

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Sonja Laermann
Andreas Kremer

IBL-Laermann GmbH * Niersstraße 26 * 41189 Mönchengladbach

Kolpingstadt Kerpen
Jahnplatz 1
50171 Kerpen

- Baugrundgutachten und Gründungsberatung
- Bodenmechanische Prüfungen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- B II- Betonüberwachungen
- Umwelttechnologie
- Laboratorium für Betonbaustoffe, bituminöse und mineralische Baustoffe

E-Mail: yannick.jansen@stadt-kerpen.de

Wir sind präqualifiziert:
www.amtliches-verzeichnis.ihk.de
(Zertifikat kann auf Anfrage zugesandt werden!)

Mönchengladbach, den 30.07.2024
aK/sL

**Kurzstellungnahme zu den durchgeführten
geotechnischen Feld- und Laboruntersuchungen
für das Projekt:
„Heidefließ / Humboldtstraße“**

Auftraggeber: siehe Anschrift

Gegenstand: Erkundung des Schichtenaufbaus und der Lagerungsdichte mit Angaben zum Erd- und Straßenbau sowie der Versickerungsmöglichkeit

Bearbeitungsnummer: **G 227/24**



Der Prüfbericht umfasst 15 Textseiten und 4 Anhänge

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der IBL Laermann GmbH.

INHALT

1. Allgemeines	3
2. Felduntersuchungen	
2.1 Straßenbefestigung	4
2.2 Bodenverhältnisse	4 - 6
3. Laboruntersuchungen	6 - 7
4. Umweltrelevante Merkmale	7 - 8
5. Hydrogeologische Verhältnisse	8 - 9
6. Versickerung	9 - 11
7. Angaben zum Erd- und Straßen-/Wegebau	11 - 13
8. Schlussbemerkung	13 - 14
Richtlinien- und Vorschriftenverzeichnis	15

TABELLEN

Tabelle 1:	Schichtdicke am Bohrkern	4
Tabelle 2:	Bodenaufbau	5 – 6
Tabelle 3:	Bewertung frostsicherer Oberbau	7

ANHÄNGE

Angang 1:	Lageplan mit Lage und Höhe der Bohr- und Rammansatzstellen
Anhang 2:	Bohr- und Rammprofile
Anhang 3:	Prüfzeugnisse Korngrößenverteilung

1. Allgemeines

Das **Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH** wurde von der **Kolpingstadt Kerpen** mit Bestandserkundungen des Projektes **“Heidefließ / Humboldtstraße”** beauftragt.

Folgende Untersuchungen wurden in Auftrag gegeben:

- ⇒ Entnahme von Bohrkernen aus der Straßenbefestigung sowie Aufmaß der Einbaulagen;
- ⇒ Erkundung des Schichtenaufbaus und der Lagerungsdichte bis in Tiefen von max. 3,00 bis 6,00 m unter GOK/FOK im Bereich vorgegebener Ansatzstellen;
- ⇒ Organoleptische Bewertung der umweltrelevanten Merkmale;
- ⇒ Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes;
- ⇒ Angaben zum Erd- und Straßenbau.

Die Feldarbeiten, inkl. der Probenentnahmen, wurden am 19.06. und 20.06.2024 durchgeführt. Hierzu wurden auftragsgemäß insgesamt zwei Bohrkernproben aus der Straßenbefestigung entnommen und 11 Rammkernbohrungen (RKB) sowie 11 schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt. Die Bohr- und Rammansatzstellen wurden von dem Auftraggeber (Herrn Jansen, Kolpingstadt Kerpen) vorgegeben und auf dem Lageplan im Anhang 1 dargestellt.

Die Bohr- und Rammansatzstellen wurden von der *ibl GmbH* nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezug bzw. Ablesepunkt (AP) diente ein auf der Kreuzung „Boschstraße / Humboldtstraße“ gelegener Kanal der auf dem Lageplan mit AP-KD gekennzeichnet wurde. Da für den Kanaldeckel zum Zeitpunkt der geotechnischen Felduntersuchungen keine geodätische Höhe vorlag, erfolgte die Einmessung bezogen auf $\pm 0,00$ m.

Alle Maß- und Höhenangaben sind vor Baubeginn durch die örtliche Bauleitung nochmals zu überprüfen bzw. durch einen öffentlich bestellten Vermessungsingenieur zu bestätigen und freizugeben!

2. Felduntersuchungen

2.1 Straßenbefestigung

Die Bohrkerns wurden gemäß **TP Asphalt-StB (Teil 27)**^[1] entnommen, hinreichend und eindeutig mit Ölkreide, unmittelbar im Anschluss an die Entnahme, gekennzeichnet und zur Untersuchung in die Prüfstelle eingeliefert. Die Messungen der einzelnen Schichtstärken erfolgten an den Viertelpunkten des Bohrkernumfanges und werden in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesen.

Abkürzungen

ATDS = Asphalttragdeckschicht

Tabelle 1: Aufmaßrichtung von oben nach unten →

BK-Nr.	1. Lage [cm]	2. Lage [cm]	Gesamtstärke [cm]
BK 1 (RKB 1)	ATDS 0/16 8,8	-	8,8
BK 4 (RKB 4)	ATDS 0/16 8,3	-	8,3

¹⁾ Kein Schichtenverbund!

2.2 Bodenverhältnisse

Zur Feststellung des Schichtenaufbaus und der Lagerungsdichte/Konsistenz führte die *ib* GmbH 11 Rammkernbohrungen (RKB) nach **DIN EN ISO 22475-1**^[2] sowie 11 schwere Rammsondierungen (DPH) nach **DIN EN ISO 22476-2**^[3] durch. Die Untersuchungsergebnisse sind in dem Anhang 2 (Bohrergebnisse Darstellung nach **DIN EN ISO 14688-1**^[4] und Rammsondierungen nach **DIN EN ISO 22476-2**^[3]) zu entnehmen.

Zur besseren Übersicht sind die Ergebnisse der geologischen Feldarbeiten nachfolgend in Kurzform tabellarisch zusammengefasst.

Bericht-Nr. G 227/24, AG: Kolpingstadt Kerpen, Projekt: Heidefließ / Humboldtstraße

30.07.2024

Tabelle 2:

Tiefe [m]	Mächtigkeit [cm]	Schichtenaufbau	Lagerungsdichte / Konsistenz
RKB 1 / DPH 1 (BK 1)			
0,00 – 0,09	9	- Asphaltoberbau	-
0,09 – 0,20	11	- A: Grob- bis Mittelkies, grobsandig, schwach schluffig	mitteldicht
0,20 – 0,60	40	- A: Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schwach schluffig	locker – mitteldicht
0,60 – 0,90	30	- Schluff, feinsandig	weich – steif
0,90 – 2,70	180	- Mittelsand, grobsandig, kiesig, schluffig	mitteldicht – sehr dicht
2,70 – 3,00	30	- Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 2 / DPH 2			
0,00 – 0,50	50	- Schluff, feinsandig, kiesig	weich
0,50 – 1,10	60	- Schluff, feinsandig	steif – halbfest
1,10 – 2,80	390	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schluffig	mitteldicht – sehr dicht
2,80 – 6,00	320	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 3 / DPH 3			
0,00 – 0,50	50	- Schluff, feinsandig, kiesig	weich
0,50 – 1,50	100	- Schluff, feinsandig, kiesig, tonig	steif – halbfest
1,50 – 3,10	160	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schluffig	mitteldicht – sehr dicht
3,10 – 6,00	290	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 4 / DPH 4 (BK 4)			
0,00 – 0,08	8	- Asphaltoberbau	-
0,08 – 0,30	22	- A: Grob- bis Mittelkies, grobsandig, schwach schluffig	mitteldicht – dicht
0,30 – 0,70	40	- A: Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schwach schluffig	mitteldicht
0,70 – 0,85	15	- Schluff, feinsandig	weich – steif
0,85 – 3,00	215	- Mittelsand, grobsandig, kiesig	mitteldicht – sehr dicht
RKB 5 / DPH 5			
0,00 – 0,50	50	- Schluff, feinsandig, kiesig	weich
0,50 – 0,70	20	- Schluff, feinsandig, kiesig	weich
0,70 – 2,60	190	- Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schluffig	locker – mitteldicht
2,60 – 6,00	340	- Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 6 / DPH 6			
0,00 – 0,30	30	- Schluff, feinsandig, schwach kiesig	weich
0,30 – 0,40	10	- Schluff, feinsandig	steif
0,40 – 2,50	210	- Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schluffig	locker – mitteldicht
2,50 – 6,00	350	- Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schwach schluffig	dicht – sehr dicht
RKB 7 / DPH 7			
0,00 – 0,40	40	- Oberboden (Mutterboden)	-
0,40 – 0,60	20	- Schluff, feinsandig	steif
0,60 – 2,80	220	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schluffig	locker – mitteldicht
2,80 – 6,00	320	- Mittel- bis Grobsand, stark kiesig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 8 / DPH 8			
0,00 – 0,40	40	- Oberboden (Mutterboden)	weich
0,40 – 2,70	210	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schluffig	locker – mitteldicht
2,70 – 6,00	330	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schwach schluffig	sehr dicht

Tabelle 2 (Fortsetzung):

Tiefe [m]	Mächtigkeit [cm]	Schichtenaufbau	Lagerungsdichte / Konsistenz
RKB 9 / DPH 9			
0,00 – 0,50	50	- Oberboden (Mutterboden)	weich
0,50 – 0,90	40	- Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig	weich – steif
0,90 – 3,00	210	- Mittelkies, schwach feinkiesig, stark sandig, schluffig	mitteldicht – dicht
3,00 – 6,00	300	- Mittelkies, feinkiesig, stark sandig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 10 / DPH 10			
0,00 – 0,60	60	- Oberboden (Mutterboden)	weich
0,60 – 1,00	40	- Schluff, feinsandig, schwach tonig	halbfest
1,00 – 3,20	220	- Mittelkies, schwach feinkiesig, stark sandig, schluffig	dicht
3,20 – 6,00	280	- Mittelkies, feinkiesig, stark sandig, schwach schluffig	sehr dicht
RKB 11 / DPH 11			
0,00 – 0,30	30	- Oberboden (Mutterboden)	weich
0,30 – 0,50	20	- Schluff, feinsandig, schwach kiesig	weich
0,50 – 2,80	230	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schluffig	locker – mitteldicht
2,80 – 6,00	320	- Grob- bis Mittelsand, stark kiesig, schwach schluffig	sehr dicht

Hinweis:

Es wird darauf hingewiesen, dass in der aktuellen Ausgabe der **DIN 18300:2019-09**^[5] eine Einteilung von Boden und Fels in Homogenbereiche erfolgt. Unter Berücksichtigung der Aufgabenstellung sowie in Abstimmung mit dem Auftraggeber sind die angewandten Kleinbohrverfahren ausreichend. Mit diesem Verfahren konnten bis zur geprüften Endtiefe von max. 3,00/6,00 m unter FOK/GOK keine Steine, Blöcke bzw. größere Blöcke festgestellt werden. Dem zust. Sachbearbeiter für die Einteilung der Homogenbereiche ist im Zuge der Erdarbeiten die Gelegenheit zur Überprüfung der Bodenarten zu geben. Sofern dieses nicht sichergestellt werden kann, werden Großbohrungen mit einem Minstdurchmesser von 300 mm $\leq d \leq 600$ mm erforderlich. Dies dient zum einen um ausreichend Probenmaterial für bodenmechanische Laborversuche zu fördern und die Korngruppen $d \geq 45$ mm zu erfassen. Es gilt darauf hinzuweisen, dass die tatsächliche Mächtigkeit der Oberböden, z. B. zur Kalkulation der Erdarbeiten, aufgrund ihrer hohen Zusammendrückbarkeit, nur mittels Bagger-schürfen ermittelt werden können.

3. Laboruntersuchungen

Für die Überprüfung der Frostsicherheit wurde an folgenden Einzel- bzw. Mischproben die Korngrößenverteilung gem. **DIN EN 933-1**^[6] (siehe Anhang 3) bestimmt:

Probe 1: RKB 1 / 0,09 – 0,20 m
RKB 4 / 0,08 – 0,30 m
Probe 2: RKB 1 / 0,20 – 0,60 m
RKB 4 / 0,30 – 0,70 m

In der nachfolgenden Tabelle wird die Frostsicherheit der jeweiligen Bohransatzstellen im Sinne der **TL SoB-StB 20^[7]** bzw. **ZTV SoB-StB 20^[8]** beurteilt.

Tabelle 3 :

Bohransatzstelle	Frostsicherer Oberbau	Kriterium gemäß TL SoB-StB/ZTV SoB-StB
Probe 1 RKB 1 / RKB 4	0,09 – 0,20 m 0,08 – 0,30 m Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Schotter	Nicht erfüllt!
Probe 2 RKB 1 / RKB 4	0,20 – 0,60 m 0,30 – 0,70 m Sand, stark kiesig, schwach schluffig	Nicht erfüllt!

4. Umweltrelevante Merkmale

Chemische Untersuchungen zur Klassifizierung der Wiedereinbau- bzw. der Entsorgungsklassen waren nicht Gegenstand des Auftrages.

Aus den Schichtenprofilen bzw. den gewonnenen Proben können organoleptisch und olfaktorisch folgende Erkenntnisse abgeleitet werden.

Die Bohrkernproben BK 1 und BK 4 sind organoleptisch und olfaktorisch unauffällig.

In den Bohrungen RKB 1 und RKB 2 konnten künstliche Auffüllungen, tlw. mit Schotterbeimengungen, bis in einer Tiefe von 0,60 m (RKB 1) bzw. von 0,70 m (RKB 4) erbohrt werden. Die Auffüllungen waren organoleptisch und olfaktorisch ebenfalls unauffällig.

Ansonsten wurden durchweg Oberböden (Mutterboden) sowie Schluff- und Sandböden erbohrt, die ebenfalls als unauffällig einzustufen sind.

Grundsätzlich sind die Annahmekriterien der jeweiligen Deponien bzw. Entsorgungsanlagen zu beachten! Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass ab dem 01.08.2023 die Mantelverordnung in Kraft getreten ist. Ist eine Wiederverwertung in technischen Bauwerken oder in bodenähnlichen Anwendungen vorgesehen, sind ergänzende chemische Untersuchungen gem. EBV bzw. der BBodSchV durchzuführen.

5. Hydrogeologische Verhältnisse

Grundwasser

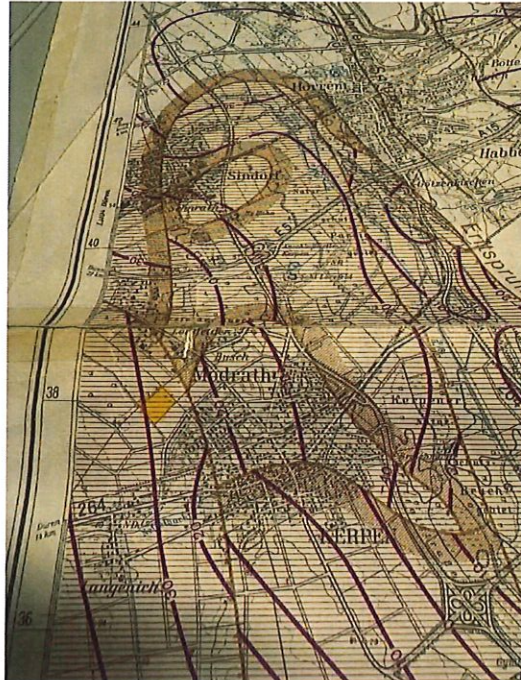
Das Grundwasser wurde in keiner der Bohrungen angetroffen!

Grundsätzlich ist während der Bauarbeiten mit dem Auftreten von witterungsbedingtem Schicht-/ Niederschlagswasser in den bindigen Böden (anstehende Schluffböden) zu rechnen. Hier sind dann entsprechende Tagwasserhaltungsmaßnahmen vorzuhalten und von der ausschreibenden Stelle zu berücksichtigen.

Auf eine permanente Beseitigung von Schichten- und Stauwasser ist bei den stöempfindlichen Schluffböden besonders zu achten. Diese weichen sonst tiefgründig auf und lassen sich dann nicht mehr bearbeiten.

Nach dem Kartenwerk Grundwassergleichen von Nordrhein-Westfalen (Blatt L 5106 Köln; Stand: 1988, vergleichbar sehr hohe Grundwasserstände) ist im Bereich des Untersuchungsgebietes das Grundwasser bei ca. + 25,00 – 30,00 m NHN zu erwarten.

Wie der nachfolgende Kartenausschnitt zeigt, wurde für das Untersuchungsgebiet eine hydrologisch wirksame Verwerfung nachgewiesen. Die Zähne zeigen zur tiefer liegenden Scholle.



Die für das Untersuchungsgebiet aus tim-online abgegriffene Geländehöhe liegt bei ca. + 85,30 – + 86,10 m NHN!

Die Auswertung von Messdaten benachbarter Grundwassermessstellen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) ergab keine verwertbaren Daten:

Die hohen Flurabstände resultieren aus der Tatsache heraus, dass das Baugelände im sumpfbereichsbeeinflussten Bereich der Bergbaubetreibenden (Tagebau Hambach) liegt. Wann sich der natürliche Grundwasserstand wiederinstellt, kann bei der RWE Power AG angefragt werden.

6. Versickerung

Gemäß Auftrag ist die Versickerungsfähigkeit der im Baugrund anstehenden Bodenschichten nachzuweisen.

