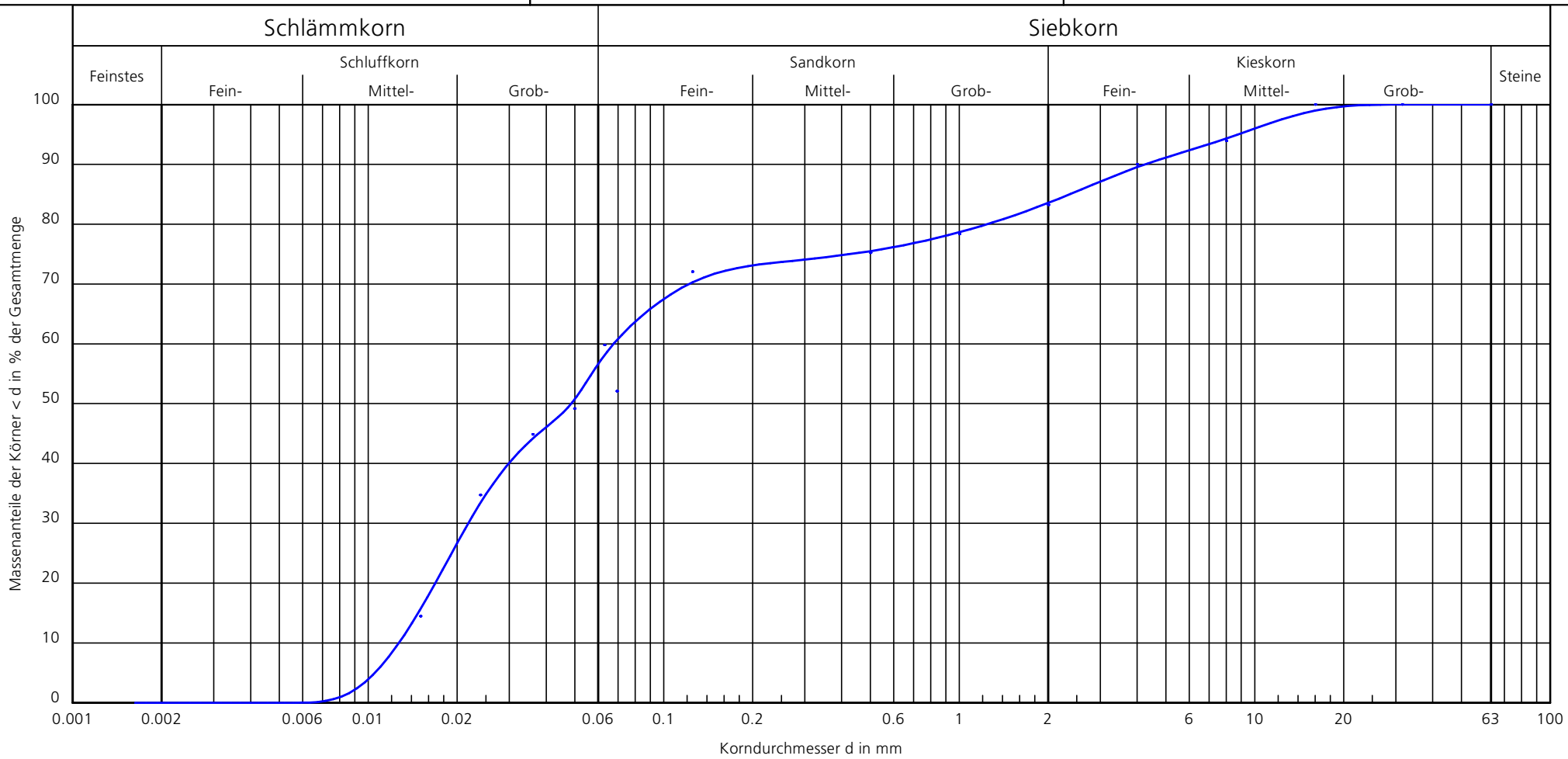
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 05.06.2020
Anlage: 3.13



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	13,25 %
Entnahmestelle:	BS 19
Entnahmetiefe:	3,0 m - 4,5 m

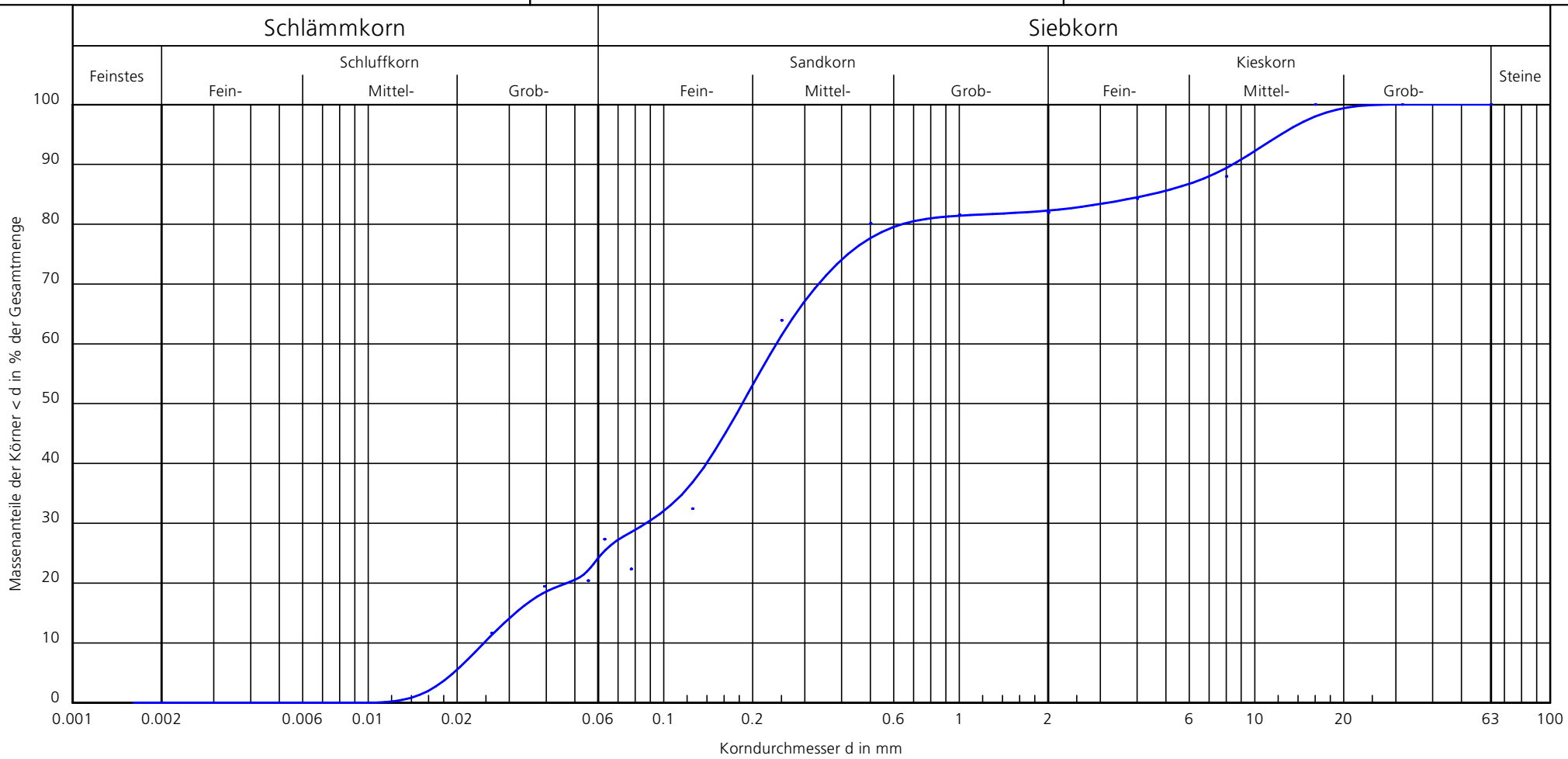
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.14



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	12,09 %
Entnahmestelle:	BS 21
Entnahmetiefe:	1,0 m - 1,5 m
Kf-Wert nach Seiler:	$7.5 \cdot 10^{-6}$

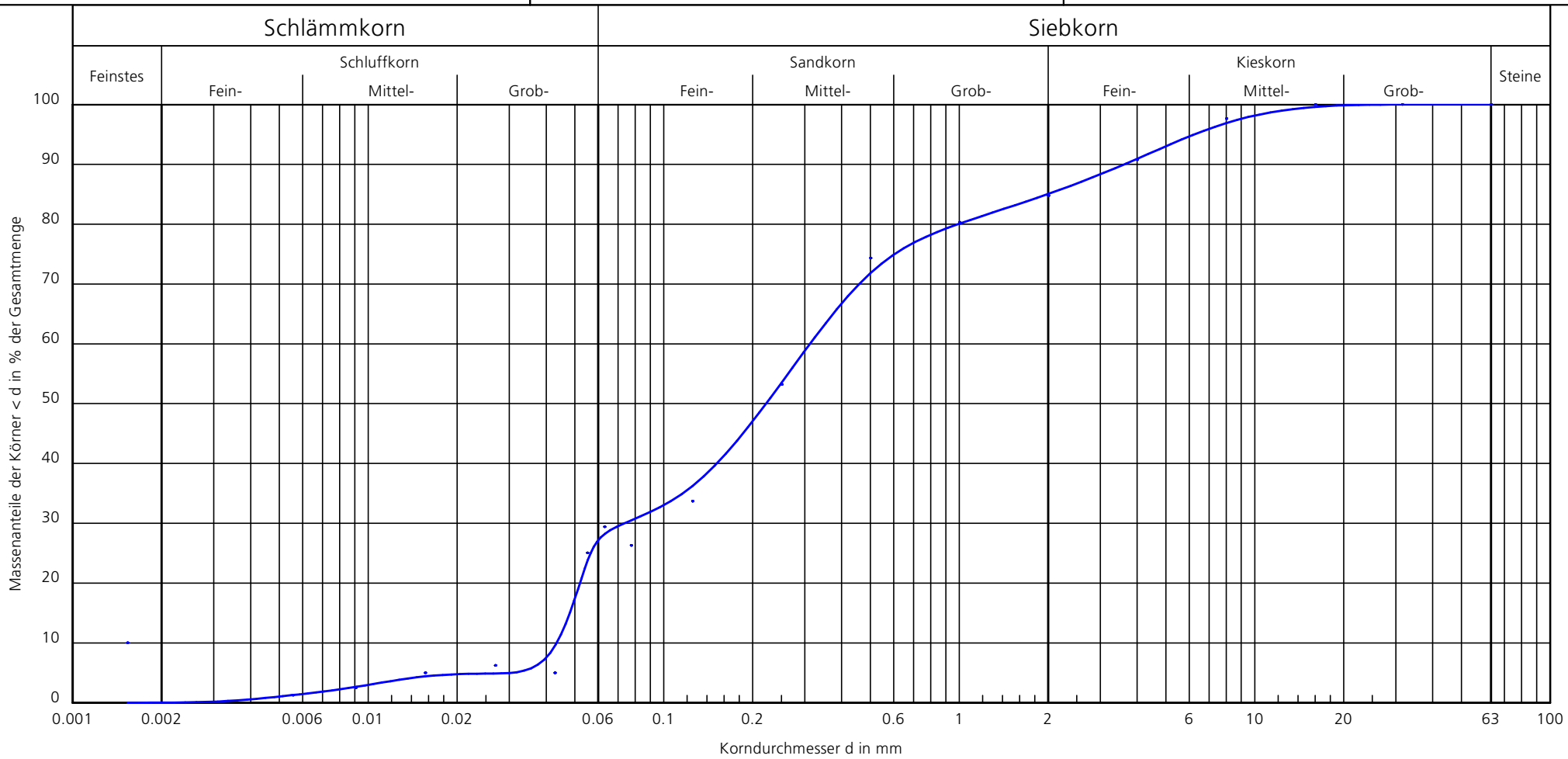
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.15



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	14,78 %
Entnahmestelle:	BS 22
Entnahmetiefe:	0,4 m - 1,2 m
Kf-Wert nach Seiler:	$3.1 \cdot 10^{-5}$

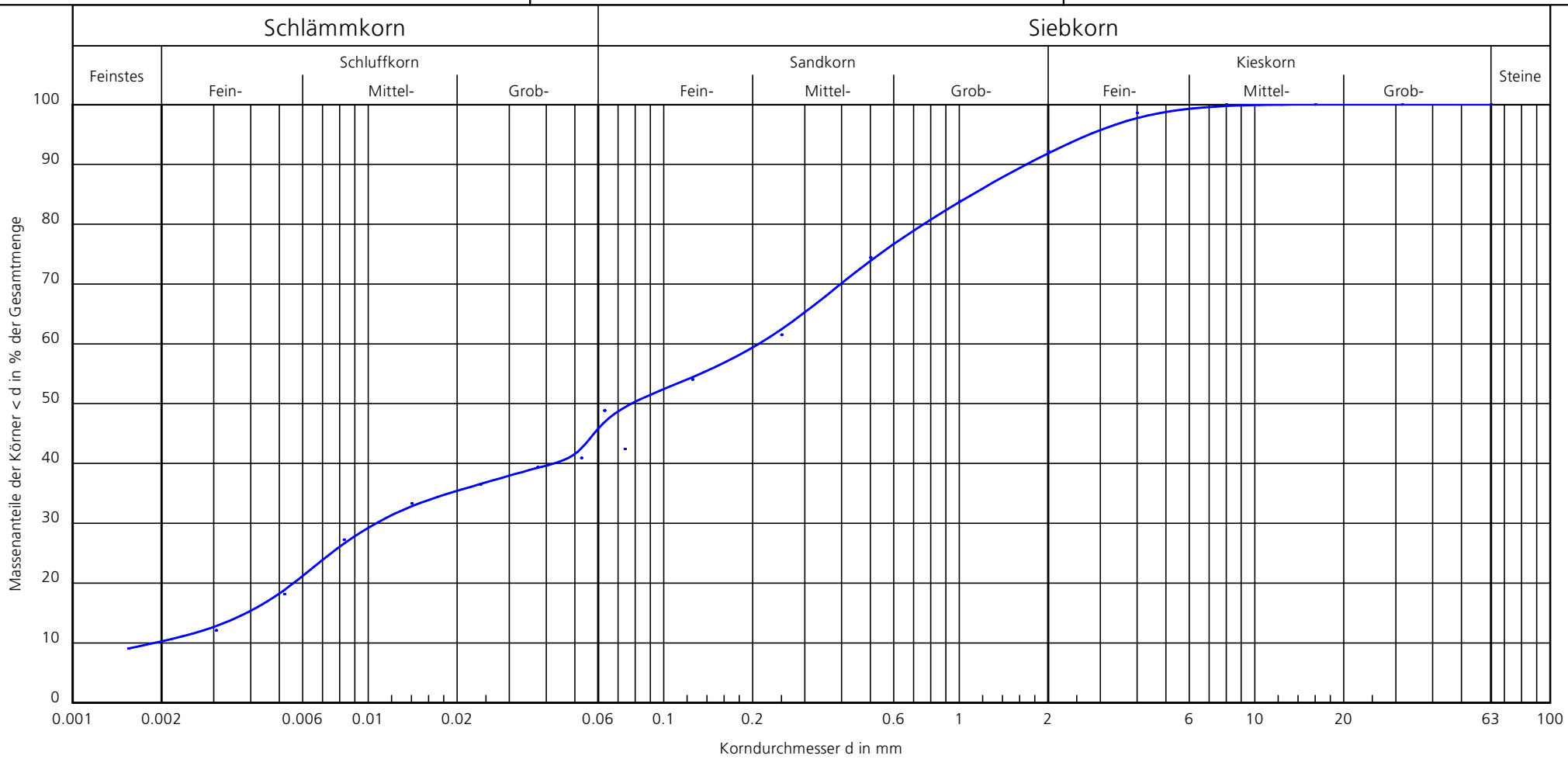
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.16



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]
Wassergehalt:	17,25 %
Entnahmestelle:	BS 23
Entnahmetiefe:	4,8 m - 5,9 m

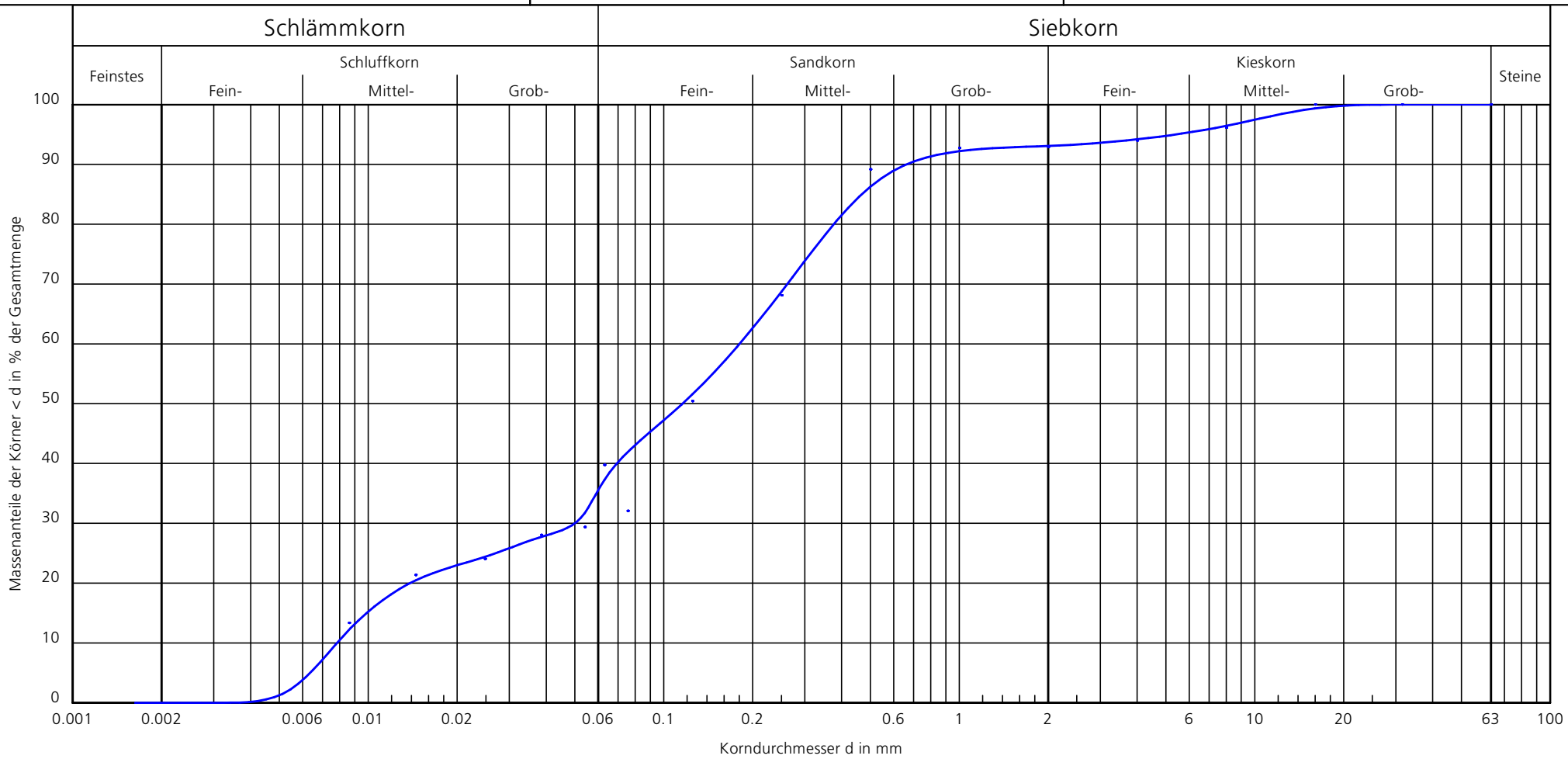
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 05.06.2020
Anlage: 3.17



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	12,79 %
Entnahmestelle:	BS 24
Entnahmetiefe:	1,0 m - 2,5 m
Kf-Wert nach Seiler:	$7.0 \cdot 10^{-7}$

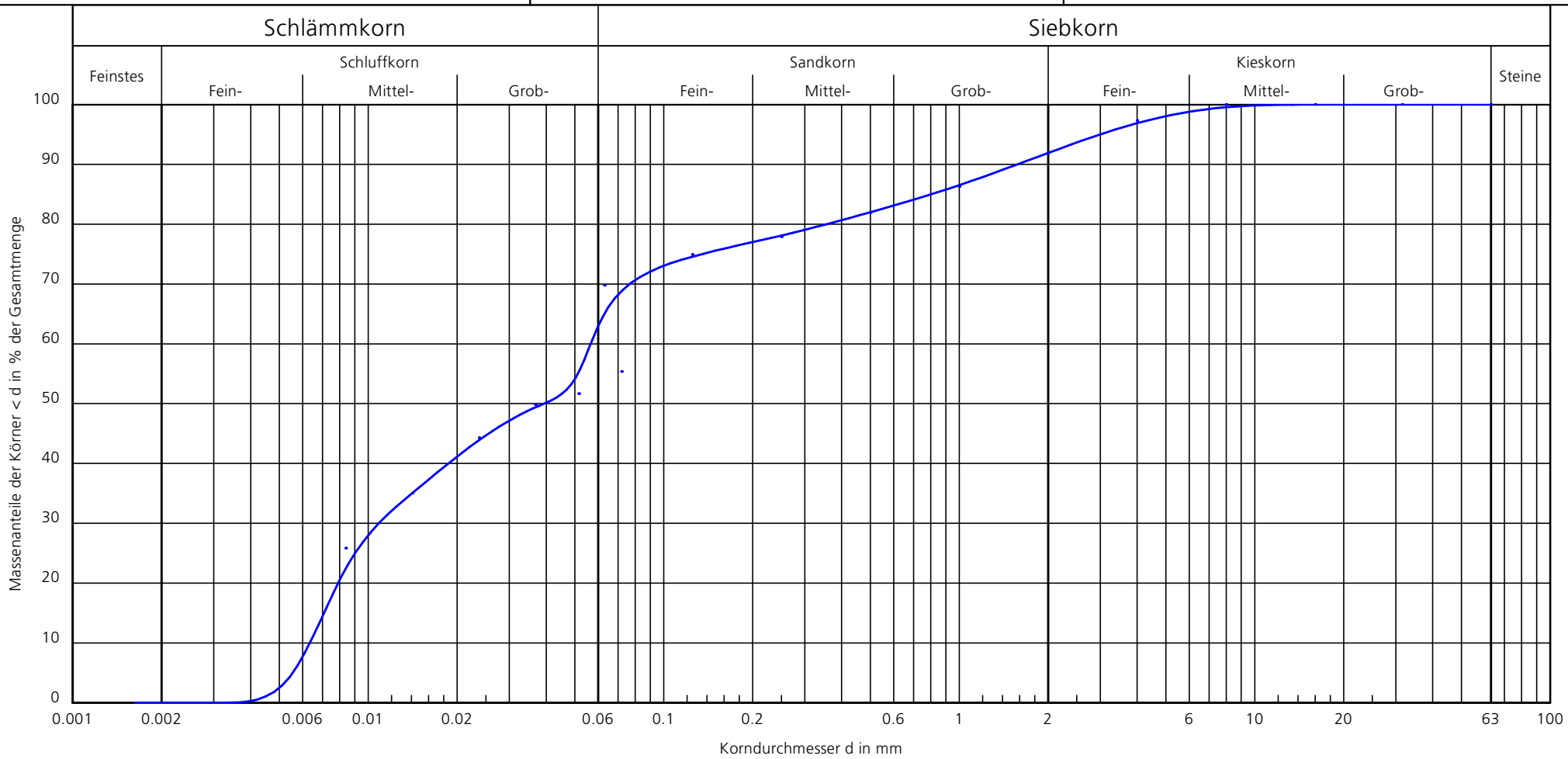
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 05.06.2020
Anlage: 3.18