Somit wurde von den nachfolgend aufgeführten Schichten die Korngrößenverteilung nach **DIN EN ISO 17892-4^[9]** bestimmt (siehe Anhang 3) und der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert berechnet.

Als Ergebnis der Korngrößenverteilung und der Auswertung nach USBR/Bialas ergeben sich folgende Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f für die nachfolgend aufgeführten Bodenschichten.

Tabelle 4:

Bohrung-Nr.	Tiefe der Bodenschicht ab GOK [m]	Art des anstehenden Bodens	k_f -Wert [m/s]	Korrekturfaktor 0,2 (Bemessungsfaktor k_f) gem. ATV [m/s]	Durchlässigkeits-Bereich nach DIN 18130 T 1 ^[10]
RKB 2	1,10 – 2,80	Sand, stark kiesig, schluffig	$2,697 \times 10^{-5}$	$5,394 \times 10^{-6}$	durchlässig
RKB 5	0,70 – 2,60	Sand, stark kiesig, schluffig	$1,086 \times 10^{-5}$	$2,172 \times 10^{-6}$	durchlässig
RKB 7	0,60 – 2,80	Sand, stark kiesig, schluffig	$3,616 \times 10^{-5}$	$7,232 \times 10^{-6}$	durchlässig
RKB 9	0,90 – 3,00	Sand, stark kiesig, schluffig	$2,698 \times 10^{-5}$	$5,396 \times 10^{-6}$	durchlässig
RKB 2	2,80 – 6,00	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	$7,080 \times 10^{-5}$	$1,416 \times 10^{-5}$	durchlässig
RKB 5	2,60 – 6,00	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	$6,080 \times 10^{-5}$	$1,216 \times 10^{-5}$	durchlässig
RKB 7	2,80 – 6,00	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	$1,712 \times 10^{-4}$	$3,424 \times 10^{-5}$	durchlässig
RKB 9	3,00 – 6,00	Kies, stark sandig, schwach schluffig	$1,422 \times 10^{-4}$	$2,844 \times 10^{-5}$	durchlässig

Es wird darauf hingewiesen, dass das Ergebnis der Feld- und Labormethode nur für den Zeitpunkt der Ausführung gilt. Es wird empfohlen, den k_f -Wert während der Bauausführung (nach dem Freilegen der Muldensohle) nochmals mittels Doppelring-Infiltrometer zu prüfen.

Die für den Betrieb von Versickerungseinrichtungen gemäß **DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138^[11]** geforderte Mindestdurchlässigkeit von $1,00 \times 10^{-6}$ m/s wird für die in Tabelle 2 angegebene Prüfansatzstellen bzw. -ansatzhöhen überschritten, so dass der Betrieb von Versickerungseinrichtungen im Bereich der erbohrten Sande ab den vorgenannten Tiefen unter GOK grundsätzlich durchführbar ist!

Die Aufstandsfläche der geplanten Versickerungsanlage ist durch den Bodengutachter abzunehmen und freizugeben!

Überlagernde bindige Böden und Auffüllungen sind aus den Standorten der geplanten Versickerungseinrichtungen zu entfernen und durch gut wasserdurchlässiges Bodenaustauschmaterial (hier: k_f -Wert $\geq 1,0 \times 10^{-4}$ m/s) zu ersetzen!

Die **Mächtigkeit des Sickerraums** sollte, **bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen**, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Bei der Erstellung von Versickerungseinrichtungen sind in jedem Fall folgende Voraussetzungen zu beachten:

Beim Bau sind die technischen Vorschriften, insbesondere die **DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138^[11]** einzuhalten. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass eine regelmäßige Wartung der Versickerungseinrichtung erforderlich ist, um die Sickerleistung aufrecht zu erhalten.

Sobald die Aufstandsebene der Versickerungsanlage freigelegt ist, ist sie zur Feststellung der ausreichenden Versickerungsfähigkeit durch die verantwortliche Bauleitung abzunehmen und freizugeben. Hierzu und zu weiteren fachtechnischen Beratungen kann die *ibl GmbH* nach entsprechender Beauftragung hinzugezogen werden.

Bei der Planung der Standorte für die Versickerungseinrichtungen sind in jedem Fall die geforderten Mindestabstände zwischen vorhandenen Bauwerken und Versickerungseinrichtungen gem. den Vorgaben der **DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138^[11]** einzuhalten.

7. Hinweise zum Erd- und Straßenbaubau

Für die Ausführung der Erdarbeiten ist neben den üblichen Normen die Verdingungsordnung für Bauleistungen, **VOB, Teil C, insbesondere die zusätzlichen technischen Vorschriften für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E-StB 17^[12]** (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinie für Erdarbeiten im Straßenbau), zu beachten.

Hierin werden die beim Einbau von Materialien und bei deren Verdichtung erforderlichen Verdichtungsleistungen und die notwendigen Überprüfungen seitens des Auftraggebers und des Auftragnehmers genannt.

Maßgebend für die Bewertung der Wiedereinbaufähigkeit aus bodenmechanischer Sicht sind die **ZTV E-StB 17**^[12] bzw. **ZTV A-StB 12**^[13] (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen).

Angaben zu den geplanten Verkehrsflächen liegen den Unterzeichnern nicht vor. Somit handelt es sich nachfolgend um allgemeine Angaben, die ggf. durch den zust. Fachplaner zu ergänzen bzw. zu modifizieren sind.

Wie die Tabelle zeigt, ist der vorhandene Straßenoberbau im Bereich der Ansatzstellen RKB 1 und RKB 4 als nicht ausreichend frostsicher einzustufen. Ist für diesen Bereich eine weitere Nutzung als Verkehrsfläche vorgesehen, wird seitens der *ibl GmbH* ein Vollausbau entsprechend der geplanten Belastungsklasse gem. **RSStO 12**^[14] empfohlen.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse der durchgeführten geotechnischen Felduntersuchungen ist davon auszugehen, dass das künftige Planum im Bereich der Verkehrsflächen überwiegend in den anstehenden Schluffböden liegt.

Die Schluffböden weisen eine weiche bis halbfeste Konsistenz auf. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass diese äußerst stör- und wasserempfindlich sind. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen während der Bauausführung verlieren diese Böden bei Wasserzutritt und gleichzeitiger dynamischer Belastung ihre Festigkeit und „weichen“ auf.

Somit können Bodenverbesserungsmaßnahmen in Teilbereichen nicht ausgeschlossen werden und sollten im Leistungsverzeichnis durch die ausschreibende Stelle mit aufgenommen werden.

Für großflächige Bereiche wird eine Bodenverbesserung durch Zugabe eines Bindemittels empfohlen.

Die erforderliche Bindemittelmenge und –art ist im Vorfeld im Rahmen einer Eignungsprüfung festzulegen. Erfahrungsgemäß ist ein Mischbinder (z. B. 70 % Kalk : 30 % Zement) einzusetzen und die Bindemittelmenge liegt bei ca. 3 – 4 M.-%!

Bei kleinflächigen Bodenverbesserungsmaßnahmen wird ein Bodenaustausch empfohlen. In diesem Fall ist in der Ausschreibung entsprechendes Bodenaustauschmaterial (z. B. Kies-Sand der Bodengruppe GW oder GI nach **DIN 18196** oder wenn wasserrechtlich zulässig RC-Baustoff 0/45) anzugeben.

Die ggf. erforderliche Bodenaustauschstärke ist dann nach Vorlage der Ergebnisse der Verdichtungskontrollen durch den zust. Bodengutachter festzulegen. Aufgrund von Erfahrungswerten ähnlich gelagerter Bauvorhaben liegt die erforderliche Bodenaustauschstärke bei $d = 0,20 - 0,30$ m in den Gehwegen und $d = 0,30$ bis $0,50$ m in der Straße.

Liegt das Planum in den Sanden ($d_{\min.} \geq 0,30$ m) sind keine zusätzlichen Bodenverbesserungsmaßnahmen erforderlich. In diesem Fall sind durch die Erdarbeiten aufgelockerte Bereiche auf 100 % der einfachen Proctordichte nachweislich nachzuverdichten.

Die ggf. erforderlichen Maßnahmen zum schadlosen Ableiten des durch Niederschlag anfallenden Oberflächenwassers und die dabei erforderlichen Sicherungsmaßnahmen sind für alle Bauzustände einzuhalten.

8. Schlussbemerkung

Der Umfang der durchgeführten Untersuchungen, die Lage der Untersuchungsansatzstellen sowie die Untersuchungstiefen wurden von dem Auftraggeber vorgegeben.

Die Erkundung der Bodenverhältnisse beruht auf punktuellen Aufschlüssen, zwischen denen linear interpoliert wurde. Abweichungen von den hier beschriebenen Bodenverhältnissen sind daher in den nicht untersuchten Abschnitten nicht auszuschließen.

In der vorliegenden Stellungnahme wurden die Baugrunduntersuchungsergebnisse zusammengefasst, sowie Angaben zum Erd- und Straßenbau getätigt.

Der Beauftragte für Geotechnik ist fortlaufend und rechtzeitig über Ergänzungen oder Änderungen der Entwurfsbearbeitung zu informieren, um die geotechnische Beratung ggf. zu überarbeiten!

Bericht-Nr. G 227/24, AG: Kolpingstadt Kerpen, Projekt: Heidefließ / Humboldtstraße

30.07.2024

Weitere Angaben zu konstruktiven Maßnahmen waren nicht Gegenstand des Auftrages. Für Rückfragen steht der Unterzeichner zur Verfügung.

Geschäftsführung:

Sonja Laermann, Dipl.-Ing.



Geschäftsführung:

Andreas Kremer

Verteiler: Stadt Kerpen, z. H. Herrn Jansen (per Mail)

Richtlinien- und Vorschriftenverzeichnis:

- [1] TP Asphalt-StB, Teil 27
Technische Prüfvorschriften für Asphalt; Probenahme
- [2] DIN EN ISO 22475-1
Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden
- [3] DIN EN ISO 22476-2
Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen
- [4] DIN EN ISO 14688-1 (2018-05)
Baugrund und Grundwasser; Benennen und Beschreiben von Bodenarten und Fels, Schichtenverzeichnis für Untersuchungen und Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben
- [5] DIN 18 300:2019-09
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Erdarbeiten
- [6] DIN EN 933-1
Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen
Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- [7] TL SoB-StB 20
Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
- [8] ZTV SoB-StB 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
- [9] DIN EN ISO 17892-4
Geotechnische Untersuchung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- [10] DIN 18130, T1
Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes – Laborversuche
- [11] Arbeitsblatt DWA-A 138
Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- [12] ZTV E-StB 17
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
- [13] ZTV A-StB 12
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
- [14] RStO 12
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen

ANHANG 1

Lageplan mit Lage und Höhe der Bohr- und Rammansatzstellen



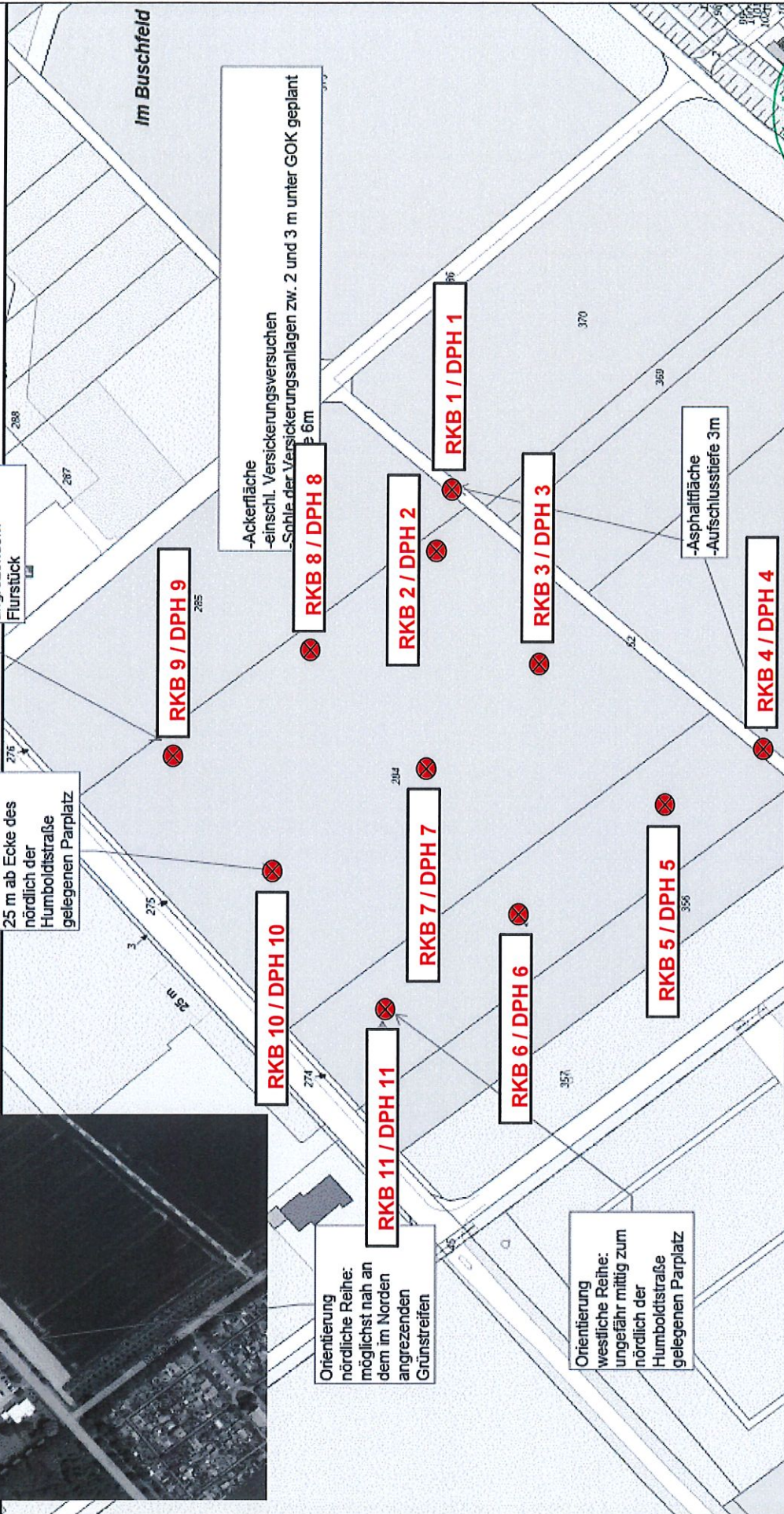
31.05.2024 um 10:07 Uhr erstellt.

Orientierung mittlere
Reihe: ungefähr (!)
25 m ab Ecke des
nördlich der
Humboldtstraße
gelegenen Parkplatz

Orientierung östliche
möglichst nah
an angrenzendem
Flurstück



AP-KD



Orientierung
nördliche Reihe:
möglichst nah an
dem im Norden
angrenzenden
Grünstreifen

Orientierung
westliche Reihe:
ungefähr mittig zum
nördlich der
Humboldtstraße
gelegenen Parkplatz

IBL

Lageplan mit Prüfansatzstellen
(ohne Maßstab)

INSTITUT FÜR
BAUSTOFFPRÜFUNG UND BERATUNG
LAERMANN GMBH
NIERSSTRASSE 26
41189 MÖNCHENGLADBACH

Kerpen, Heidefließ / Humboldtstraße

Stadt Kerpen
Anhang

G 227/24

1



AG: Stadt Kerpen
BV: Kerpen, Heidefließ / Humboldtstraße

G 227/24

Anhang 1.1

Nivellement

Ablesepunkt (AP-KD) + 0,00 m

RKB 1 / DPH 1	+ 0,38 m
RKB 2 / DPH 2	+ 0,38 m
RKB 3 / DPH 3	+ 0,30 m
RKB 4 / DPH 4	+ 0,51 m
RKB 5 / DPH 5	+ 0,35 m
RKB 6 / DPH 6	- 0,07 m
RKB 7 / DPH 7	- 0,14 m
RKB 8 / DPH 8	- 0,01 m
RKB 9 / DPH 9	- 0,11 m
RKB 10 / DPH 10	- 0,47 m
RKB 11 / DPH 11	- 0,45 m

RKS = Rammkernsondierung nach DIN EN ISO 22475-1

DPH = Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Alle Maße- und Höhenangaben sind vor Beginn der Baumaßnahme durch die verantwortliche Bauleitung zu überprüfen!

ANHANG 2

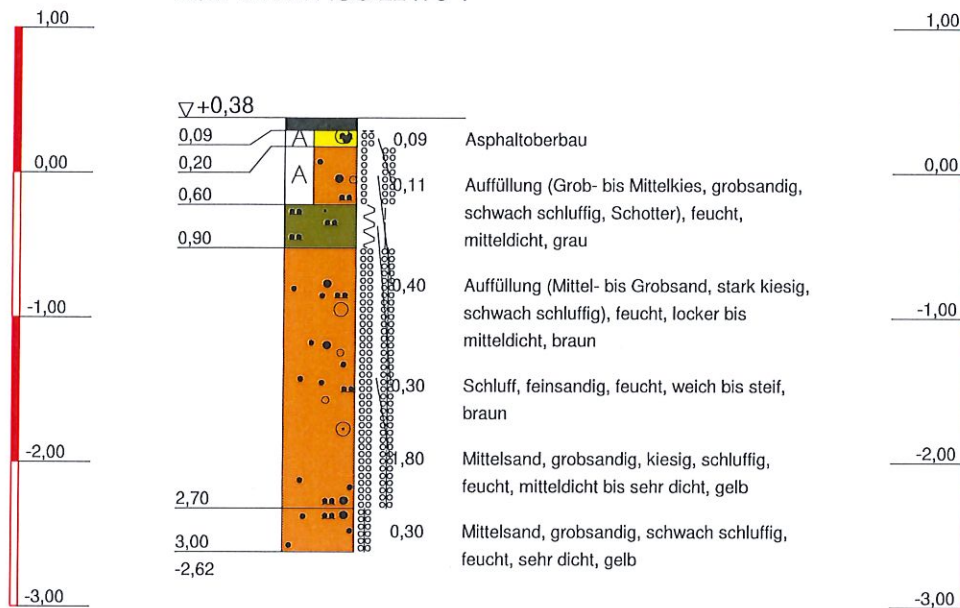
- Bohrprofile gem. DIN EN ISO 22475-1
- Rammprofile gem. DIN EN ISO 22476-2

GOK/FOK

RKB 1

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

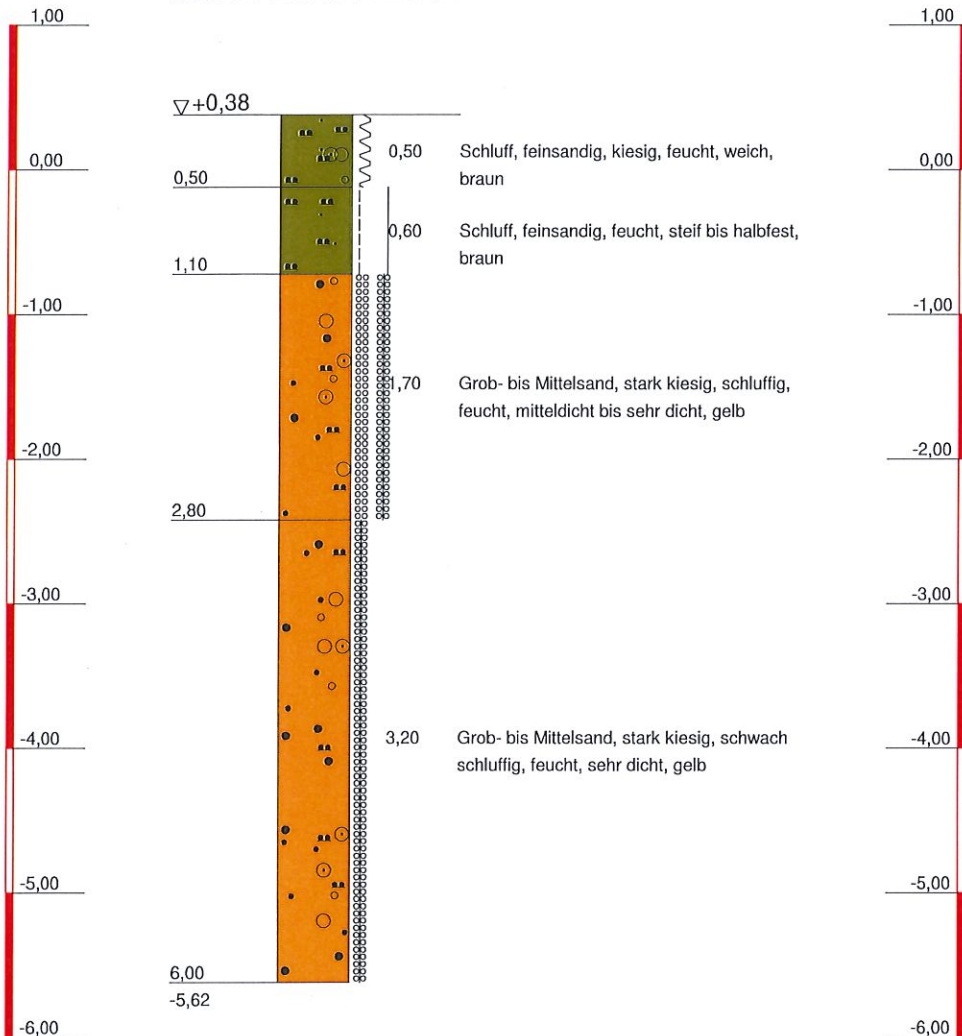
Bearbeiter: sch/tp/st

GOK/FOK

RKB 2

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5001
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:
Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße
Auftraggeber:
Stadt Kerpen



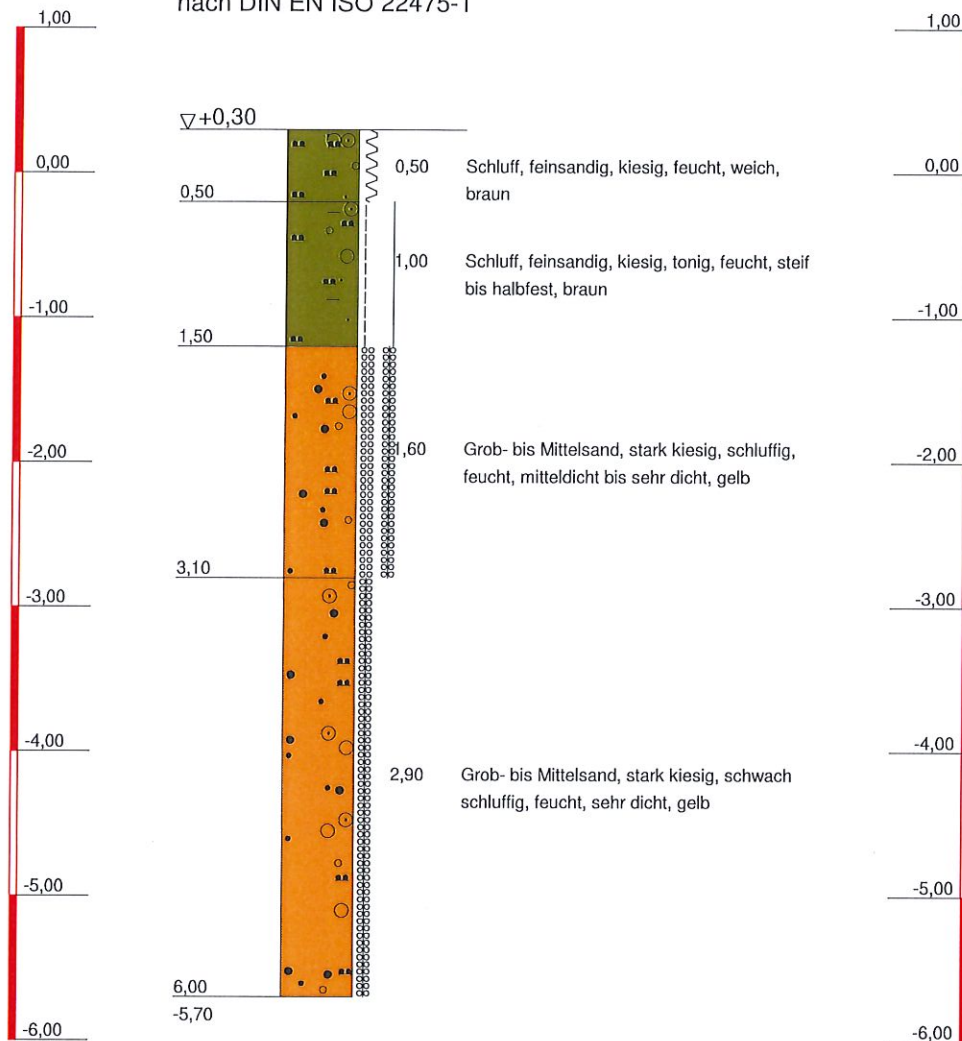
Anhang: 2
Projekt-Nr: G 227/24
Datum: 19.06.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: sch/tp/st

GOK/FOK

RKB 3

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

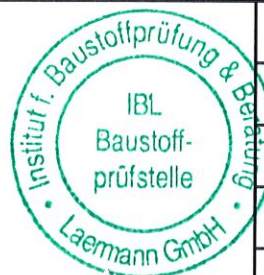
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

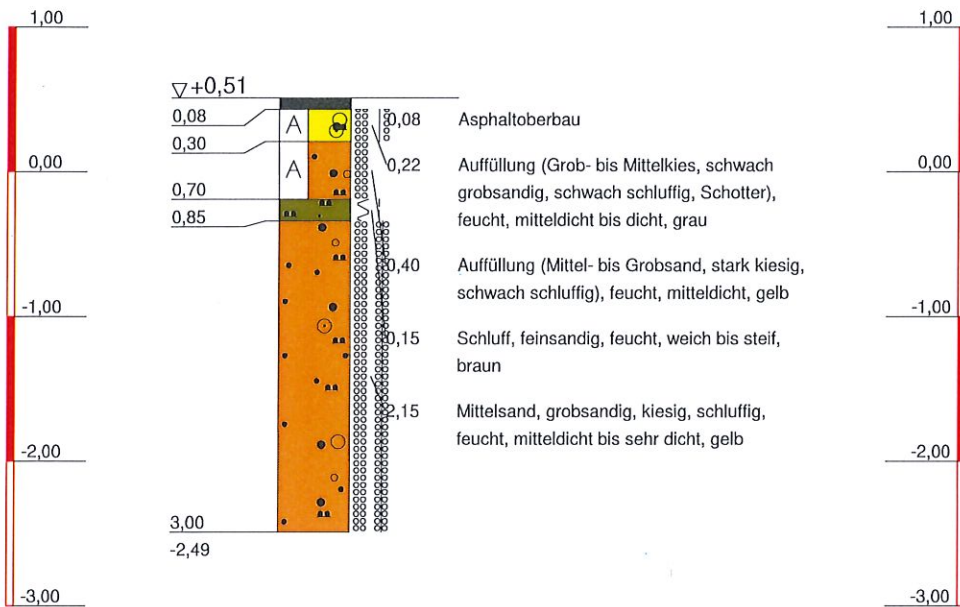
Bearbeiter: sch/tp/st

GOK/FOK

RKB 4

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

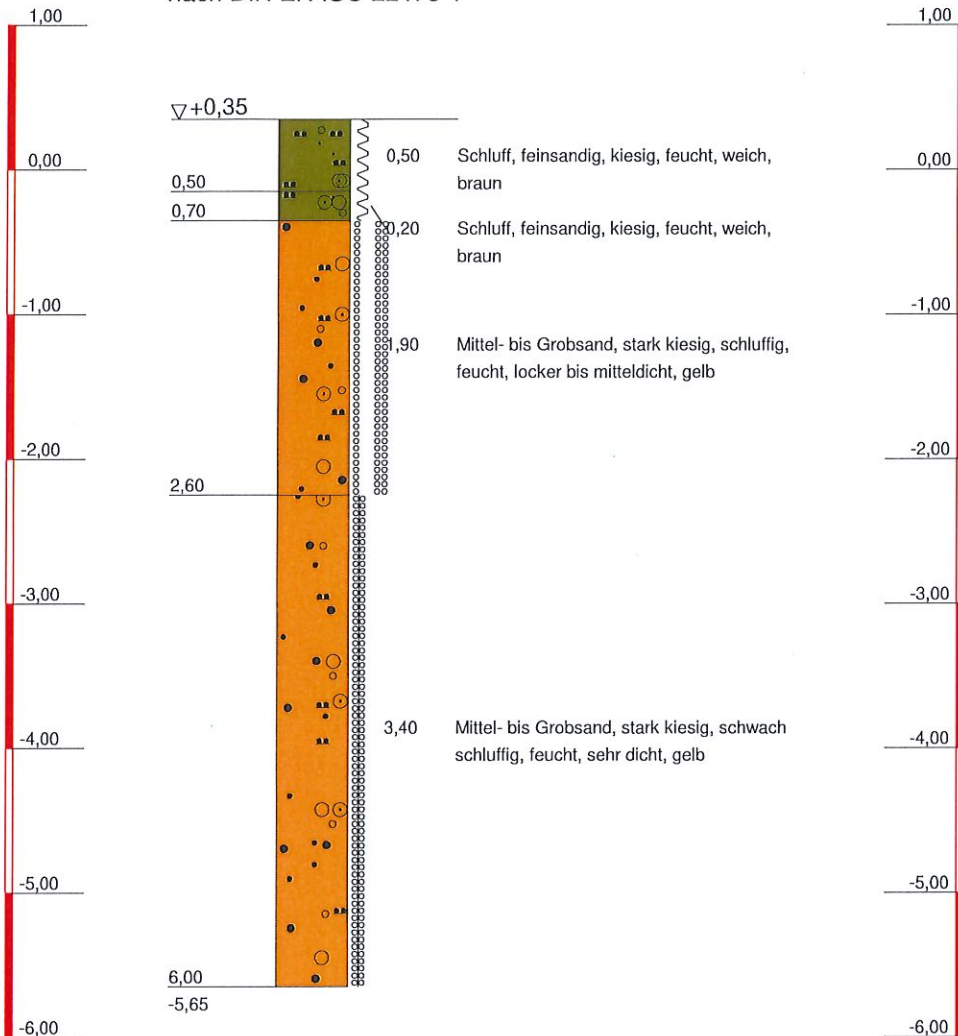
Bearbeiter: sch/tp/st

GOK/FOK

RKB 5

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

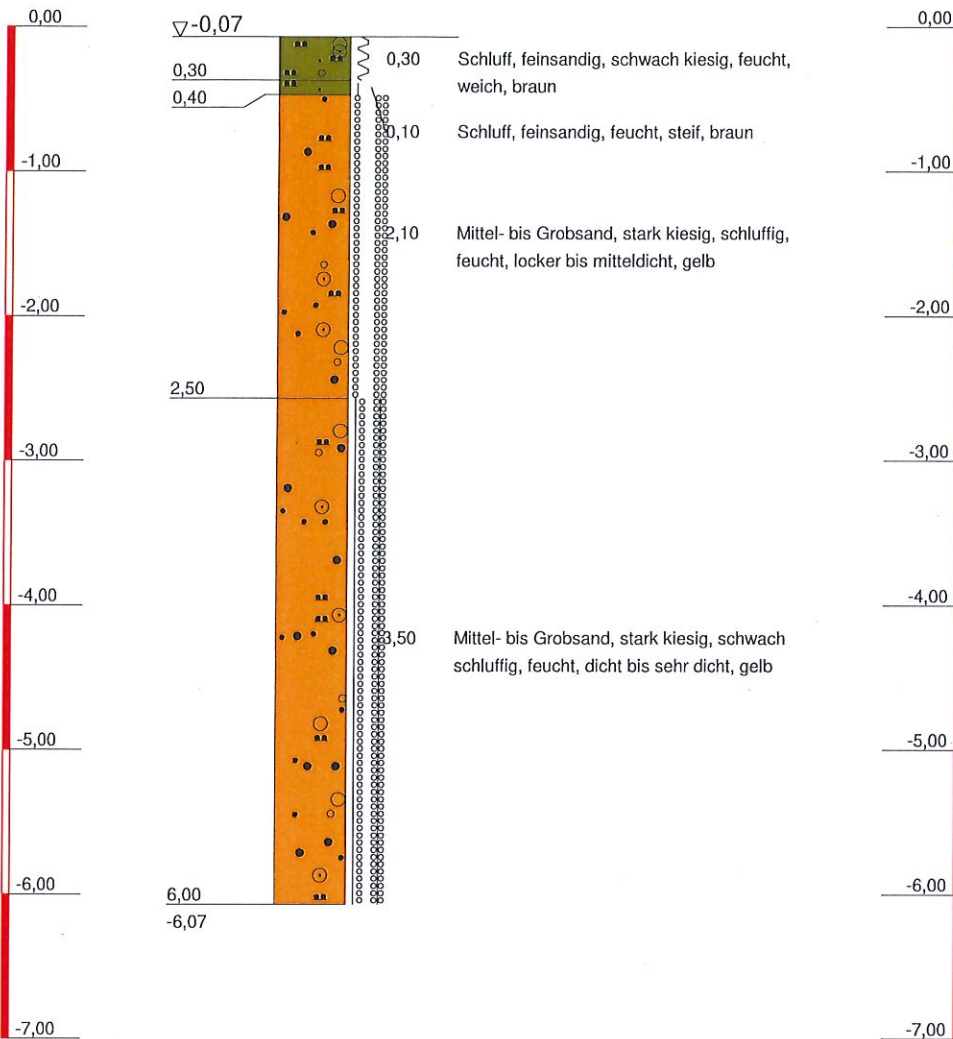
Bearbeiter: sch/tp/st

RKB 6

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5001
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:
Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße
Auftraggeber:
Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