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	14,95 %
Entnahmestelle:	BS 24
Entnahmetiefe:	4,0 m - 4,3 m

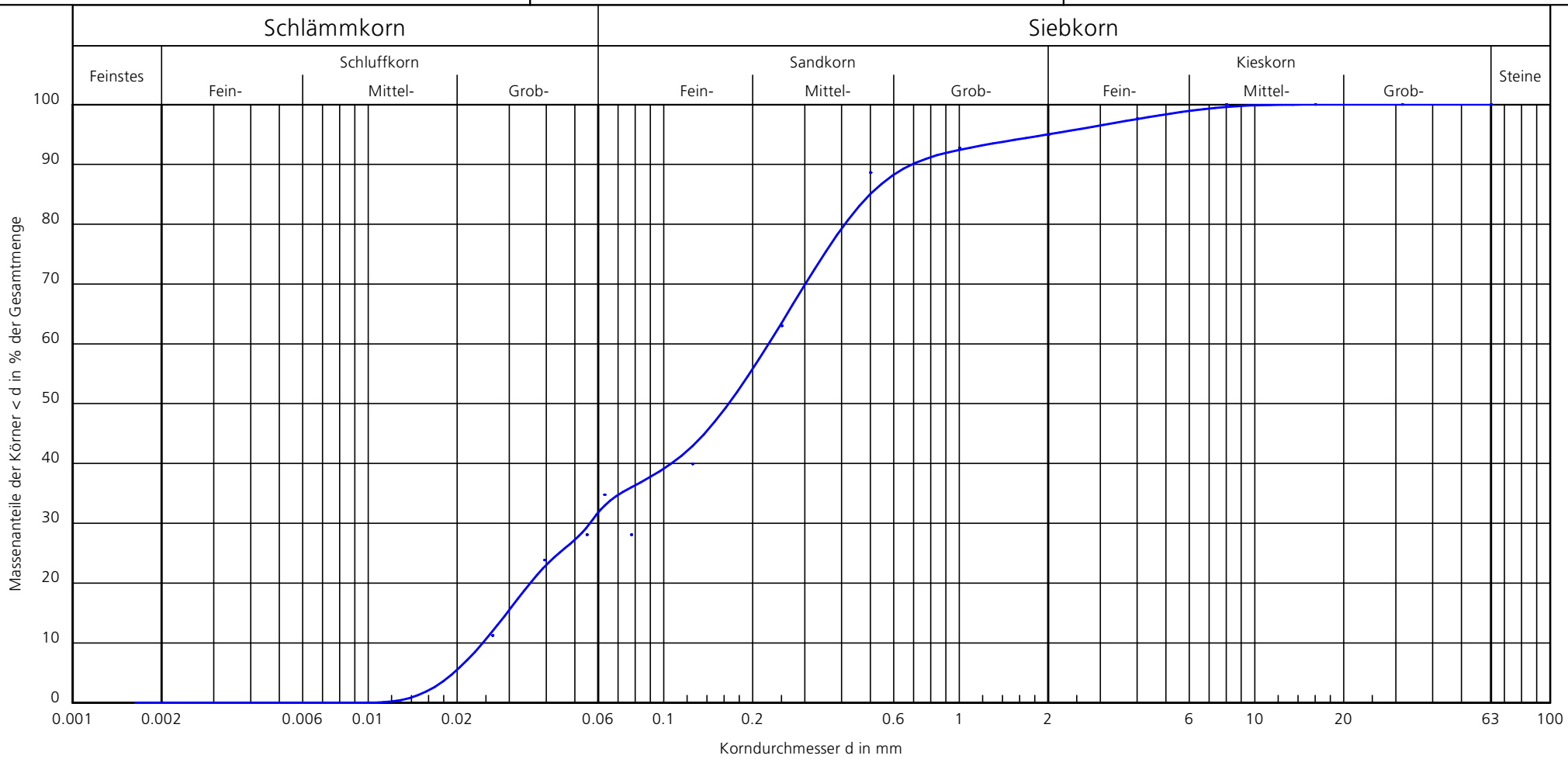
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 05.06.2020
Anlage: 3.19



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	12,79 %
Entnahmestelle:	BS 25
Entnahmetiefe:	1,0 m - 2,0 m
Kf-Wert nach Seiler:	$7.8 \cdot 10^{-6}$

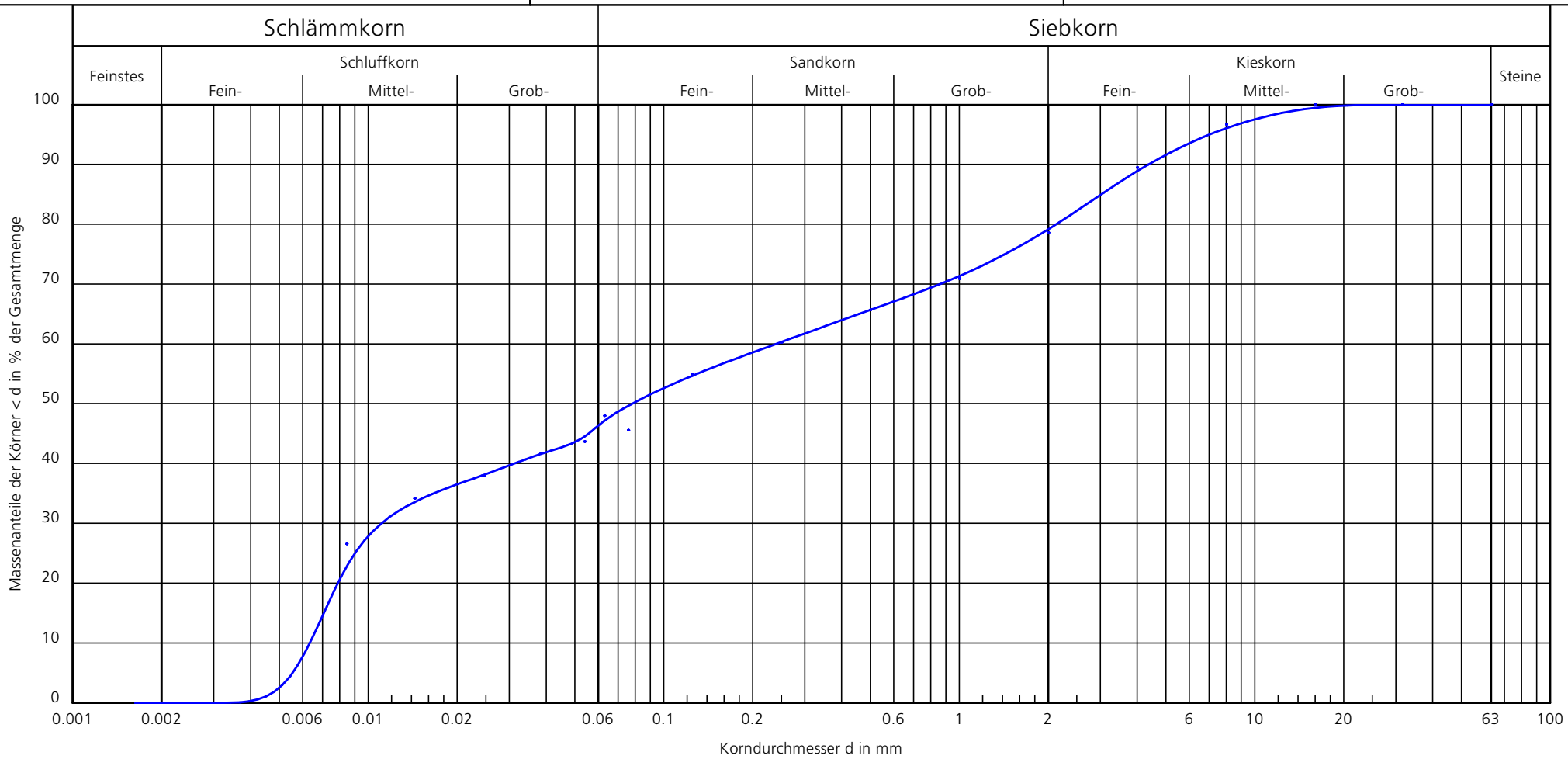
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 05.06.2020
Anlage: 3.20



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	22,00 %
Entnahmestelle:	BS 25
Entnahmetiefe:	3,0 m - 4,7 m

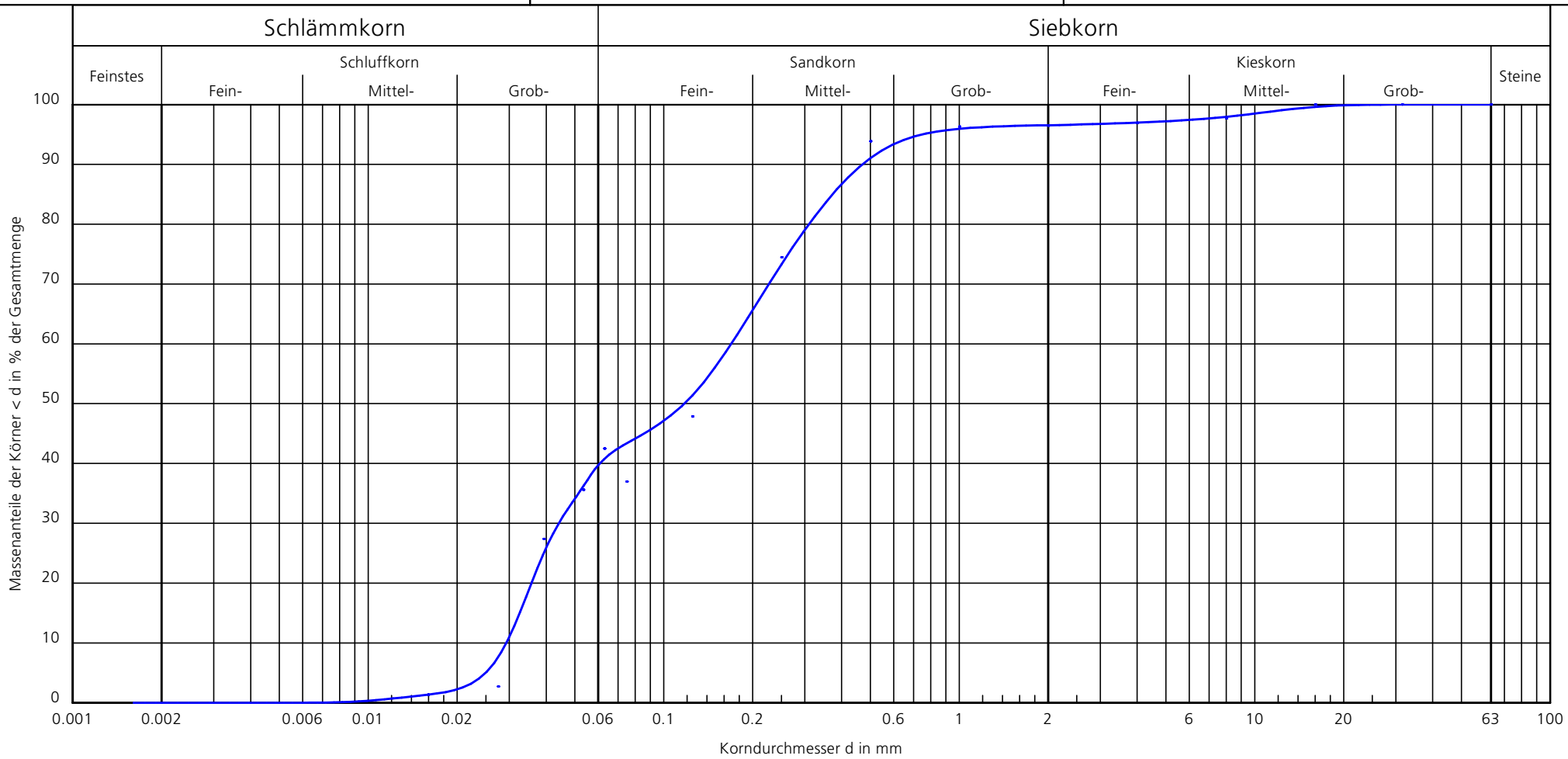
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.21



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	14,06 %
Entnahmestelle:	BS 26
Entnahmetiefe:	1,0 m - 2,0 m
Kf-Wert nach Seiler:	$1.7 \cdot 10^{-5}$

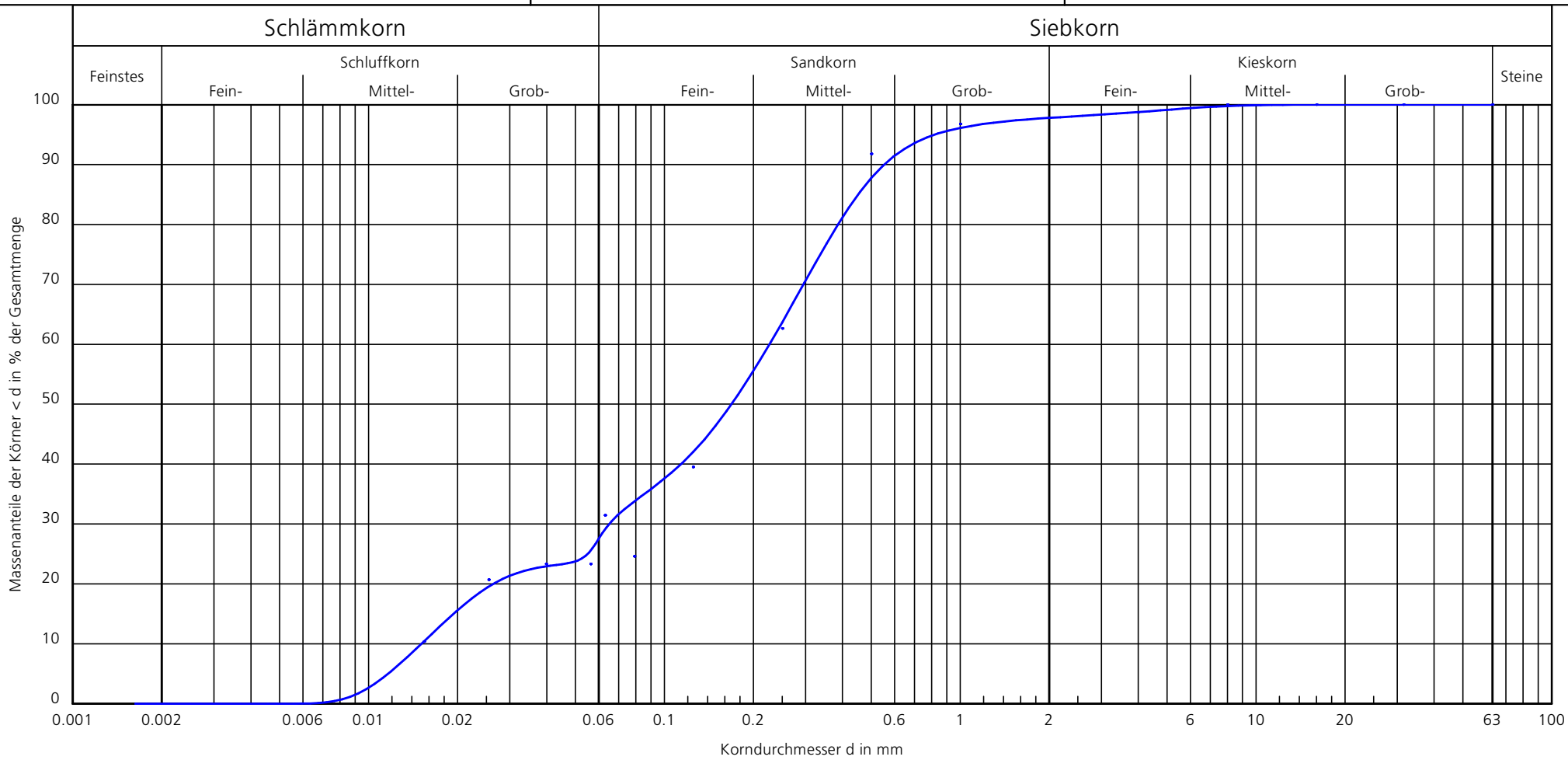
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 15.05.2020
Anlage: 3.22



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	10,72 %
Entnahmestelle:	BS 27
Entnahmetiefe:	0,3 m - 1,2 m
Kf-Wert nach Seiler:	$1.5 \cdot 10^{-6}$

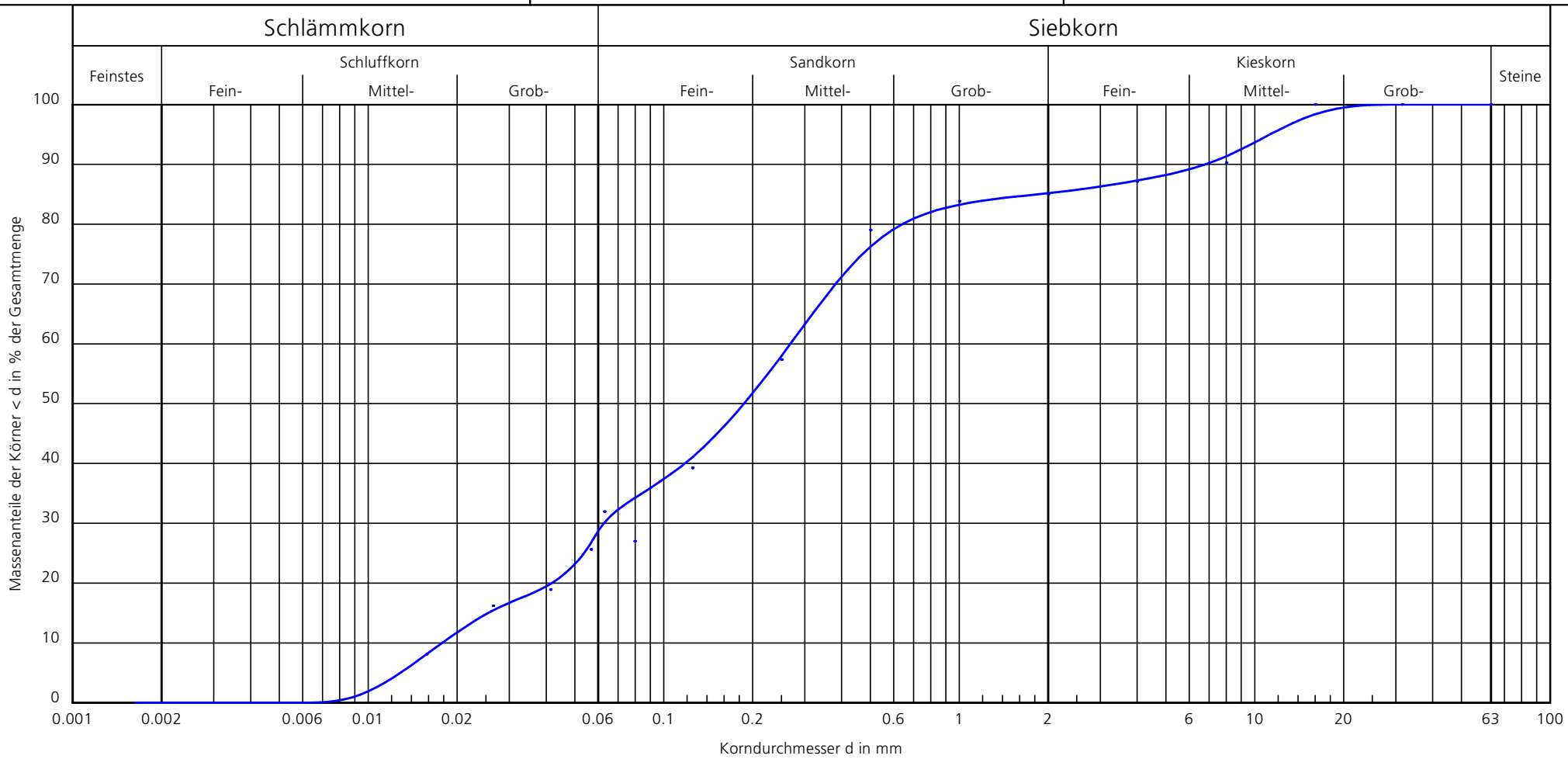
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 21.04.2020
Anlage: 3.23



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	16,4 %
Entnahmestelle:	BS 28
Entnahmetiefe:	1,0 m - 2,0 m
Kf-Wert nach Seiler:	$2.1 \cdot 10^{-6}$