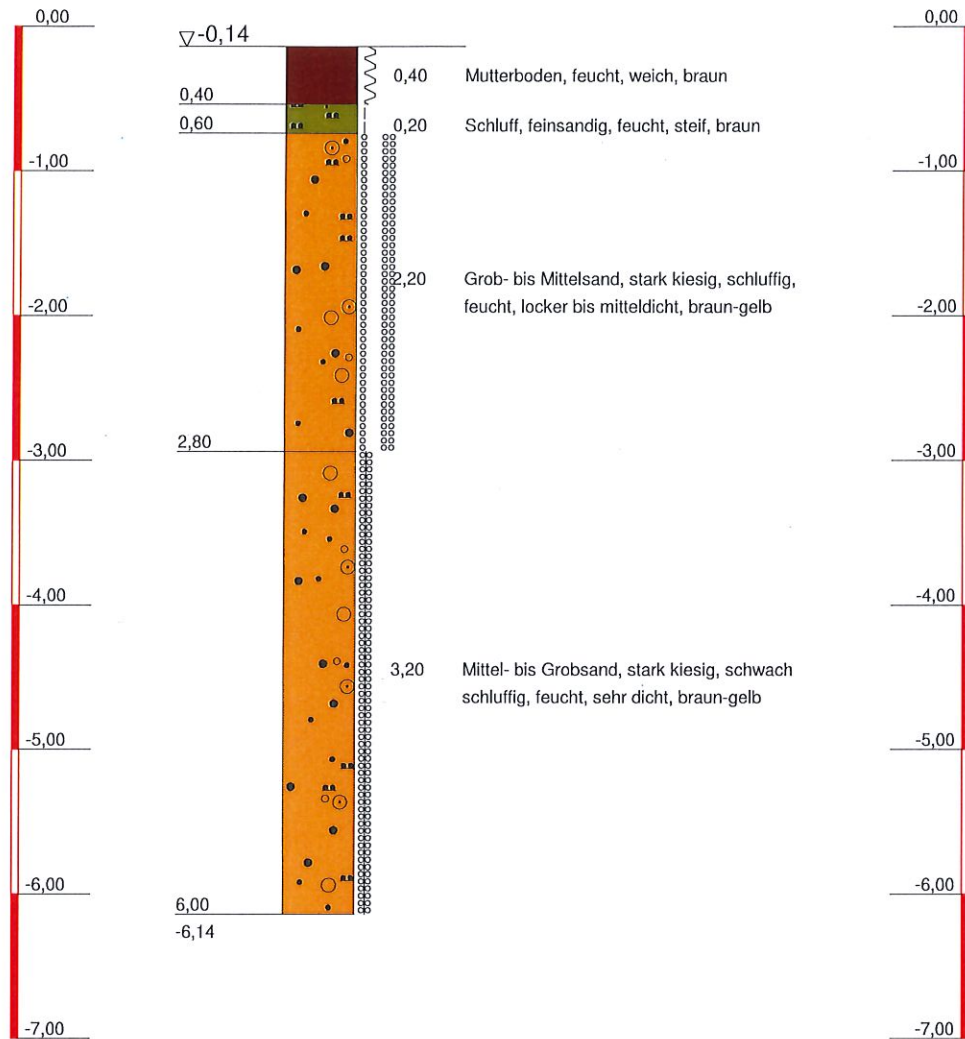
Bearbeiter: sch/tp/st

RKB 7

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

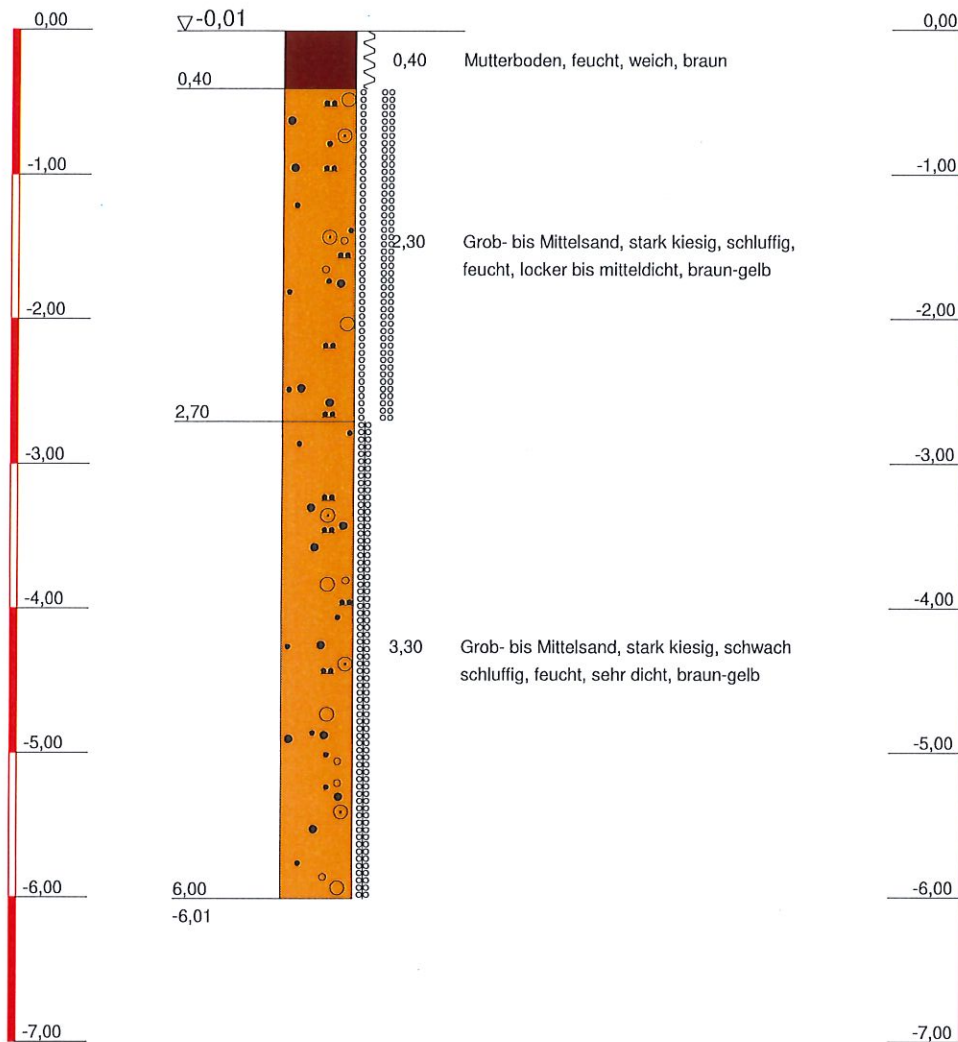
Bearbeiter: sch/tp/st

RKB 8

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5001
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:
Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße
Auftraggeber:
Stadt Kerpen



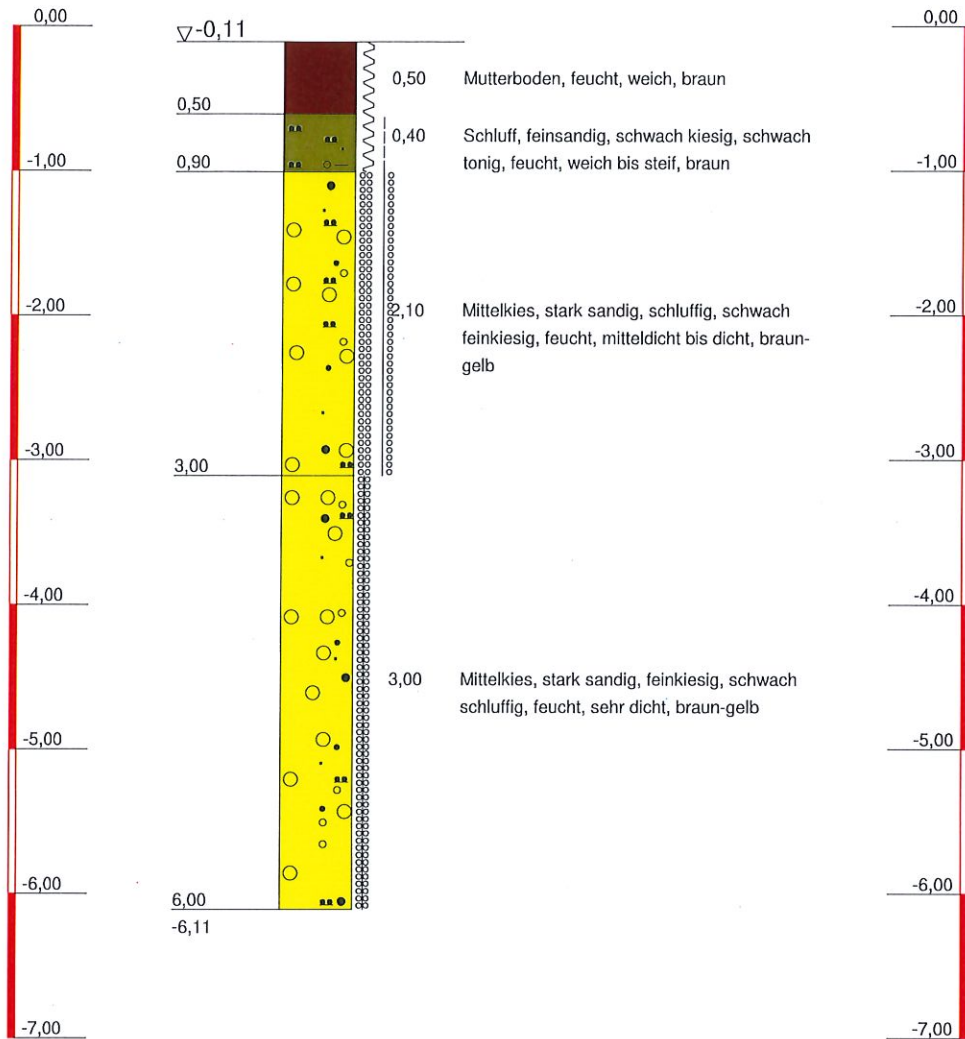
Anhang: 2
Projekt-Nr: G 227/24
Datum: 19.06.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: sch/tp/st

RKB 9

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5001
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:
Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße
Auftraggeber:
Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

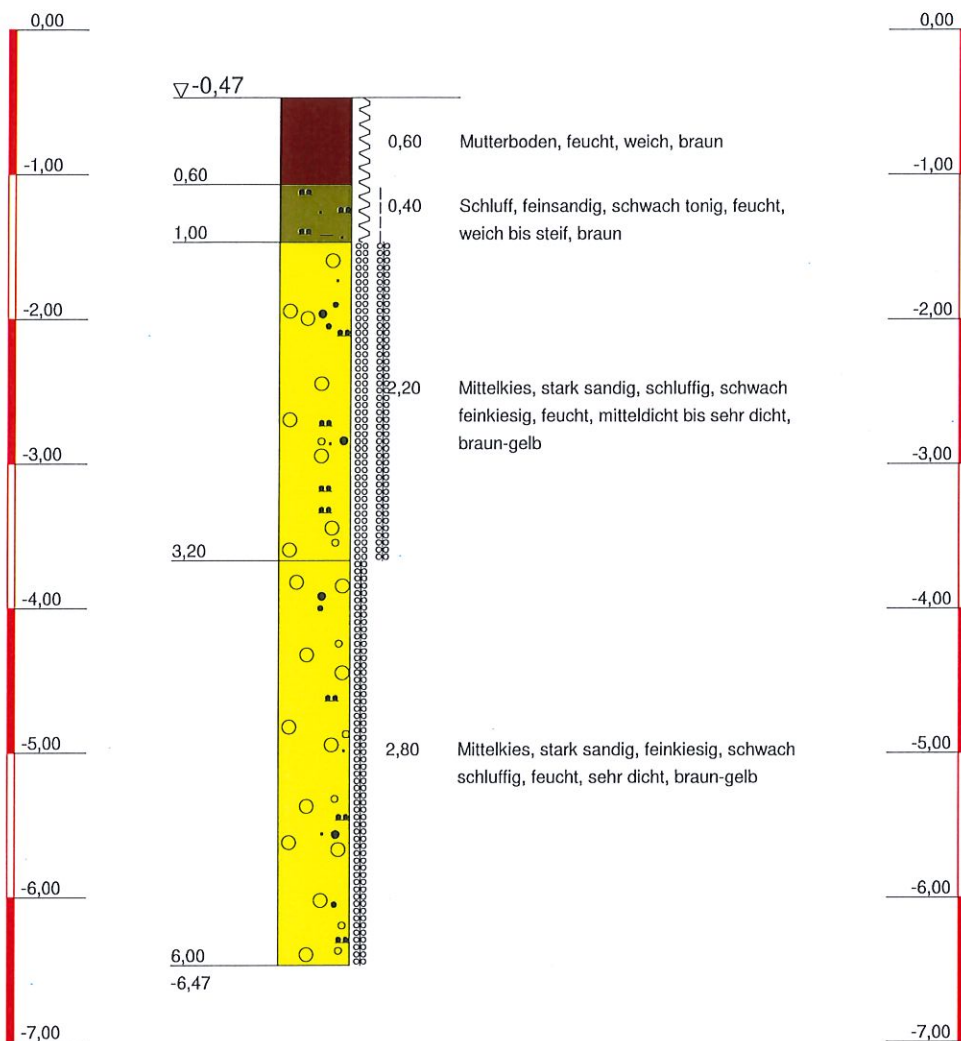
Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

GOK/FOK

RKB 10
nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5001
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:
Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße
Auftraggeber:
Stadt Kerpen



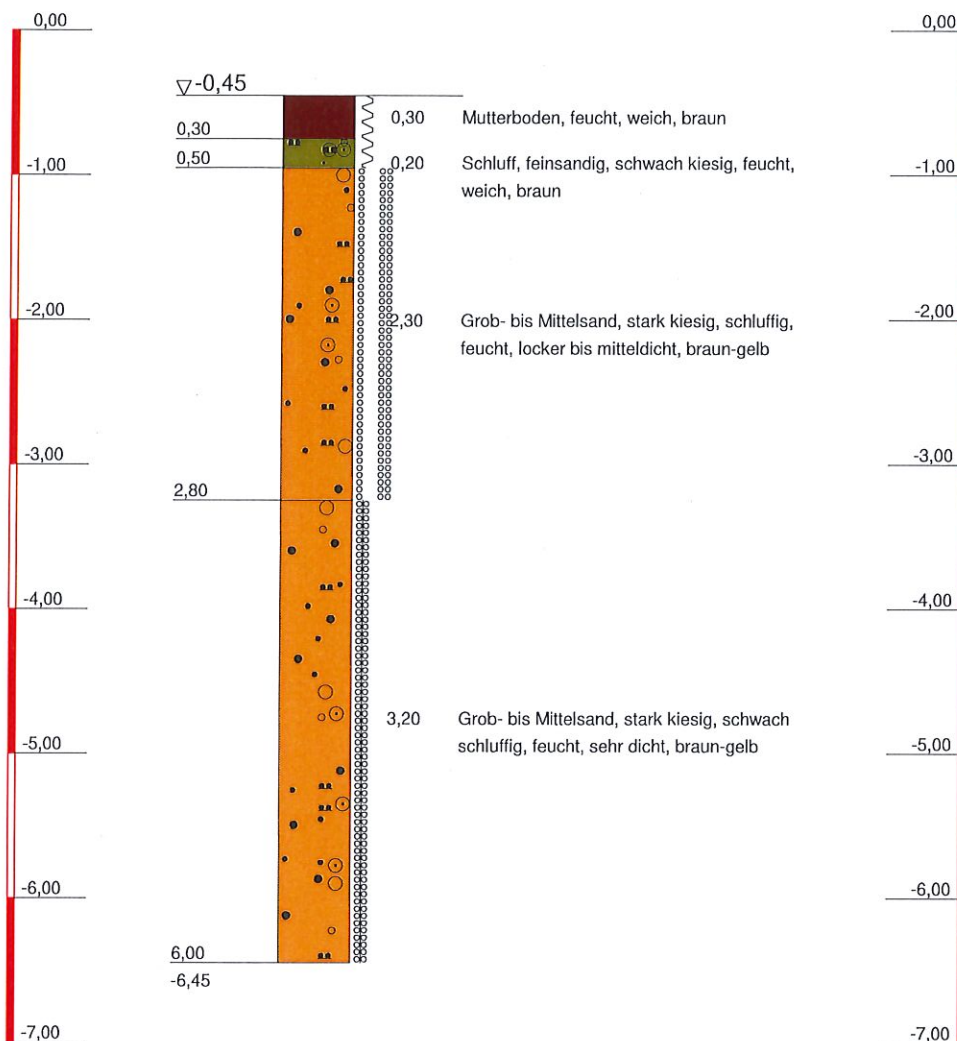
Anhang: 2
Projekt-Nr: G 227/24
Datum: 19.06.2024
Maßstab: 1:50
Bearbeiter: sch/tp/st

GOK/FOK

RKB 11

nach DIN EN ISO 22475-1

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

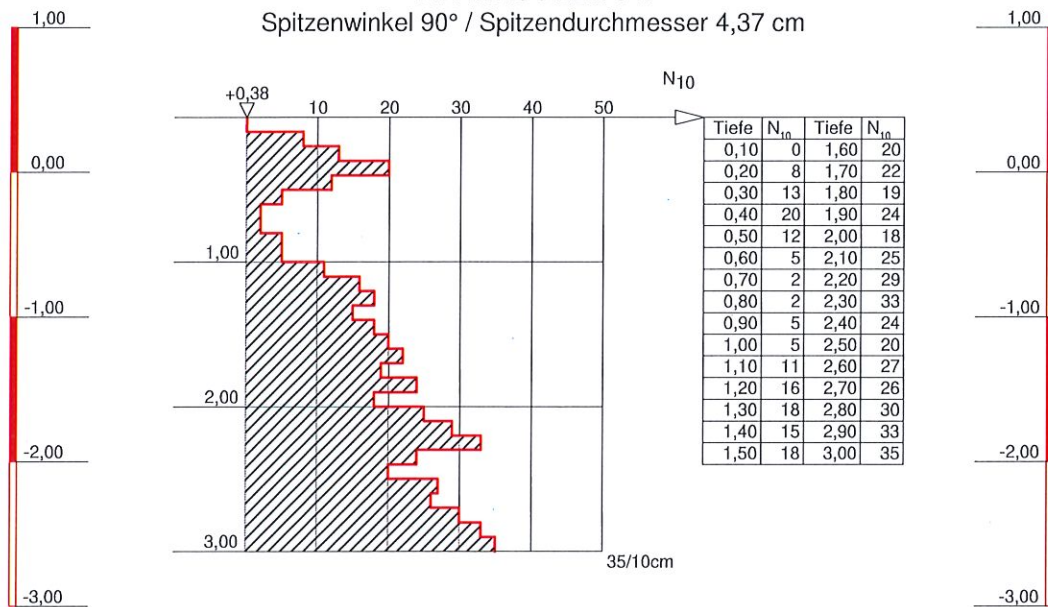
GOK/FOK

DPH 1

DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

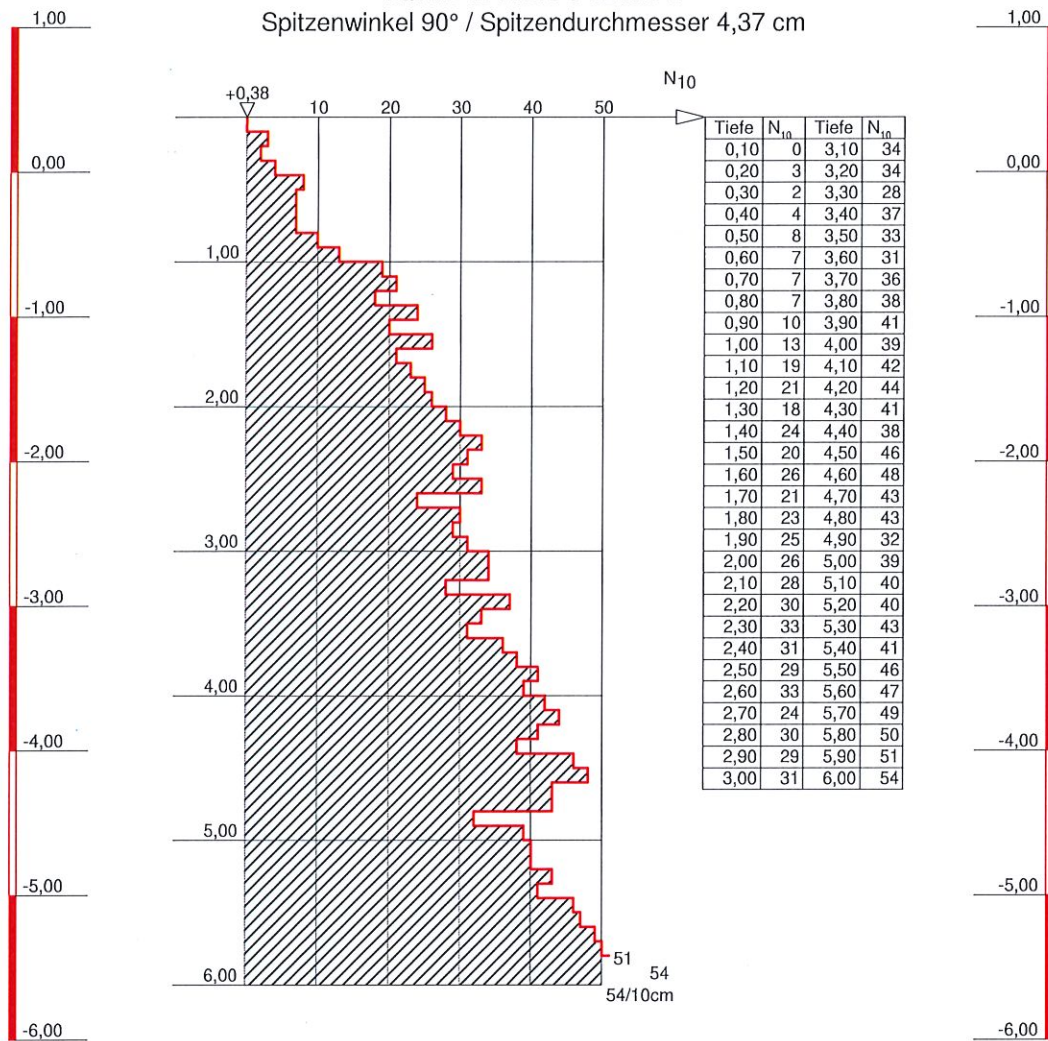
GOK/FOK

DPH 2

GOK/FOK

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

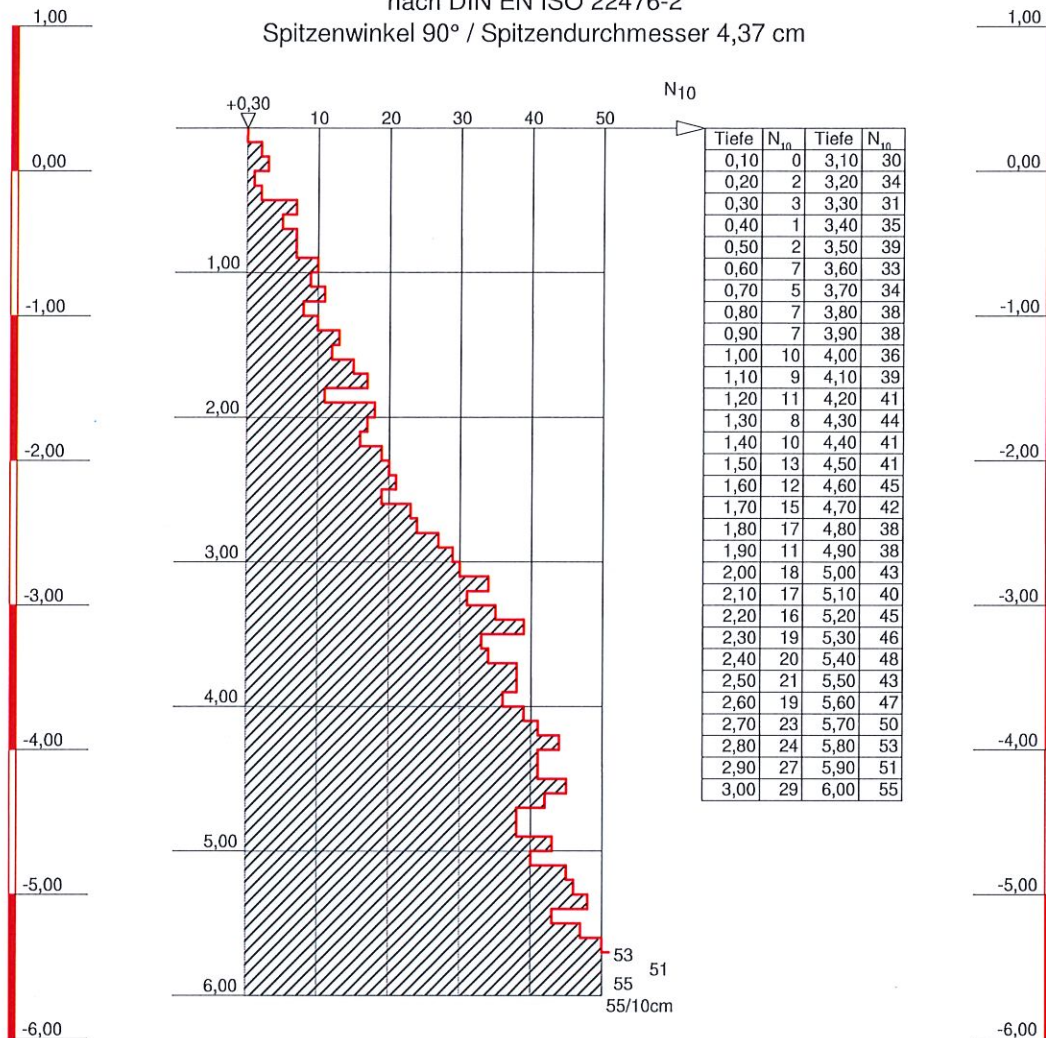
GOK/FOK

DPH 3

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

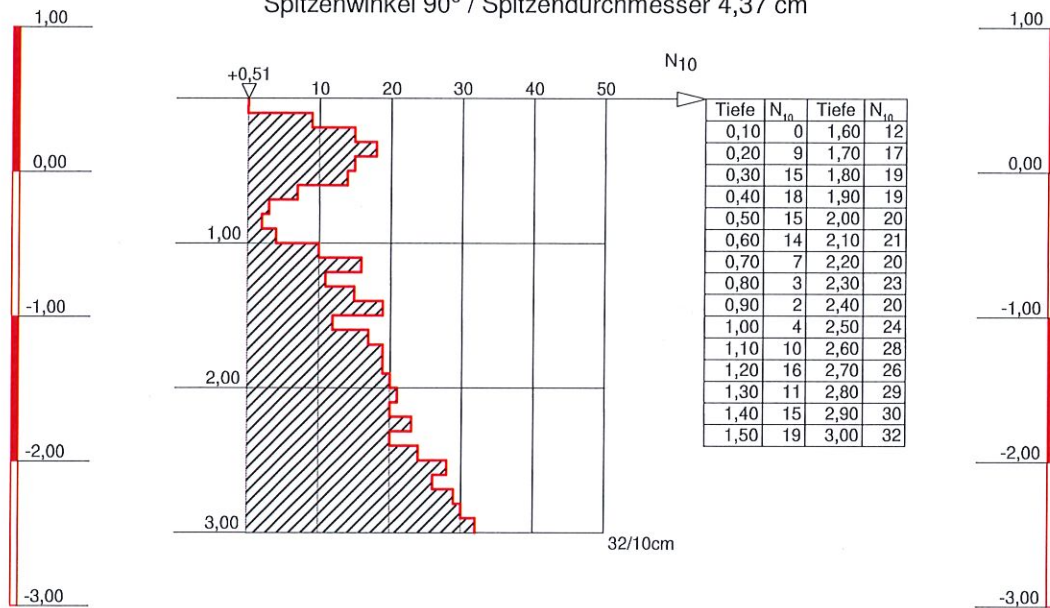
GOK/FOK

DPH 4

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

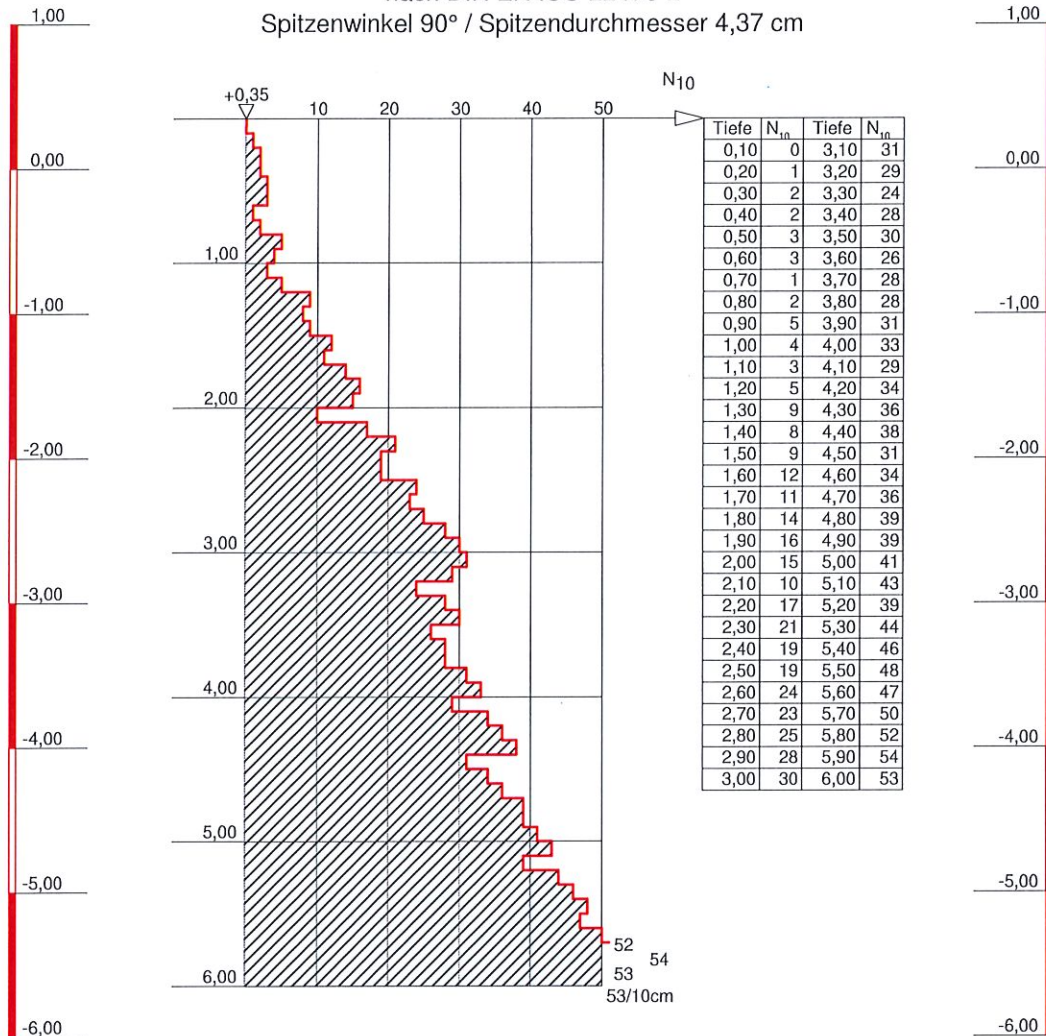
GOK/FOK

DPH 5

GOK/FOK

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

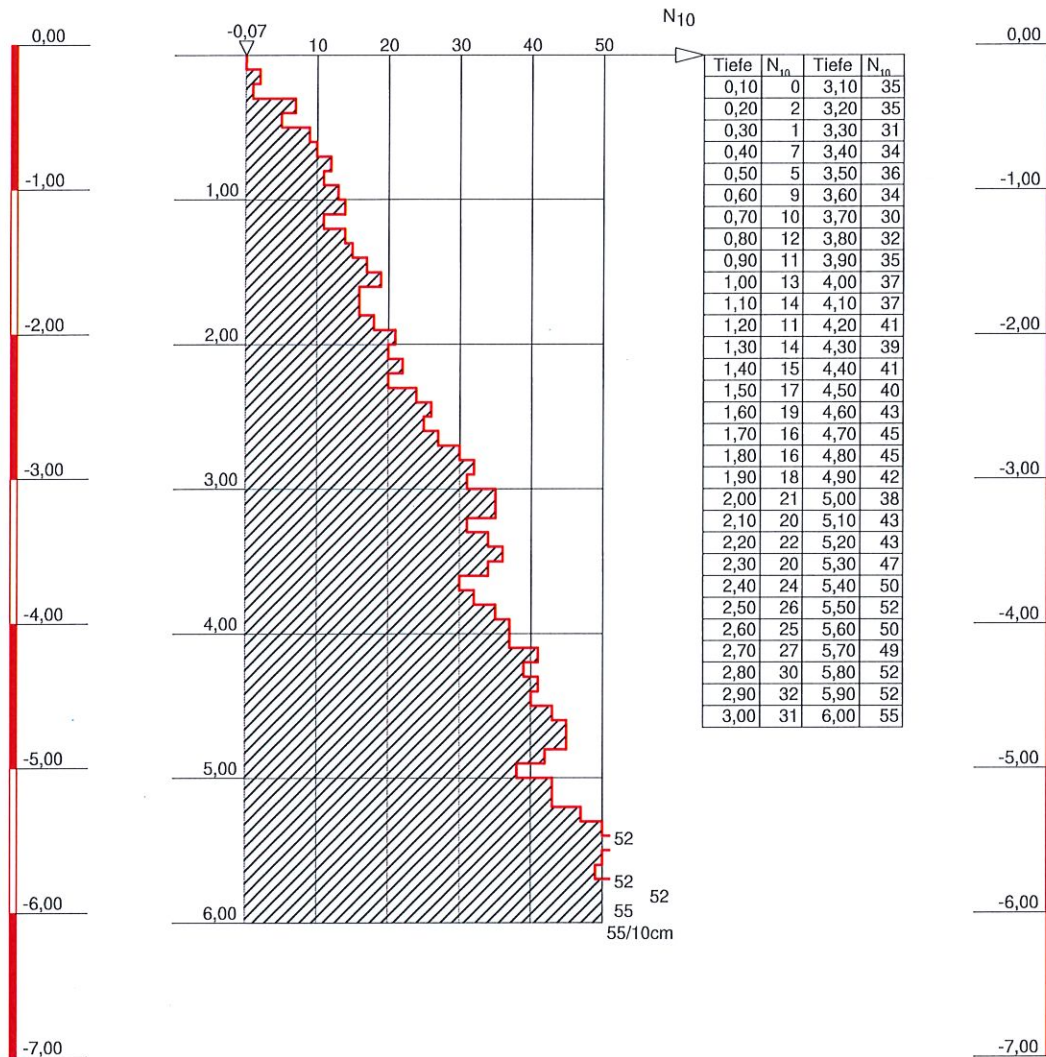
DPH 6

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