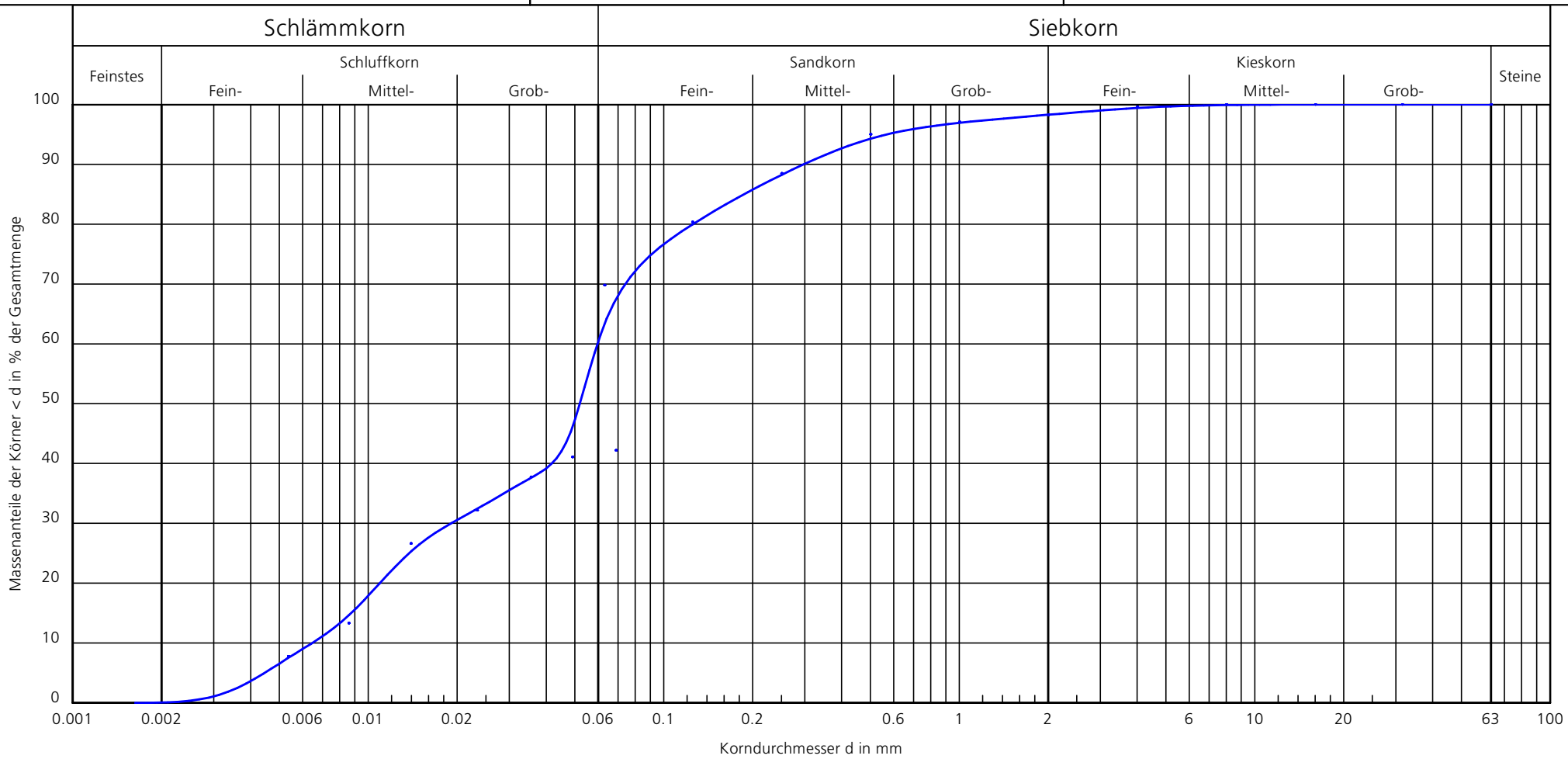
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 15.05.2020
Anlage: 3.24



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	18,27 %
Entnahmestelle:	BS 30
Entnahmetiefe:	1,2 m - 2,6 m
Kf-Wert nach Seiler:	$5.5 \cdot 10^{-7}$

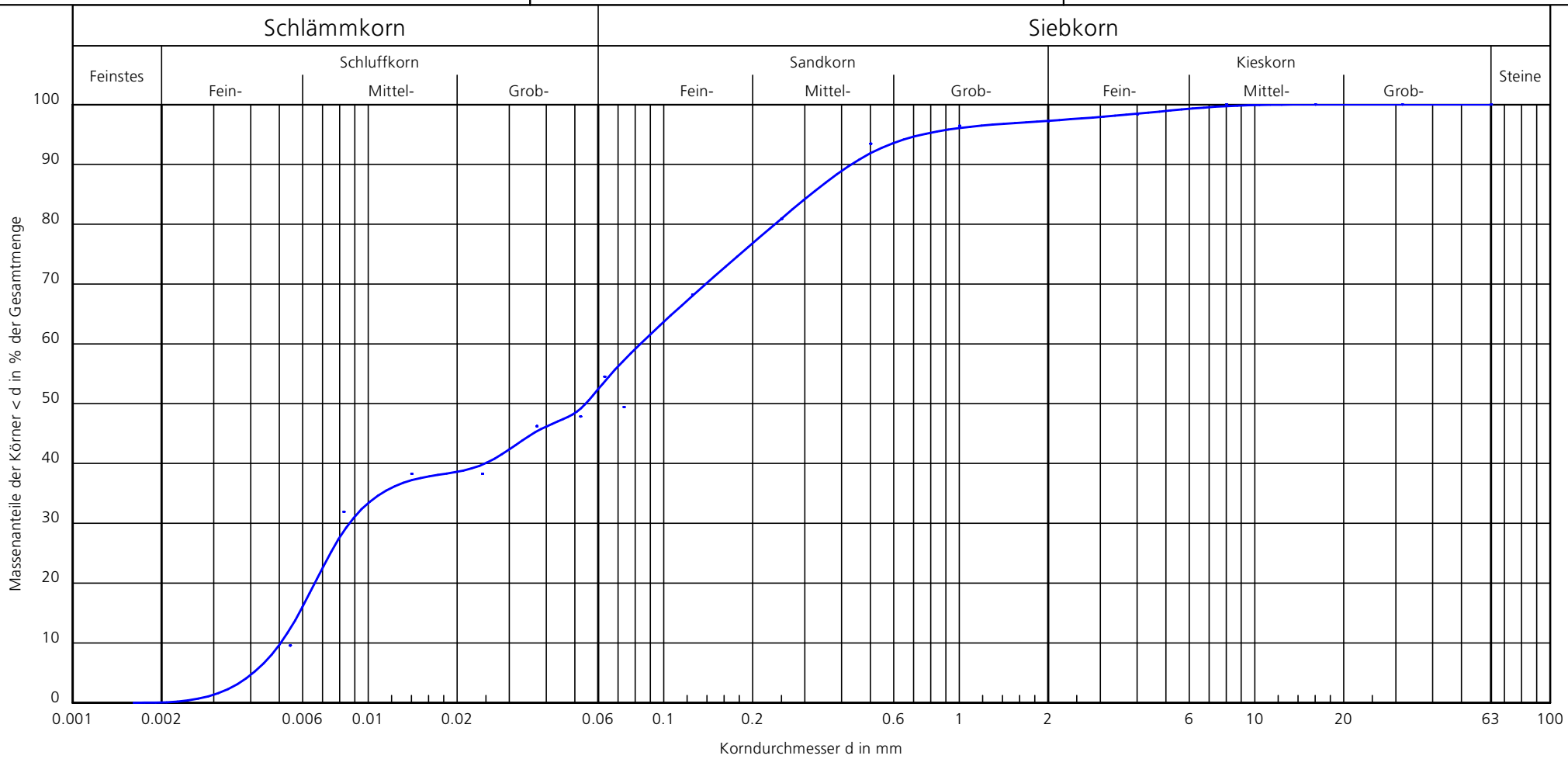
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.25



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	20,60 %
Entnahmestelle:	BS 32
Entnahmetiefe:	1,0 m - 3,3 m
Kf-Wert nach Seiler:	$1.5 \cdot 10^{-7}$

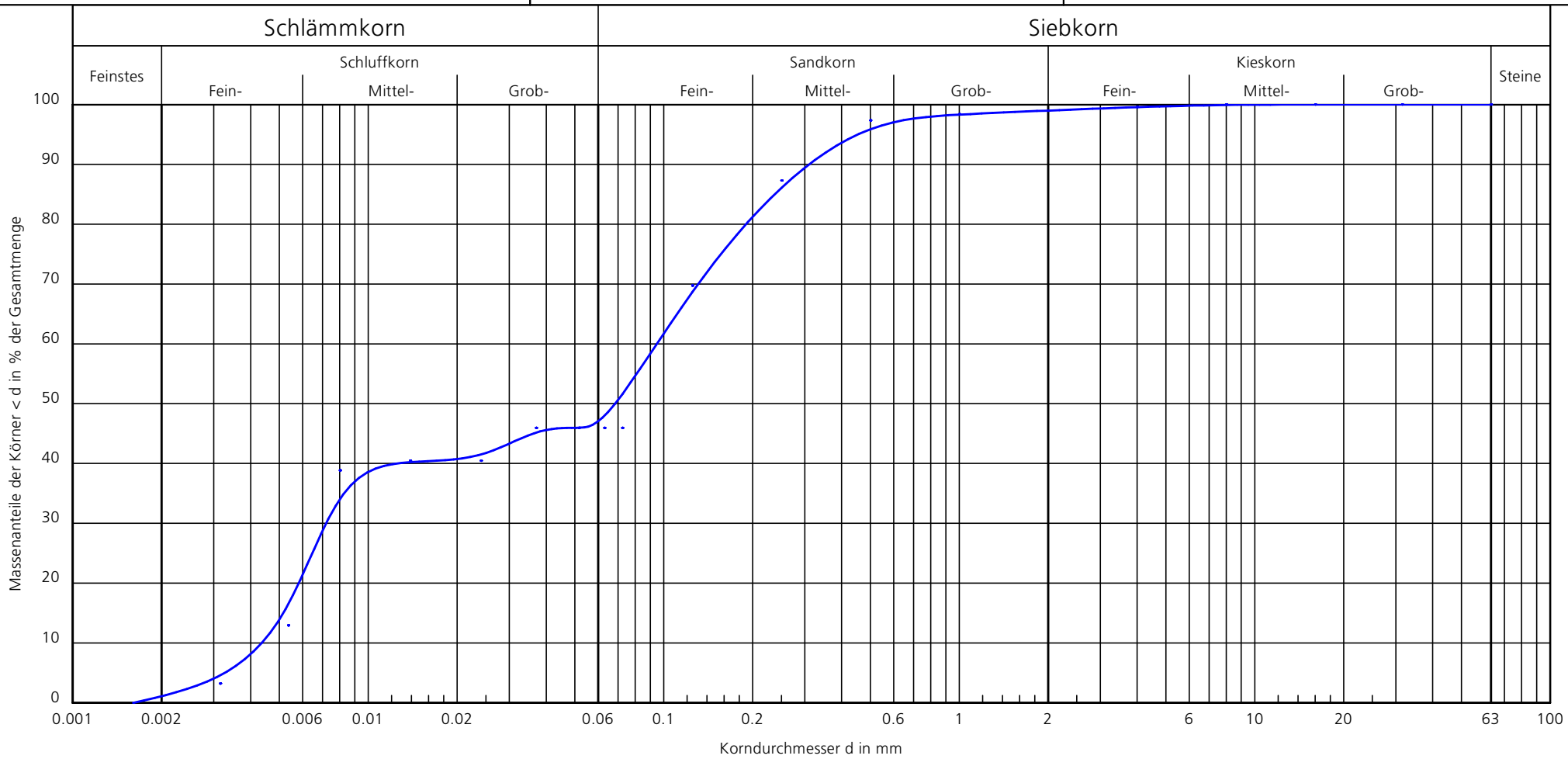
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.26