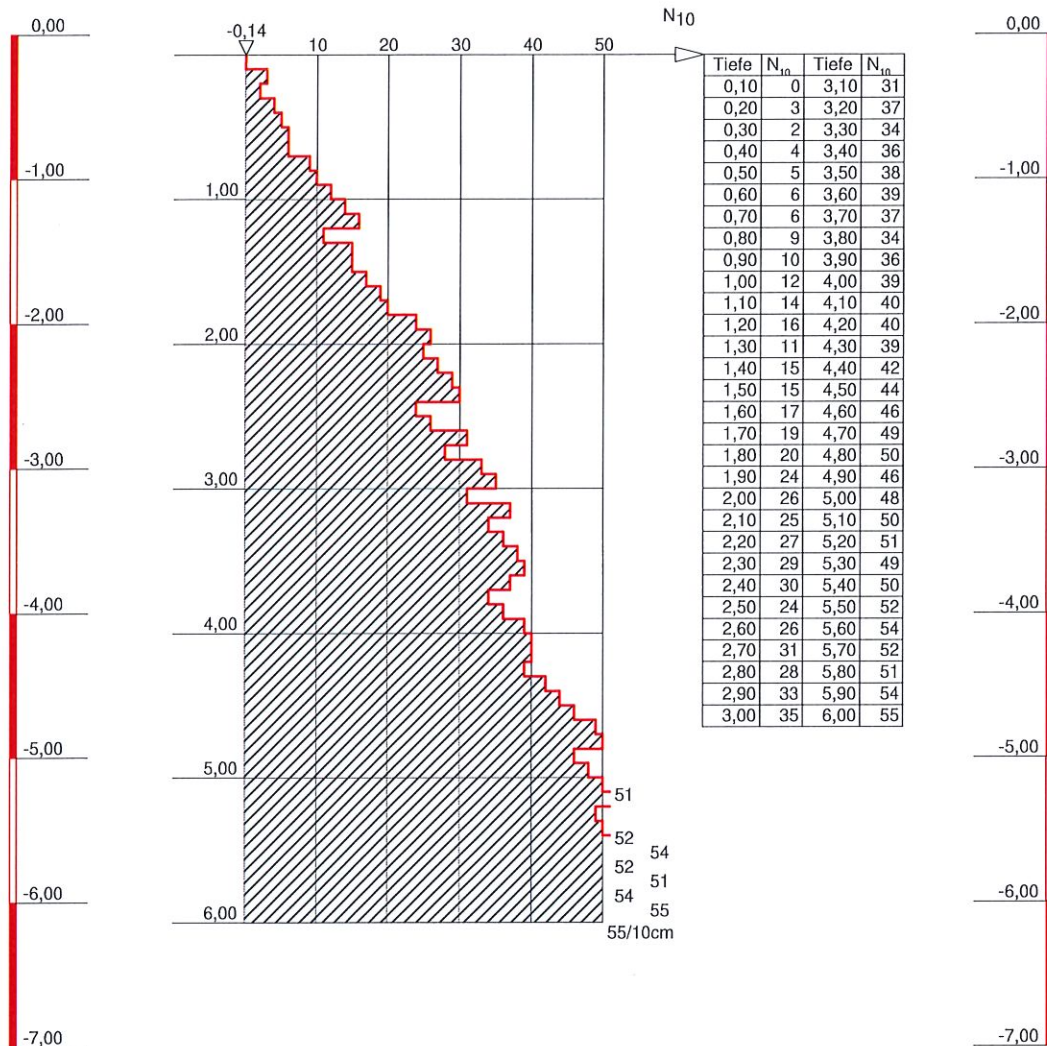
DPH 7

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

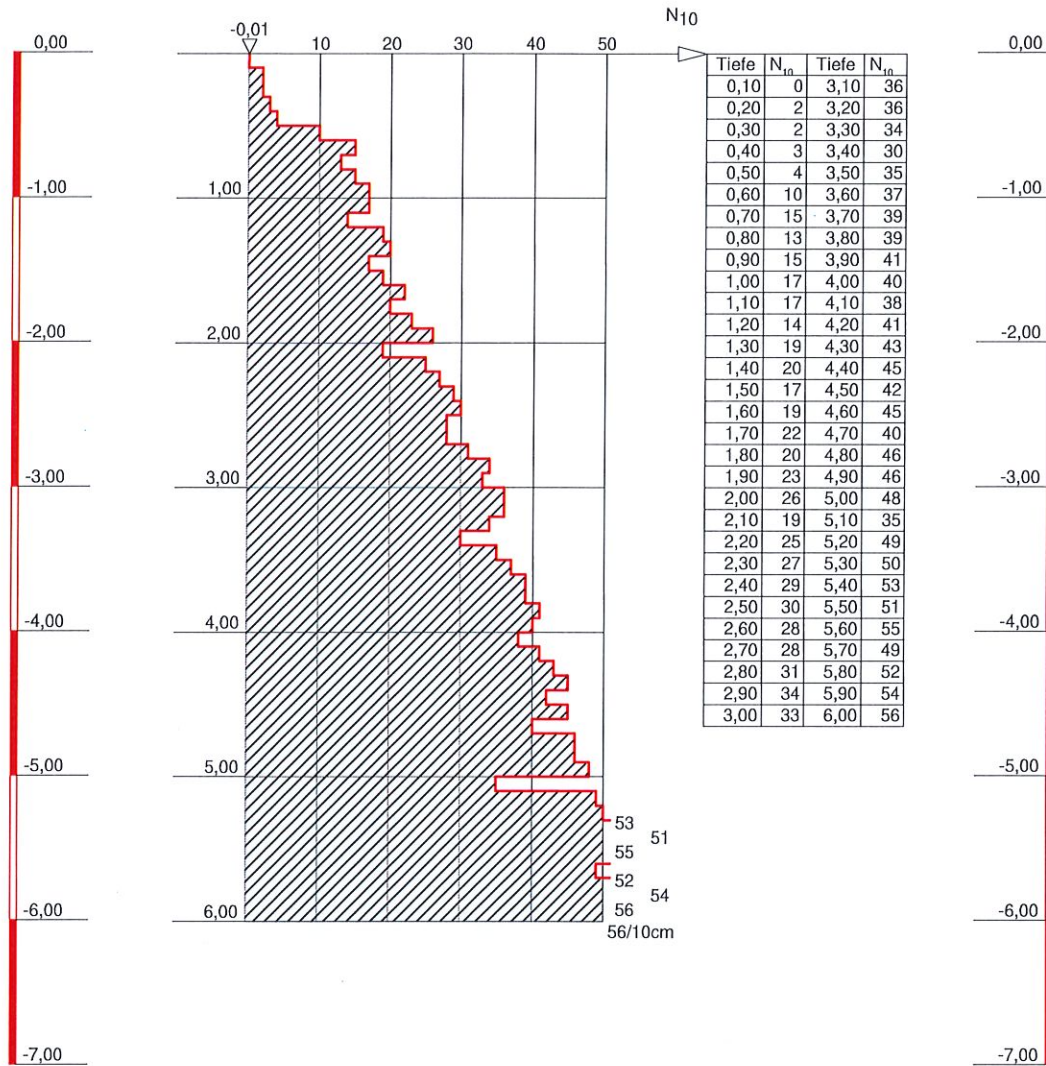
DPH 8

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5001
E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:
Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße
Auftraggeber:
Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

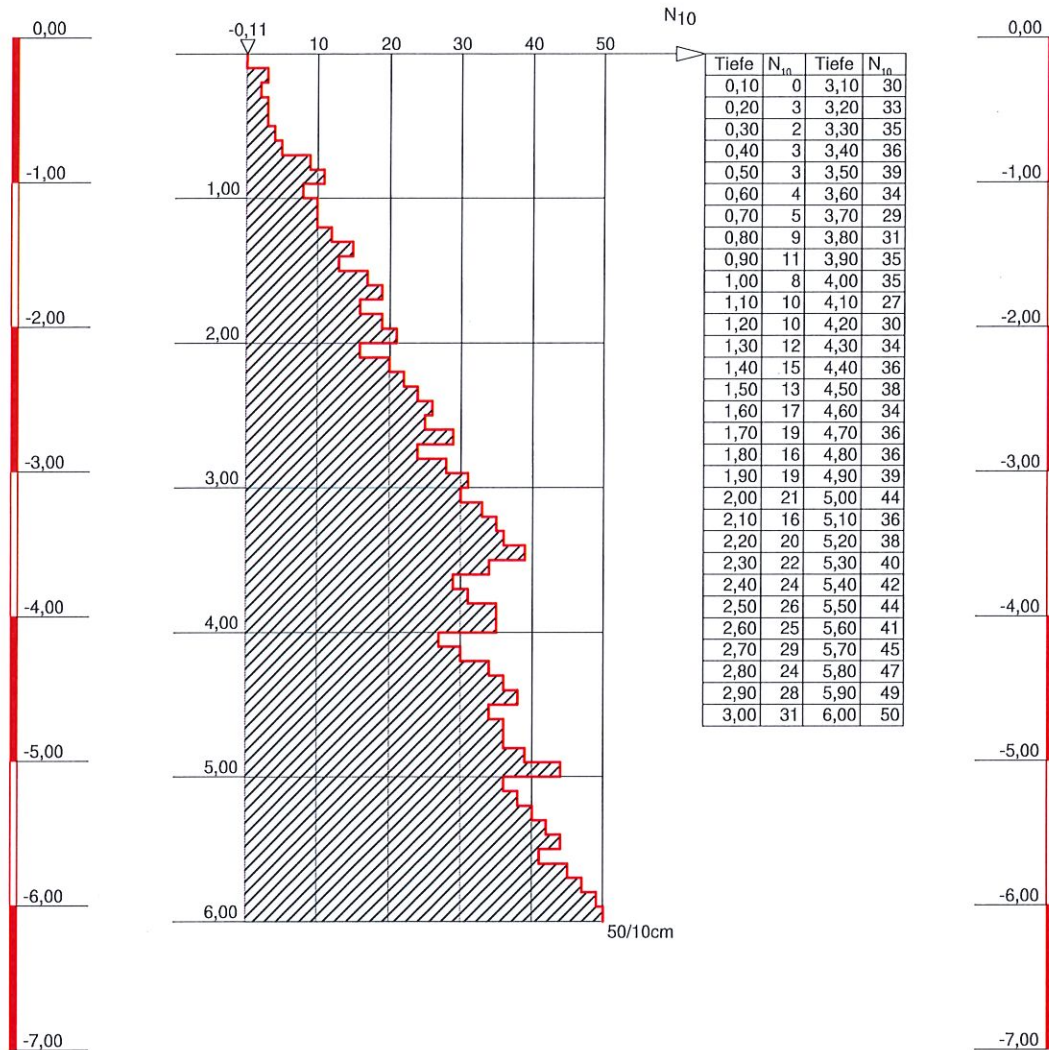
DPH 9

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

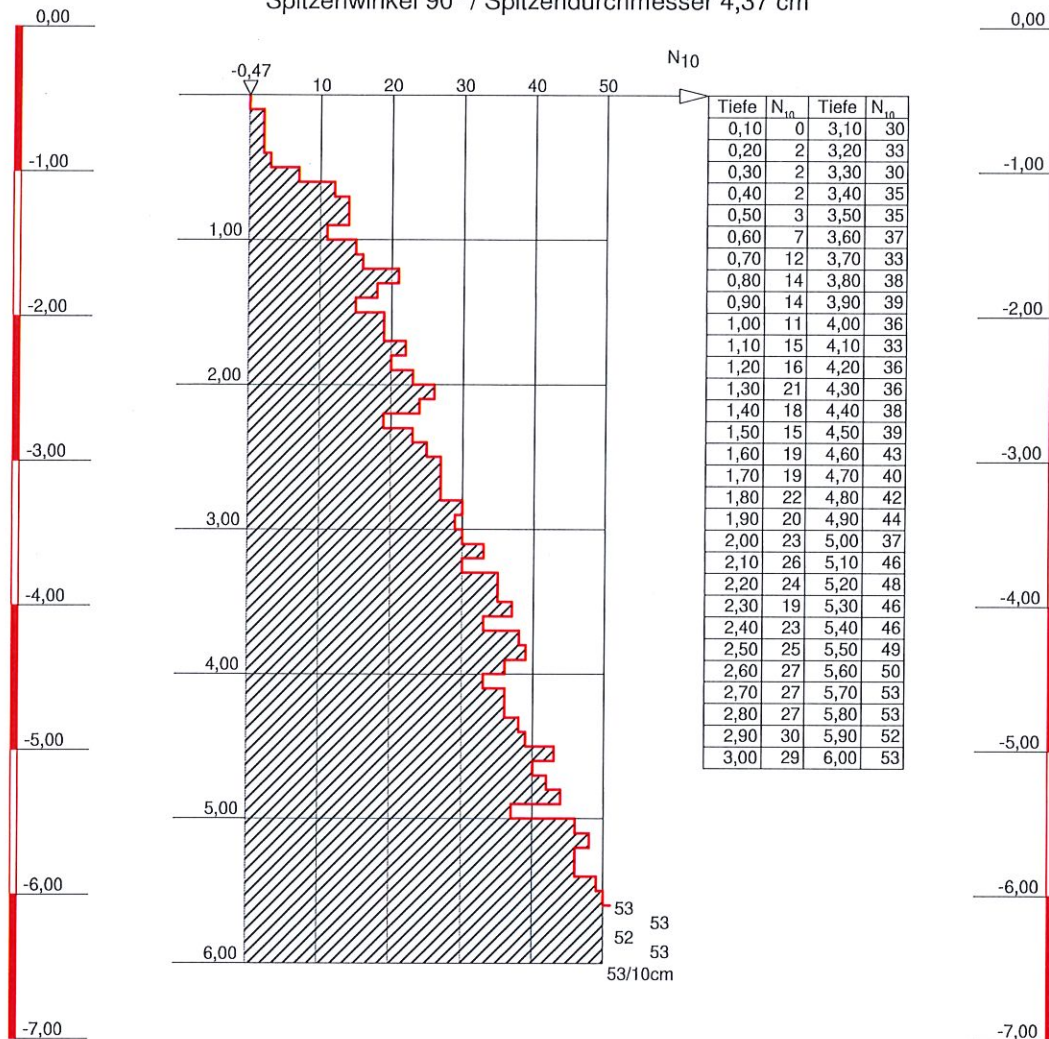
GOK/FOK

DPH 10

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

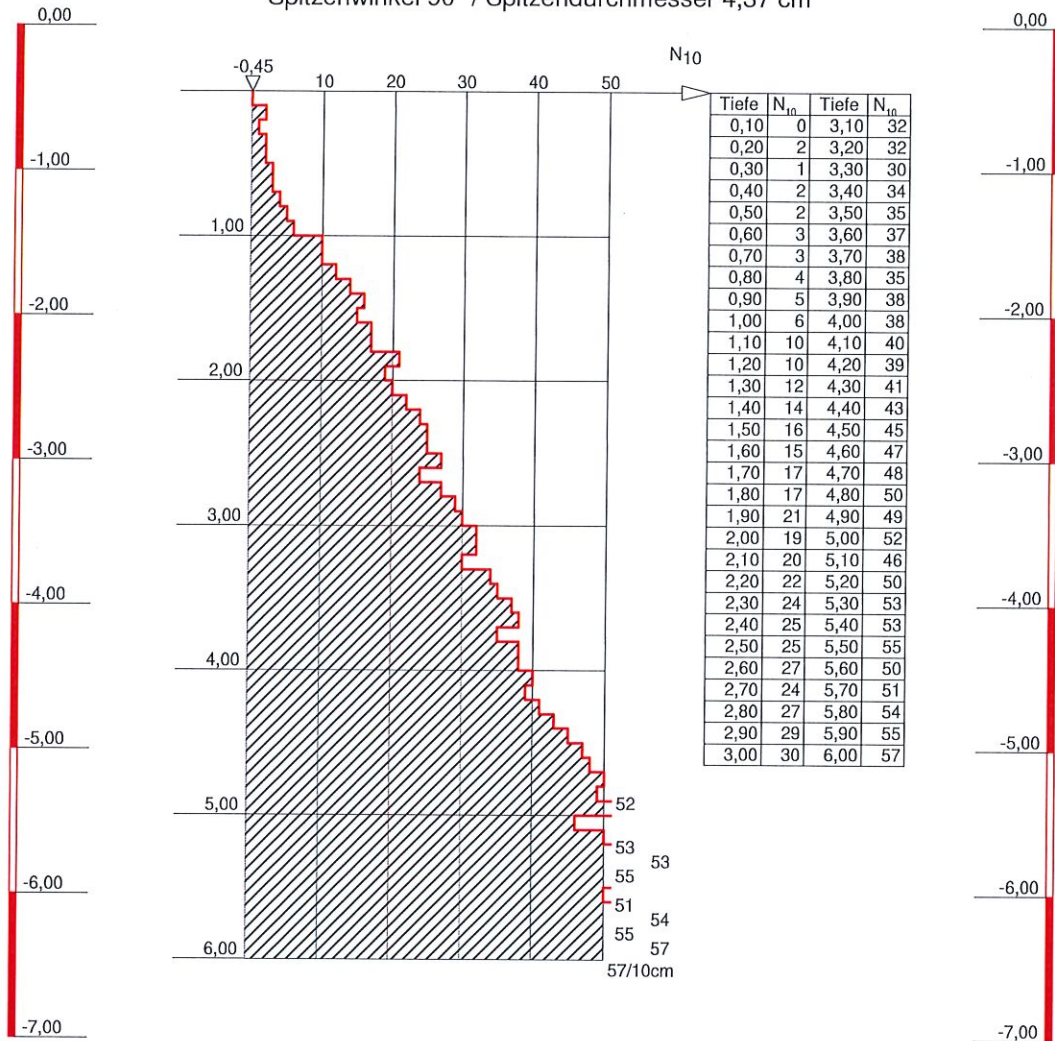
GOK/FOK

DPH 11

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90° / Spitzendurchmesser 4,37 cm

GOK/FOK



IBL Laermann GmbH

Niersstraße 26

41189 Mönchengladbach

Tel.: 02166-5001

E-Mail: info@ibl-team.de

Bauvorhaben:

Kerpen,
Heidefließ / Humboldtstraße

Auftraggeber:

Stadt Kerpen



Anhang: 2

Projekt-Nr: G 227/24

Datum: 19.06.2024

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: sch/tp/st

ANHANG 3

- **Korngrößenverteilung gem. DIN EN 933-1**



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 3
zu: Stadt Kerpen

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN 933-1

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Eggenweiler
am: 25.06.2024
Bemerkung:

Entnahmestelle: siehe unten
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: siehe unten
Bodenart: Sand, stak kiesig, schwach schluffig,
Schotter
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1012,60 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 95,08
Abgeschlammter Anteil ma: 52,40 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 4,92
Gesamtgewicht der Probe mt: 1065,00 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	80,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	88,40	8,30	91,7
6	22,400	121,60	11,42	80,3
7	16,000	71,20	6,69	73,6
8	11,200	82,00	7,70	65,9
9	8,000	48,80	4,58	61,3
10	5,600	70,40	6,61	54,7
11	4,000	55,60	5,22	49,5
12	2,000	110,60	10,38	39,1
13	1,000	101,20	9,50	29,6
14	0,500	86,00	8,08	21,5
15	0,250	70,20	6,59	14,9
16	0,125	52,60	4,94	10,0
17	0,063	34,20	3,21	6,8
	Schale	19,20	1,80	5,0

Summe aller Siebrückstände: S = 1012,00 g Größtkorn [mm]: 45,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,60 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,06 %

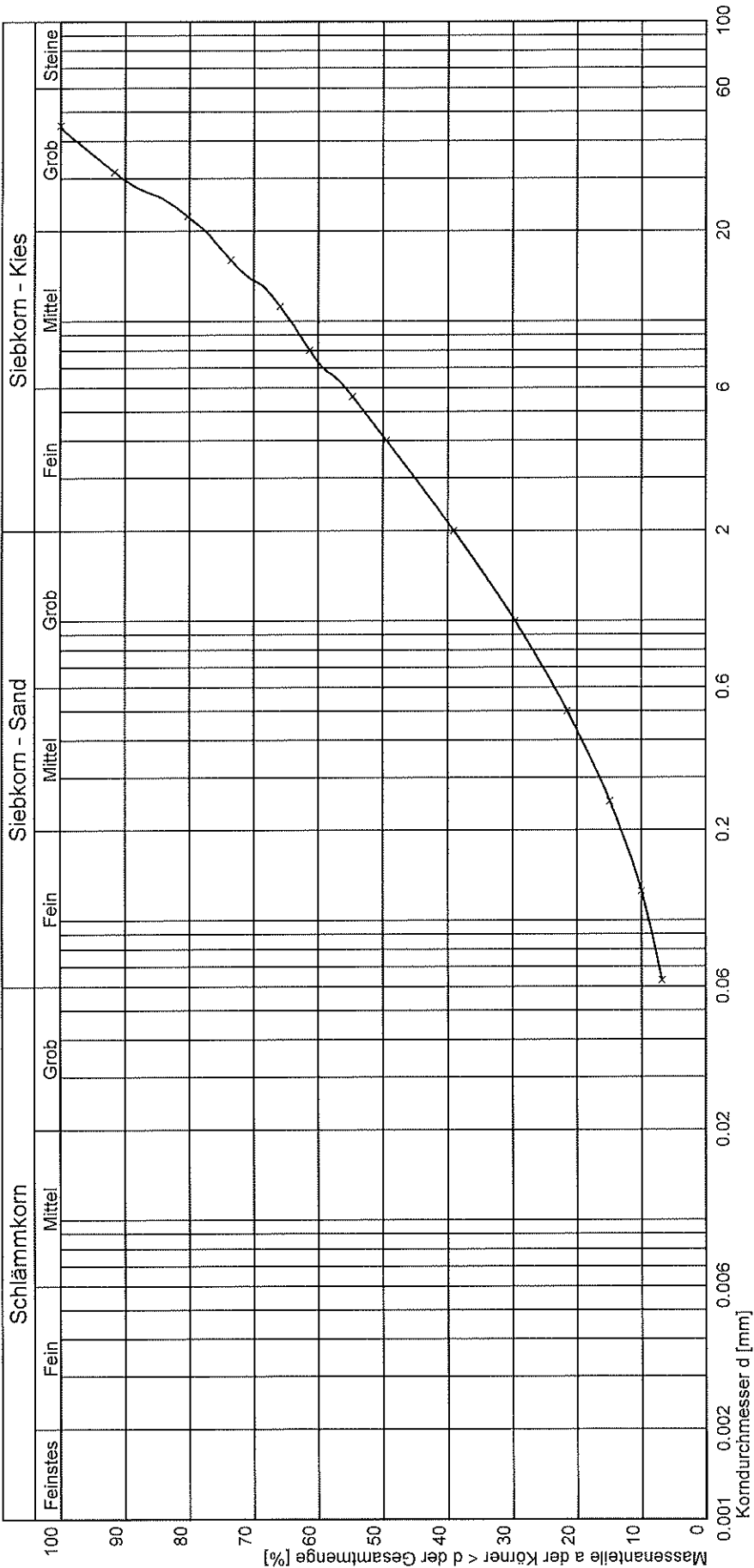
Bemerkungen: RKB 1 / 0,09 - 0,20 m
RKB 4 / 0,08 - 0,30 m



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 3
zu: Stadt Kerpen

Prüfungs-Nr.: G 227/24 Bauvorhaben: Kerpen Heidefließ / Humboldtstraße Ausgeführt durch: Eggenweiler am: 25.06.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN EN 933-1	Entnahmestelle: siehe unten Station: siehe Lageplan Entnahmetiefe: siehe unten Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig, Schotter Art der Entnahme: RKB/gestört Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp
---	---	--



Kurve Nr.:	1	Bemerkungen
Arbeitsweise		
$C_{11} = d_{60}/d_{10} / C_c / \text{Median}$	58.48	1.17
Bodenartgruppe (DIN 18196)	GU	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer	0 1 3 6 0	gG-mG,fg,gs,ms',fs,u'



institut für
baustoffprüfung und beratung
laermann gmbh

IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24

Anlage: 3

zu: Stadt Kerpen

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN 933-1

Prüfungs-Nr.: G 227/24

Bauvorhaben: Kerpen

Heidefließ / Humboldtstraße

Ausgeführt durch: Eggenweiler

am: 25.06.2024

Bemerkung:

Entnahmestelle: siehe unten

Station: siehe Lageplan

Entnahmetiefe: siehe unten

Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig

Art der Entnahme: RKB/gestört

Entnahme am: 19.06.2024

durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 695,80 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 89,01

Abgeschlammter Anteil ma: 85,90 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 10,99

Gesamtgewicht der Probe mt: 781,70 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	80,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	22,400	26,90	3,44	96,6
7	16,000	40,00	5,12	91,4
8	11,200	52,00	6,65	84,8
9	8,000	43,20	5,53	79,3
10	5,600	44,80	5,73	73,5
11	4,000	38,80	4,96	68,6
12	2,000	66,30	8,48	60,1
13	1,000	70,00	8,95	51,1
14	0,500	113,60	14,53	36,6
15	0,250	114,30	14,62	22,0
16	0,125	66,40	8,49	13,5
17	0,063	18,60	2,38	11,1
	Schale	0,60	0,08	11,0

Summe aller Siebrückstände: S = 695,50 g

Größtkorn [mm]: 31,50

Siebverlust: SV = me - S = 0,30 g

$SV' = (me - S) / me * 100 = 0,04 \%$

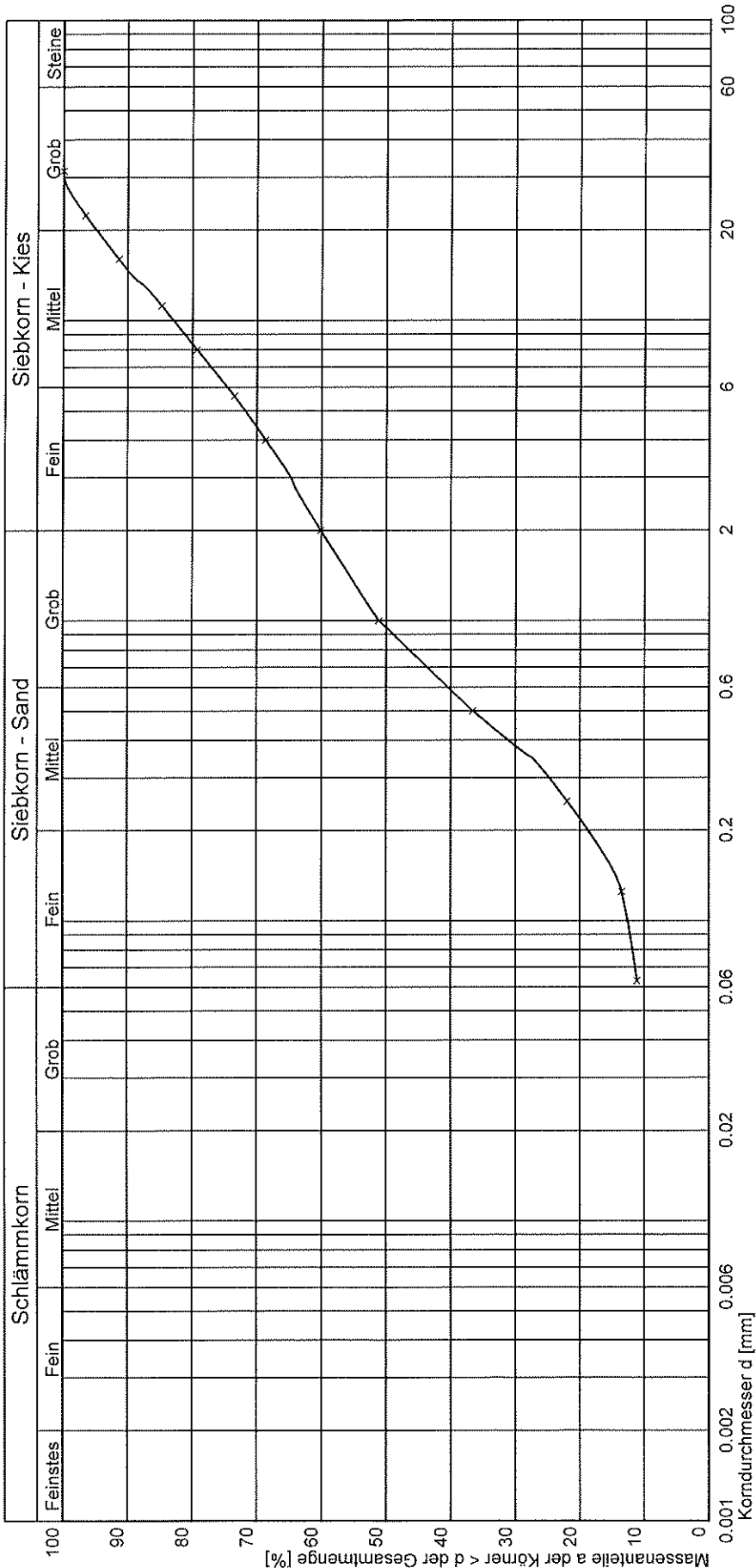
Bemerkungen: RKB 1 / 0,20 - 0,60 m
RKB 4 / 0,30 - 0,70 m



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 3
zu: Stadt Kerpen

Prüfungs-Nr.: G 227/24 Bauvorhaben: Kerpen Heidefließ / Humboldtstraße Ausgeführt durch: Eggenweiler am: 25.06.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN EN 933-1	Entnahmestelle: siehe unten Station: siehe Lageplan Entnahmetiefe: siehe unten Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig Art der Entnahme: RKB/gestört Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp



Kurve Nr.:	2	Bemerkungen
Arbeitsweise		
$C_{11} = d_{60}/d_{10} / C_u / \text{Median}$		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert		
Kornkennziffer	0 1 5 4 0	
	mS-gS/fs'/mg'fg'gg'u'	

ANHANG 4

- **Korngrößenverteilung gem. DIN EN 17892-4**



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heideffieß / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Schmitz
am: 25.06.2024
Bemerkung:

Entnahmestelle: RBK 2
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 1,10 - 2,80 m unter GOK
Bodenart: Sand, stark kiesig, schluffig
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 975,00 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 83,63
Abgeschlammter Anteil ma: 190,90 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 16,37
Gesamtgewicht der Probe mt: 1165,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	91,40	7,84	92,2
7	8,000	121,00	10,38	81,8
8	4,000	123,50	10,59	71,2
9	2,000	94,10	8,07	63,1
10	1,000	104,70	8,98	54,1
11	0,500	179,70	15,41	38,7
12	0,250	130,60	11,20	27,5
13	0,125	84,10	7,21	20,3
14	0,063	42,00	3,60	16,7
	Schale	2,80	0,24	16,5

Summe aller Siebrückstände: S = 973,90 g

Größtkorn [mm]: 31,50

Siebverlust: SV = me - S = 1,10 g

$SV' = (me - S) / me * 100 = 0,11 \%$

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: G 227/24

Bauvorhaben: Kerpen

Heidefließ / Humboldtstraße

Ausgeführt durch: Schmitz.

am: 25.06.2024

Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle: RBK 2

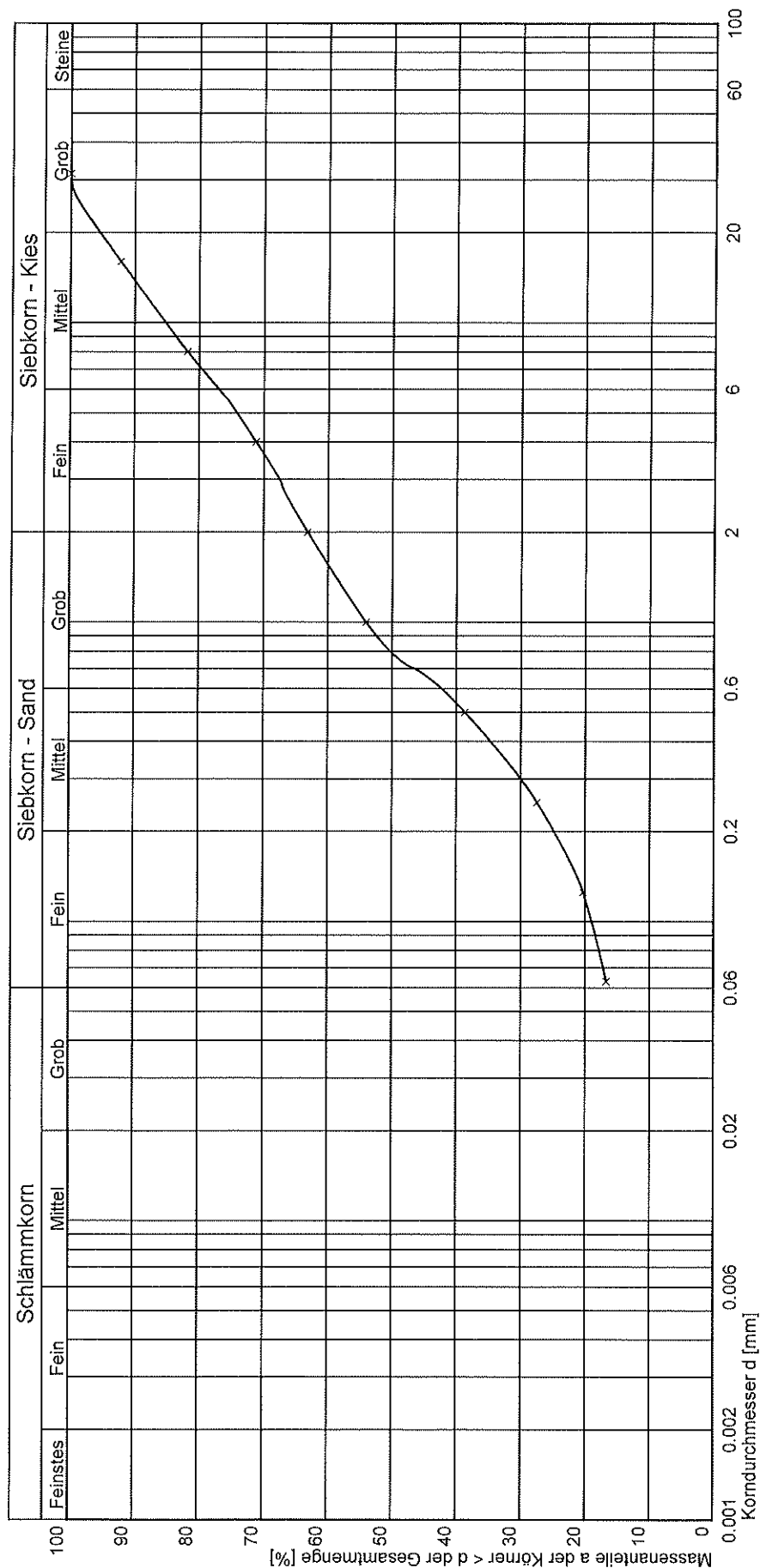
Station: siehe Lageplan

Entnahmetiefe: 1,10 - 2,80 m unter GOK

Bodenart: Sand, stark kiesig, schluffig

Art der Entnahme: RKB/gestört

Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp



Kurve Nr.:	3			Bemerkungen
Arbeitsweise				
C _{II} = d60/d10 / C _r / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	2,697 * 10 ⁻⁵	[m/s] nach USBR/Biasas		
Kornkennziffer	0 2 4 0	gS-mS/fs' mg.fc'u		