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	9,15 %
Entnahmestelle:	BS 36
Entnahmetiefe:	1,0 m - 2,6 m
Kf-Wert nach Seiler:	$3.9 \cdot 10^{-8}$

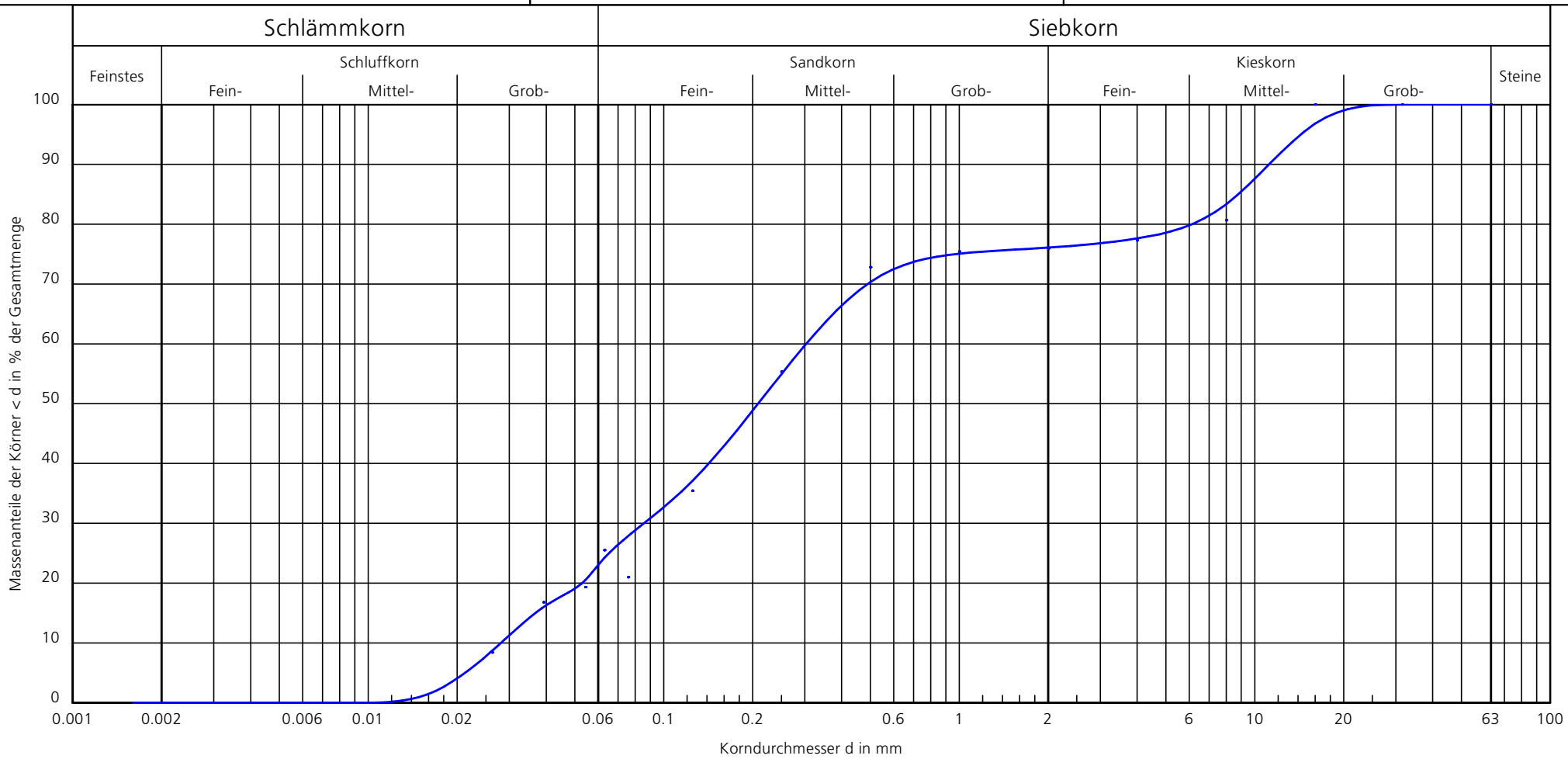
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.27



Bodengruppe:	SU*
Wassergehalt:	9,39 %
Entnahmestelle:	BS 38
Entnahmetiefe:	0,4 m - 1,0 m
Kf-Wert nach Seiler:	$8.5 \cdot 10^{-6}$

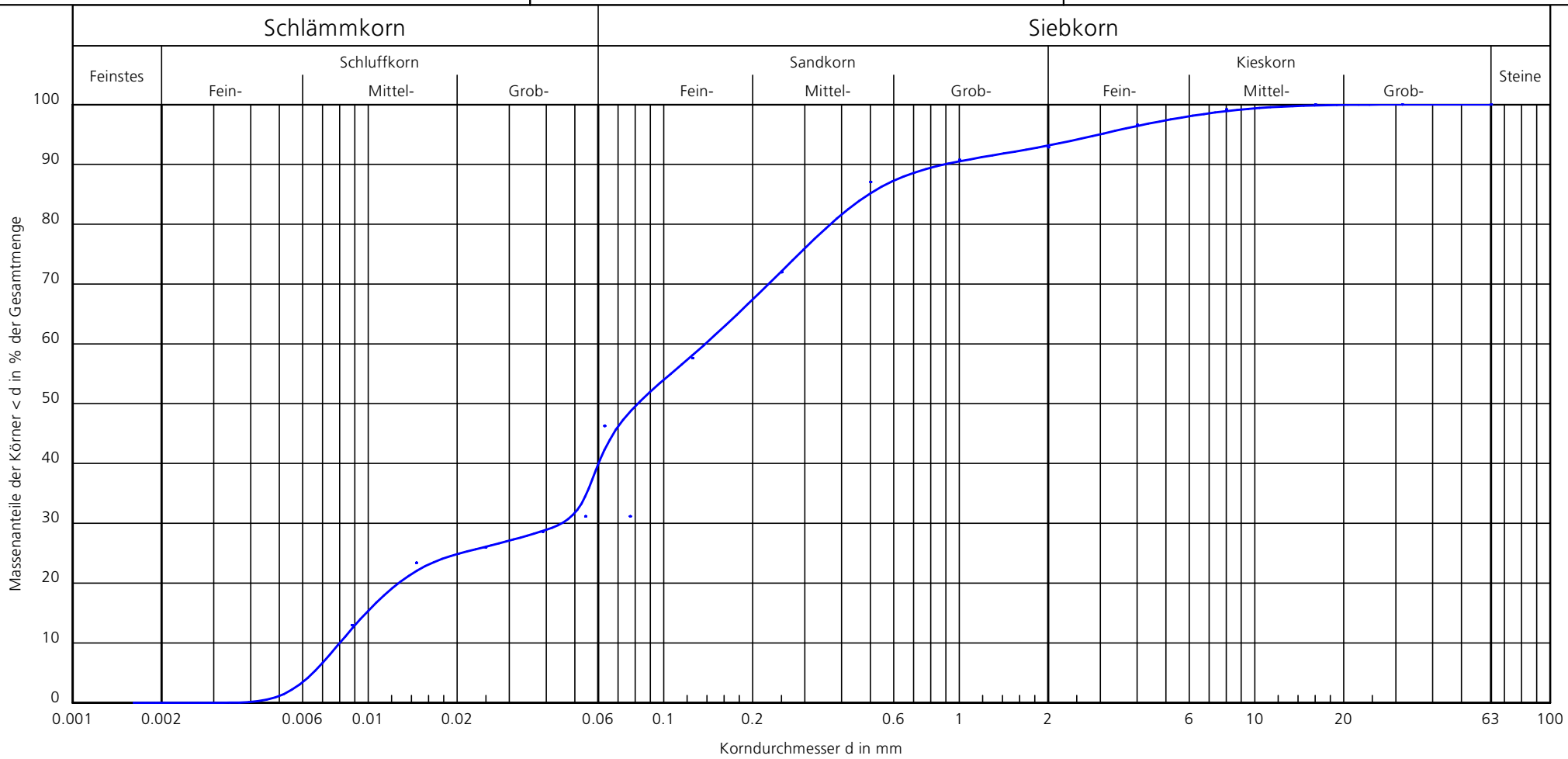
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.28



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	14,48 %
Entnahmestelle:	BS 39
Entnahmetiefe:	1,0 m - 3,2 m
Kf-Wert nach Seiler:	$3.7 \cdot 10^{-7}$

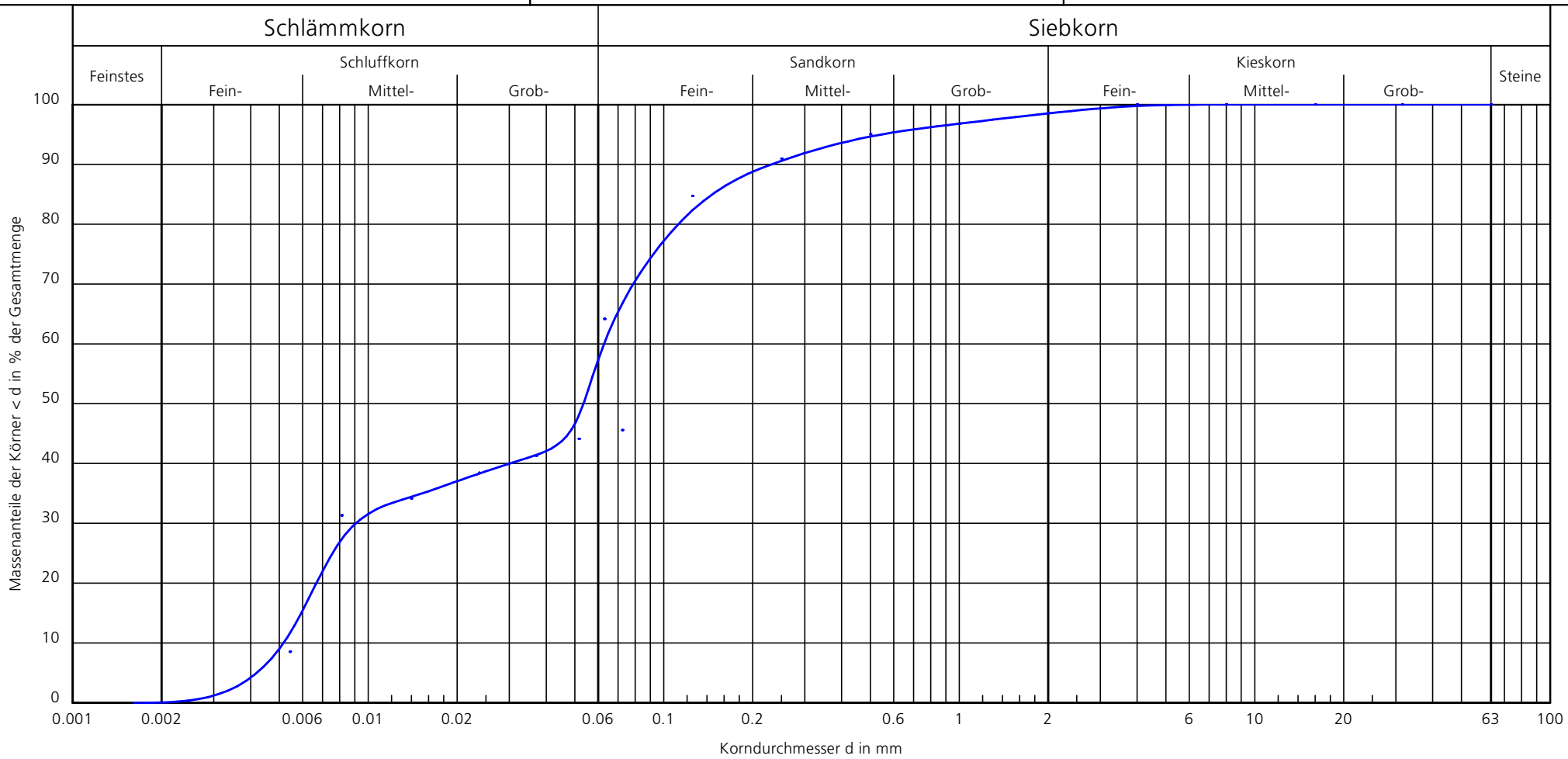
Bemerkungen:

MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Entwicklungsperspektiven Sperberstraße Bielefeld
Projektnr.: 03 20 107
Datum: 26.05.2020
Anlage: 3.29



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]
Wassergehalt:	16,42 %
Entnahmestelle:	BS 40
Entnahmetiefe:	3,0 m - 3,7 m

Bemerkungen:

Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Hamburg, Nummer 4804066 vom 27.05.2020, zu den Deklarationsanalysen an den Bodenmischproben BMP 1/2/28/31, BMP 3-5, BMP 6-10, BMP 11-14, BMP 15-26, BMP 27/29/30/32-34, BMP 35-42 und BMP Packlage 1-3/5/28 (insgesamt 28 Seiten einschließlich Deckblatt)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Rödingsmarkt 16 D-20459 Hamburg

MKP Müller-Kirchenbauer
Ingenieurgesellschaft mbH
Herrn Strohte
Bismarckstr. 15
32657 Lemgo

Prüfbericht 4804066
Auftrags Nr. 5377492
Kunden Nr. 10099029

Herr Dr. Falk Wolf
Telefon +49 40-30101-693
Fax +49 89-1250-4069-950
falk.wolf@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
D-20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Hamburg, den 27.05.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Sperberstraße in Bielefeld
Ihr Bestellzeichen: 03 20 107
Ihr Bestelldatum: 19.05.2020

Prüfzeitraum von 20.05.2020 bis 27.05.2020
erste laufende Probenummer 200488842
Probeneingang am 20.05.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Falk Wolf
Customer Service

i.A. Kuno-Friedrich Konopka
Customer Service

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Boden					
Probennummer		200488842	200488843	200488844			
Bezeichnung		BMP 1/2/28/31	BMP 3-5	BMP 6-10			
Eingangsdatum:		20.05.2020	20.05.2020	20.05.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	92,6	91,4	90,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	1,8	2,6	2,6	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,7	0,7	0,7	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	4	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	7	7	9	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	14	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	7	11	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	9	13	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	25	35	35	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	56	140	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	11	39	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,034	0,019	0,007	0,003	LAGA KW 04	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Probennummer		200488842	200488843	200488844			
Bezeichnung		BMP 1/2/28/31	BMP 3-5	BMP 6-10			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 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	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 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	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,77	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,19	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,80	2,5	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,67	1,9	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,31	1,4	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,23	1,2	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,53	1,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,22	0,56	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,35	1,2	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,26	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,18	0,65	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,18	0,73	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,60	13,15	-		DIN ISO 18287	HE
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 118	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 153	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	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Probennummer		200488842	200488843	200488844			
Bezeichnung		BMP 1/2/28/31	BMP 3-5	BMP 6-10			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,5	8,4	8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	68	85	96	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	3,6	1,7	2,9	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	< 5	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Fluorid	mg/l	0,3	0,2	0,5	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	28	53	49	10	DIN EN 15216	HE
Metalle im Eluat :							
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	0,013	0,006	0,031	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Selen	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Proben von Ihnen übersendet — Matrix: Boden

Probennummer	200488845	200488846	200488847
Bezeichnung	BMP 11-14	BMP 15-26	BMP 27/29/30/32-34
Eingangsdatum:	20.05.2020	20.05.2020	20.05.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	90,6	91,0	87,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	2,7	2,7	3,1	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,2	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,6	0,8	0,7	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	6	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	13	11	12	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	16	16	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	10	10	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	14	12	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	< 0,2	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	41	32	52	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	16	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,004	0,009	0,003	0,003	LAGA KW 04	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Probennummer		200488845	200488846	200488847			
Bezeichnung		BMP 11-14	BMP 15-26	BMP 27/29/30/32-34			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 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	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 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	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,08	< 0,05	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,05	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,13	-	0,42		DIN ISO 18287	HE
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 118	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 153	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	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Probennummer		200488845	200488846	200488847			
Bezeichnung		BMP 11-14	BMP 15-26	BMP 27/29/30/32-34			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4	8,8	8,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	98	86	115	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	4,5	2,9	2,8	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	7	< 5	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Fluorid	mg/l	0,5	0,4	0,5	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	55	39	57	10	DIN EN 15216	HE
Metalle im Eluat :							
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	0,008	0,011	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	0,13	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Selen	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Boden				
Probennummer		200488848	200488849			
Bezeichnung		BMP 35-42	BMP Packlage 1-3/5/28			
Eingangsdatum:		20.05.2020	20.05.2020			
Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,9	99,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	2,3	3,2	0,1	DIN EN 15169	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,7	0,7	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	7	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	39	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	29	71	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	30	110	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	2400	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	650	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,007	0,30	0,003	LAGA KW 04	HE
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-			HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Probennummer		200488848	200488849			
Bezeichnung		BMP 35-42	BMP Packlage 1-3/5/28			
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 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	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	3,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	5,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	3,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	3,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	3,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	133,85		DIN ISO 18287	HE
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-			HE

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

Probennummer		200488848	200488849			
Bezeichnung		BMP 35-42	BMP Packlage 1-3/5/28			
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4	9,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	100	108	1	DIN EN 27888	HE
DOC	mg/l	4,5	3,3	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	< 2	3	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	16	5	DIN ISO 15923-1	HE
Fluorid	mg/l	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	49	66	10	DIN EN 15216	HE
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Selen	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 1484	1997-08
DIN EN 15169	2007-05
DIN EN 15216	2008-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05
LAGA KW 04	2009

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/laborstandortkuerzelsgs2.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).

Erstellt: 27.05.2020 i.V. Dr. Falk Wolf Customer Service.
Freigegeben: 27.05.2020 i.A. Kuno-Friedrich Konopka Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_1**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488842
Probenbezeichnung:	BMP 1/2/28/31

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	4	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	7	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	< 0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	10	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	7	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	9	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	25	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	< 0,1	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	56	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	11	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	3,6	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	0,35	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	68	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	< 5	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_2**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488843
Probenbezeichnung:	BMP 3-5

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	4	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	7	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	< 0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	14	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	11	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	13	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	35	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	< 0,1	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	140	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	39	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	13,15	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	1,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	85	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	< 5	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

Prüfbericht: **4804066_3**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488844
Probenbezeichnung:	BMP 6-10

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	5	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	9	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	< 0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	18	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	13	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	15	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	35	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	0,1	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	-	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	96	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	< 5	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_4**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488845
Probenbezeichnung:	BMP 11-14

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	10	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	13	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	16	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	10	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	14	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	41	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	0,3	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,6	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	16	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	0,13	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	98	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	7	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	130	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_5**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488846
Probenbezeichnung:	BMP 15-26

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	6	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	11	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	< 0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	16	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	10	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	12	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	32	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	0,2	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,8	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	-	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,8	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	86	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	< 5	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_6**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488847
Probenbezeichnung:	BMP 27/29/30/32-34

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	12	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	12	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	22	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	24	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	21	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	52	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	0,2	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	0,42	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,1	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	115	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	< 5	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_7**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488848
Probenbezeichnung:	BMP 35-42

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	4	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	7	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	< 0,2	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	39	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	15	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	29	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	30	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	0,2	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	< 10	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	-	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	8,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	100	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	< 2	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	< 5	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	< 10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Prüfbericht: **4804066_8**

Auftraggeber:	MKP Müller-Kirchenbauer Bismarckstr. 15, 32657 Lemgo
Projekt:	Sperberstraße in Bielefeld
IF-Auftrags-Nr.:	5377492
Entnahmedatum:	
Probenbeschreibung:	Boden
Probeneingangsdatum:	20.05.2020
Prüfdatum:	20.05.2020-27.05.2020
IF-Proben-Nr.:	200488849
Probenbezeichnung:	BMP Packlage 1-3/5/28

Seite: **1 von 1**
Datum: **27.05.2020**
Auftrags Nr.: **5377492**

Kuno-Friedrich Konopka
Telefon +49 40 30101 309
Fax +4989 1250 4069 950

Environment, Health and Safety (EHS)

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Rödingsmarkt 16
20459 Hamburg

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Bodenuntersuchung: LAGA 2004 (Feststoff + Eluat)

Feststoff:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z1	Z2
Arsen	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	3	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TR	2	DIN EN ISO 11885	10	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 11885	0,3	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	42	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	28	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	71	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TR	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	DIN EN 1483	< 0,1	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TR	1	DIN EN ISO 11885	110	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	DIN EN ISO 17380	< 0,1	1	1	1	1	3	10
TOC	Masse-% TR	0,1	DIN EN 13137	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TR	0,5	DIN 38414-17	< 0,5	1	1	1	1	3	10
KW-Index	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	2400	*	*	*	400	600	2000
KW (C10-C22)	mg/kg TR	10	DIN EN 14039	650	*	*	*	200	300	1000
Σ PAK (US EPA)	mg/kg TR		DIN ISO 18287	133,85	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	DIN ISO 18287	3,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ BTEX	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ LHKW	mg/kg TR		DIN EN ISO 22155	-	1	1	1	1	1	1
Σ PCB 6	mg/kg TR		DIN 38414-20	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5

Eluat:	Einheit	BG	Norm	Ergebnis	Z0 / Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert			DIN EN ISO 10523	9,8	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1	DIN EN 27888	108	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	2	DIN ISO 15923-1	3	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	5	DIN ISO 15923-1	16	20	20	50	200
Cyanide, ges.	µg/l	5	DIN EN ISO 14403-2	< 5	5	5	10	20
Phenolindex	µg/l	10	DIN EN ISO 14402	10	20	20	40	100
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	14	14	20	60
Blei	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1	DIN EN ISO 11885	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	20	20	60	100
Nickel	µg/l	5	DIN EN ISO 11885	< 5	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	0,2	DIN EN 1483	< 0,2	0	0	1	2
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885	< 10	150	150	200	600

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

* 100/200 länderspezifisch

Dieser Prüfbericht wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf der Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht. Dieser Prüfbericht ist nur gültig zusammen mit dem SAP-generierten, mehrseitigen Originalprüfbericht. Die Analytik erfolgte im Labor Herten.

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488842
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:38:00**
BMP 1/2/28/31

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja O nein Ø

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 1 kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Lufttrocknung O
Trocknung 105°C Ø Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20 .....

erstellt von: Dr. Lutz Zabel	*Stand: 07.05.2010*	*Seite 1 von 1*
Funktion: Produktmanager	*Version: 1*	

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O	Klassierung O		Zerkleinerung O		

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488843
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:56**
BMP 3-5

Sortierung: ja O nein ~~O~~
Zerkleinerung: ja ~~O~~ nein O

Trocknung: ja O nein ~~O~~
Siebung: ja O nein ~~O~~

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt ~~O~~

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ~~.....1.....~~ Rückstellprobe: ja ~~O~~ nein O Probenmenge: ~~.....1,1 kg.....~~

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C ~~O~~ Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen ~~O~~ schneiden O
Endfeinheit: ~~.....150..... [µm]~~ ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja ~~O~~ nein O

Datum/Unterschrift: ~~20.5.20~~ .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O	Klassierung O		Zerkleinerung O		

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488844
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:51**
BMP 6-10

Sortierung: ja O nein ⊘
Zerkleinerung: ja O nein ⊘

Trocknung: ja O nein ⊘
Siebung: ja O nein ⊘

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt ⊘

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja ⊘ nein O Probenmenge: 1 kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C ⊘ Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen ⊘ schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja ⊘ nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488845
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:30**
BMP 11-14

Sortierung: ja O nein X
Zerkleinerung: ja O nein X

Trocknung: ja O nein X
Siebung: ja O nein X

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt X

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja X nein O Probenmenge: 1,1 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C X Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen X schneiden O
Endfeinheit: 250 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja X nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488846
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:34**
BMP 15-26

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja O nein Ø

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 1,9 kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20 Zabel

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O

Grobsortierung O | Klassierung O | Zerkleinerung O

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488847
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:40**
BMP 27/29/30/32-34

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja O nein Ø

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1..... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ...12 g.....

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: ...150... [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20 Dang

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488848
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:46**
BMP 35-42

Sortierung: ja O nein X
Zerkleinerung: ja O nein X

Trocknung: ja O nein X
Siebung: ja O nein X

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt X

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja X nein O Probenmenge: 2kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C X Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen X schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja X nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe): .....

Probengefäß: ..... Transportbedingungen (z.B. Kühlung): .....

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200488849
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **20.05.2020 09:37:24**
BMP Packlage 1-3/5/28

Sortierung: ja O nein ⊘
Zerkleinerung: ja ⊘ nein O

Trocknung: ja O nein ⊘
Siebung: ja O nein ⊘

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt ⊘

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja ⊘ nein O Probenmenge: 2,2 kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C ⊘ Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen ⊘ schneiden O
Endfeinheit: 130 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja ⊘ nein O

Datum/Unterschrift: 20.5.20 .....

Probennahmeprotokoll	
Bearbeiter:	Herr Strohte
Entnahmestelle:	33604 Bielefeld, Sperberstraße, Baumaßnahme Entwicklingsperspektiven des Wohngebietes Sperberstraße, Neubau von 2- bis 4-geschössigen unterkellerten bzw. teilunterkellerten Wohnhäusern sowie Straßenbaumaßnahmen
Entnahmedatum:	07.04.2020, 22.04.2020, 29.04.2020, 30.04.2020, 05.05.2020, 06.05.2020, 07.05.2020, 13.05.2020
Entnahmezweck:	Deklarationsanalytik gemäß LAGA M 20 2004 sowie DepV
Untersuchungsstelle/ Labor:	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, 20459 Hamburg
Art der Probennahme:	Abteufen von insgesamt 42 Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 42 d=80/60/50/40 mm bis max. 5,9 m u. GOK
Probenbezeichnung:	BMP 1/2/28/31, BMP 3-5, BMP 6-10, BMP 11-14, BMP 15-26, BMP 27/29/30/32-34, BMP 35-42 und BMP Packlage 1-3/5/28
Probenvorbereitung:	Proben entnommen aus BS 1, BS 2, BS 28 und BS 31 (BMP 1/2/28/31) UK Packlage bzw. Asphalt bis etwa 3,0 m (BS 28 2,6 m) u. GOK, BS 3 bis BS 5 (BMP 3-5) UK Packlage bzw. Asphalt bis etwa 3,0 m (BS 5 2,8 m) u. GOK, BS 6 bis BS 10 (BMP 6-10) UK Splitt bzw. Mutterboden bis etwa 3,0 m (BS 10 2,8 m) u. GOK, BS 11 bis BS 14 (BMP 11-14) UK Mutterboden bis etwa 3,0 m (BS 12 2,4 m, BS 13 2,8 m) u. GOK, BS 15 bis BS 26 (BMP 15-26) UK Splitt bzw. Mutterboden bis etwa 3,0 m (BS 15 2,8 m, BS 16 2,9 m, BS 21 2,6 m) u. GOK, BS 27, BS 29, BS 30 und BS 32-34 (BMP 27/29/30/32-34) UK Packlage bzw. Mutterboden bis etwa 3,0 m (BS 27 2,8 m, BS 28 2,6 m, BS 30 2,6 m, BS 33 2,4 m) u. GOK, und BS 35 bis BS 42 (BMP 35-42), jeweils UK Mutterboden bis etwa 3,0 m (BS 25 2,3 m, BS 36 2,6 m, BS 37 2,8 m, BS 29 2,0 m, BS 42 2,8 m) u. GOK, sowie im Bereich der Packlage: BS 1 bis BS 3, BS 5 und BS 28 (BMP Packlage 1-3/5/28) ; Homogenisierung der Einzelproben und Herstellung der Bodenmischproben im Labor
Beschaffenheit/Bodenart:	**BS 1:** aufgefüllte, gebrochene, kiesige und schluffige Sande über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden und gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 2:** aufgefüllte, gebrochene, sandige Kiese über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 3:** aufgefüllte kiesige, sandige und schluffige Steine über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden **BS 4:** aufgefüllte, gebrochene, kiesige und schluffige Sande über gewachsenen kiesigen und schluffigen Sanden sowie gewachsenen sandigen und schluffigen Kiesen

Probennahmeprotokoll	
Beschaffenheit/Bodenart:	**BS 5:** augefüllte kiesige und schluffige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen und gewachsenen kiesigen und schluffigen Sanden **BS 6:** gewachsene kiesige und schluffige Sande über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden sowie gewachsenen sandigen Schluffen **BS 7:** gewachsene schluffige Sande über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden sowie gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 8:** gewachsene schluffige und kiesige Sande über gewachsenen sandigen Schluffen sowie gewachsenen tonigen, kiesigen und sandigen Schluffen **BS 9:** gewachsene schluffige Sande mit schichtenweise kiesigen Nebenbestandteilen über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 10:** gewachsene schluffige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 11:** gewachsene sandige und kiesigen Schluffe über gewachsenen kiesigen und schluffigen Sanden **BS 12:** gewachsene sandige und kiesige Schluffe **BS 13:** gewachsene Sande mit schluffigen und kiesigen Nebenbestandteilen **BS 14:** gewachsene Schluffe mit sandigen und kiesigen Nebenbestandteilen **BS 15:** aufgefüllte sandige Kiese über gewachsenen schluffigen Sanden mit schichtenweise kiesigen Nebenbestandteilen **BS 16:** aufgefüllte sandige Kiese über gewachsenen sandigen Schluffen mit schichtenweise kiesigen Nebenbestandteilen **BS 17:** aufgefüllte sandige und schluffige Kiese über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen sowie sandigen und tonigen Schluffen **BS 18:** aufgefüllte kiesige und schluffige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 19:** gewachsene kiesige und schluffige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 20:** gewachsene sandige und kiesige Schluffe **BS 21:** gewachsene sandige und kiesige Schluffe über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden BS 22: aufgefüllte sandige Kiese über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden **BS 23:** aufgefüllte sandige Kiese über gewachsenen Sanden mit schluffigen und kiesigen Nebenbestandteilen und gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 24:** gewachsene schluffige und kiesige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 25:** aufgefüllte, mit Ziegelschuttstücken durchsetzte, sandige und kiesige Schluffe über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen sowie gewachsenen kiesigen Sanden (Anteil Ziegelschutt beträgt < 10 Vol.-%) **BS 26:** gewachsene sandige und kiesige Schluffe über gewachsenen sandigen Schluffen sowie gewachsenen kiesigen Sanden

Probennahmeprotokoll	
Beschaffenheit/Bodenart:	**BS 27:** gewachsene schluffige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 28:** aufgefüllte kiesige und schluffige Sande über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden sowie gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 29:** gewachsene kiesige und schluffige Sande über gewachsenen kiesigen und sandigen Schluffen **BS 30:** gewachsene sandige Schluffe mit schichtenweise kiesigen Nebenbestandteilen **BS 31:** aufgefüllte kiesige Sande über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden **BS 32:** gewachsene schluffige und kiesige Sande über gewachsenen sandigen Schluffen **BS 33:** gewachsene schluffige und kiesige Sande über gewachsenen sandigen Schluffen mit schichtenweise kiesigen Nebenbestandteilen **BS 34:** gewachsene schluffige Sande mit schichtenweise kiesigen Nebenbestandteilen **BS 35:** gewachsene schluffige Sande über gewachsenen sandigen Schluffen **BS 36:** gewachsene schluffige Sande über gewachsenen sandigen Schluffen **BS 37:** gewachsene sandige Schluffe über gewachsenen kiesigen Sanden **BS 38:** gewachsene kiesige ubd schluffige Sande über gewachsenen kiesigen und schluffigen Sanden **BS 39:** gewachsene kiesige Sande über gewachsenen sandigen und kiesigen Schluffen **BS 40:** aufgefüllte, mit Ziegelschuttstücken durchsetzte, sandige und kiesige Schluffe über gewachsenen kiesigen Sanden (Anteil Ziegelschutt < 10 Vol.-%) **BS 41:** gewachsene sandige und kiesige Schluffe über gewachsenen schluffigen Sanden **BS 42:** gewachsene sandige und kiesige Schluffe über gewachsenen schluffigen und kiesigen Sanden
Probenmenge:	BMP 1/2/28/31 ca. 1,0 kg, BMP 3-5 ca. 1,1 kg, BMP 6-10 ca. 1,1 kg, BMP 11-14 ca. 1,1 kg, BMP 15-26 ca. 1,9 kg, BMP 27/29/30/32-34 ca. 1,2 kg, BMP 35-42 ca. 2,0 kg und BMP Packlage 1-3/5/28 ca. 2,2 kg
Anlagen:	Anlage 1.1 und 1.2 - Lageplan Anlagen 2.1 – 2.42 – Bohrprofile Anlage 4.1 - Prüfbericht

Datum / Unterschrift:.13.05.2020/ gez. Strohte
(Datum letzter LAGA PN 98 Lehrgang: 27.09.2018)