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Schmitz
am: 25.06.2024
Bemerkung:

Entnahmestelle: RBK 5
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 0,70 - 2,60 m unter GOK
Bodenart: Sand, stark kiesig, schluffig
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1048,10 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 81,73
Abgeschlammter Anteil ma: 234,30 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 18,27
Gesamtgewicht der Probe mt: 1282,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	90,00	7,02	93,0
7	8,000	141,10	11,00	82,0
8	4,000	113,40	8,84	73,1
9	2,000	90,90	7,09	66,0
10	1,000	97,60	7,61	58,4
11	0,500	150,10	11,70	46,7
12	0,250	167,20	13,04	33,7
13	0,125	135,30	10,55	23,1
14	0,063	58,50	4,56	18,6
	Schale	3,50	0,27	18,3

Summe aller Siebrückstände: S = 1047,60 g

Größtkorn [mm]: 31,50

Siebverlust: SV = me - S = 0,50 g

SV' = (me - S) / me * 100 = 0,05 %

Bemerkungen:

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle: RBK 5

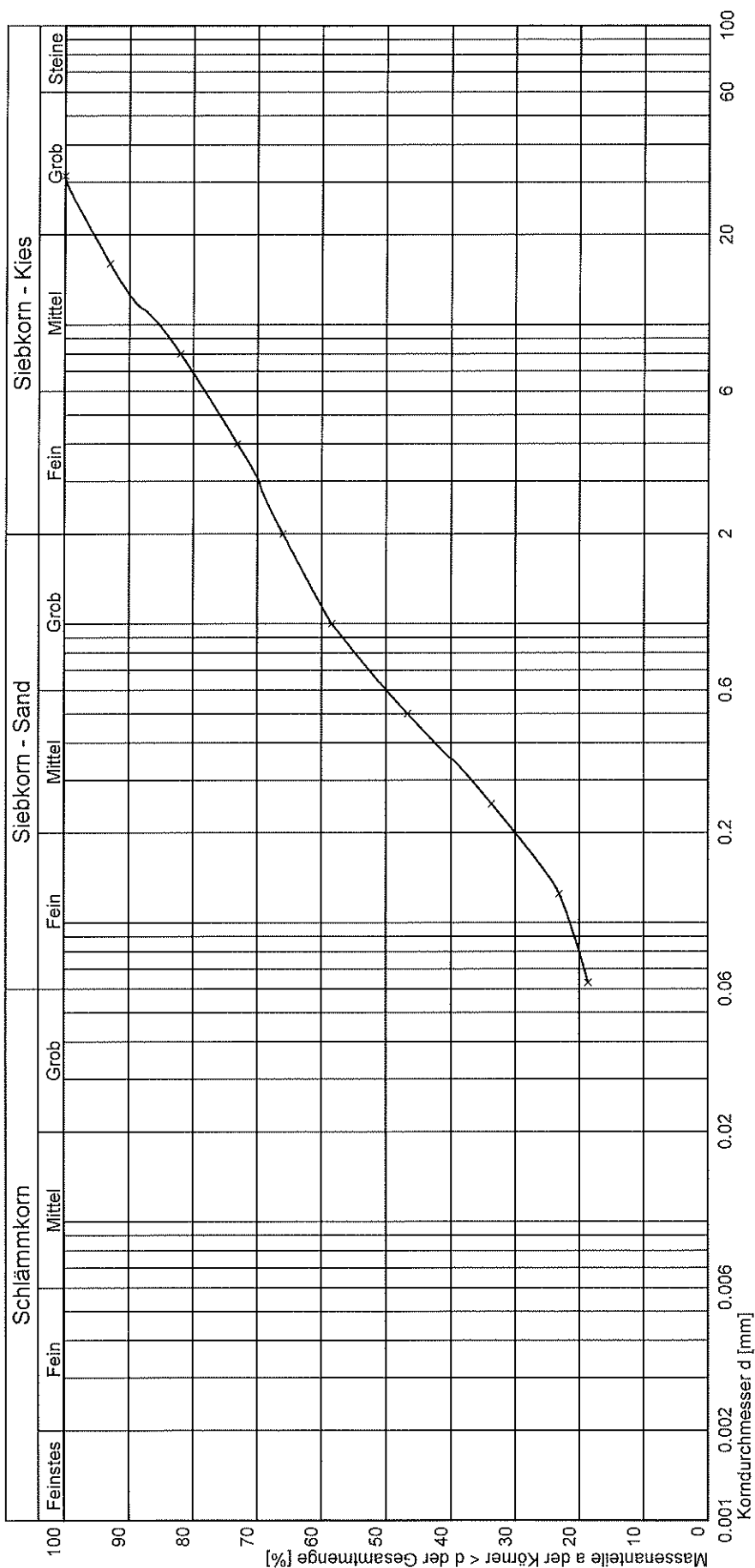
Station: siehe Lageplan

Entnahmehöhe: 0,70 - 2,60 m unter GOK

Bodenart: Sand, stark kiesig, schluffig

Art der Entnahme: RKB/gestört

Entnahme am: 19.06.2024
durch: scha/tp



Kurve Nr.:	4			Bemerkungen
Arbeitsweise				
C ₁ = d60/d10 / C _c / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	1,086 * 10 ⁻⁵	[m/s] nach USBR/Biasis		
Kontaknziffer	0 2 5 3 0	mS·αS/fs'·mq·fg'/u		

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

 Prüfungs-Nr.: G 227/24
 Bauvorhaben: Kerpen
 Heidefließ / Humboldtstraße
 Ausgeführt durch: Schmitz
 am: 25.06.2024
 Bemerkung:

 Entnahmestelle: RBK 7
 Station: siehe Lageplan
 Entnahmetiefe: 0,60 - 2,80 m unter GOK
 Bodenart: Sand, stark kiesig, schluffig
 Art der Entnahme: RKB/gestört
 Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse	me:	975,50 g	%-Anteil der Siebeinwaage	$me' = 100 - ma'$	me':	84,38
Abgeschlammter Anteil	ma:	180,60 g	%-Anteil der Abschlammung	$ma' = 100 - me'$	ma':	15,62
Gesamtgewicht der Probe	mt:	1156,10 g				

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	36,90	3,19	96,8
7	8,000	110,70	9,58	87,2
8	4,000	144,90	12,53	74,7
9	2,000	112,40	9,72	65,0
10	1,000	125,20	10,83	54,1
11	0,500	184,70	15,98	38,2
12	0,250	143,90	12,45	25,7
13	0,125	72,40	6,26	19,5
14	0,063	38,70	3,35	16,1
	Schale	4,90	0,42	15,7

Summe aller Siebrückstände:	S =	974,70 g	Größtkorn [mm]:	90,00
Siebverlust:	SV = me - S =	0,80 g		
	SV' = (me - S) / me * 100 =	0,08 %		

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: G 227/24

Bauvorhaben: Kerpen

Heidefließ / Humboldtstraße

Ausgeführt durch: Schmitz

am: 25.06.2024

Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle: RBK 7

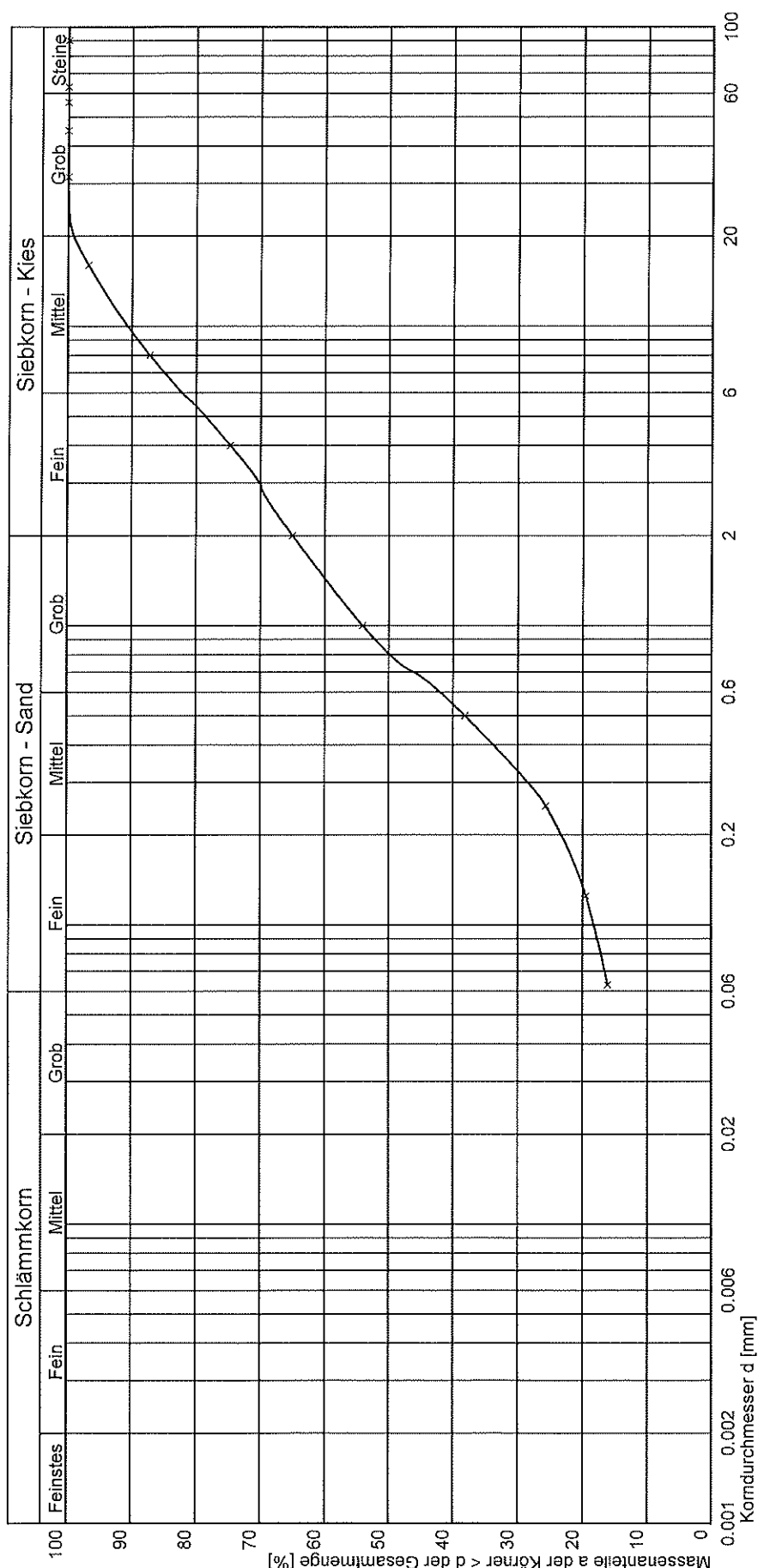
Station: siehe Lageplan

Entnahmetiefe: 0,60 - 2,80

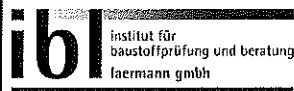
Bodenart: Sand, stark kiesig, schluffig

Art der Entnahme: RKB/gestört

Entnahme am: 19.06.2024
durch: scha/tp



Kurve Nr.: 5				Bemerkungen
Arbeitsweise				
C ₁₁ = d60/d10 / C _c / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	3,616 * 10 ⁻⁵	[m/s] nach USBR/Bialas		
Kornkennziffer	0 2 5 3 0	qS-mS/fs' fa.mq.u		



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Schmitz
am: 25.06.2024
Bemerkung:

Entnahmestelle: RBK 9
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 0,90 - 3,00 m m unter GOK
Bodenart: Sand, Kies, stark sandig, schluffig
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 812,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 82,50
Abgeschlämmter Anteil ma: 172,40 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 17,50
Gesamtgewicht der Probe mt: 985,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	135,90	13,79	86,2
7	8,000	178,90	18,16	68,0
8	4,000	118,40	12,02	56,0
9	2,000	72,10	7,32	48,7
10	1,000	65,80	6,68	42,0
11	0,500	88,20	8,95	33,1
12	0,250	78,70	7,99	25,1
13	0,125	48,10	4,88	20,2
14	0,063	24,20	2,46	17,8
	Schale	2,40	0,24	17,5

Summe aller Siebrückstände: S = 812,70 g Größtkorn [mm]: 90,00
Siebverlust: SV = me - S = 0,10 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,01 %

Bemerkungen:



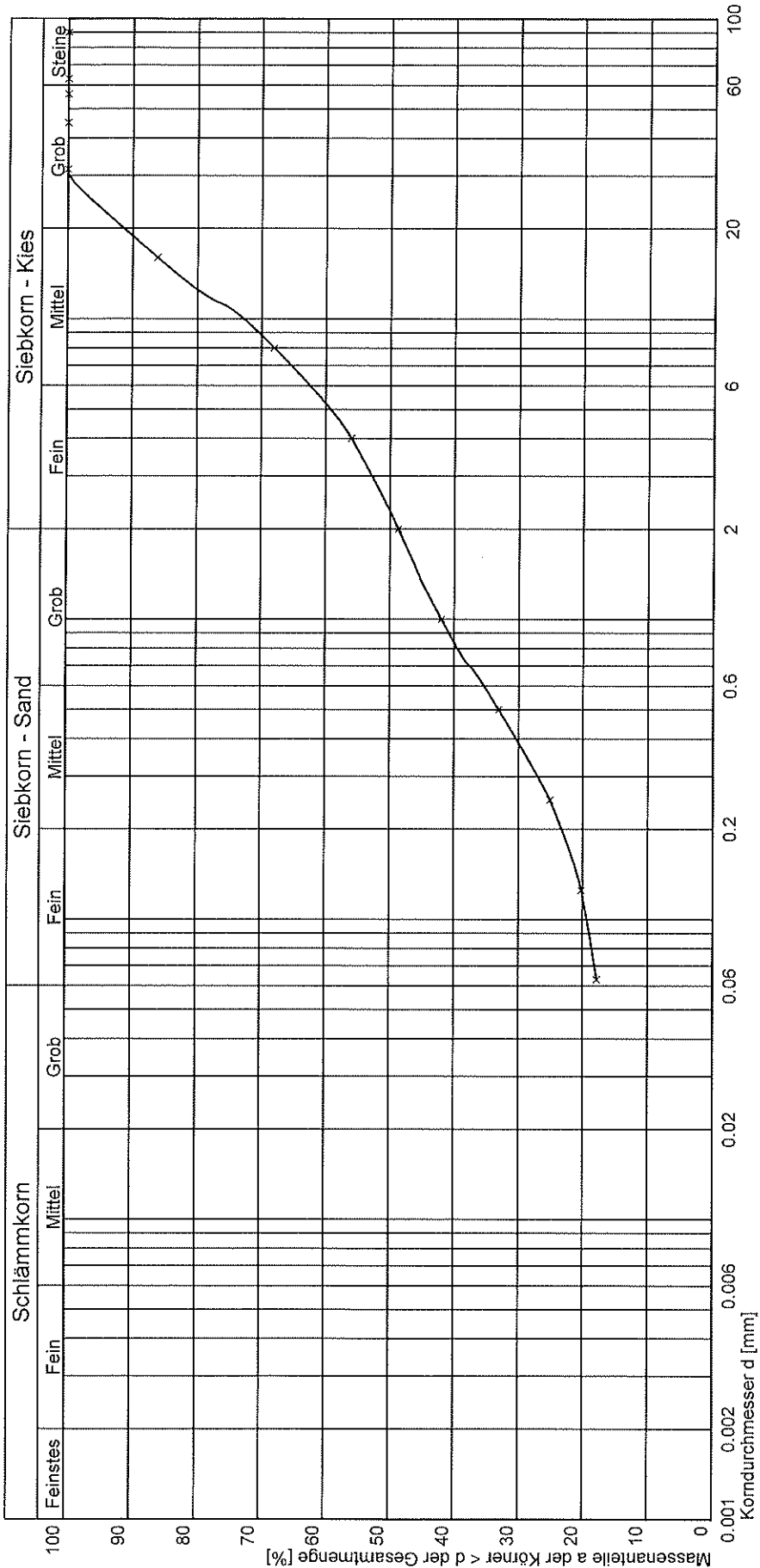
IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Entnahmestelle: RBK 9
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 0,90 - 3,00 m
Bodenart: Sand, Kies, stark sandig, schluffig
m unter GOK
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024
durch: scha/lp

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Schmitz
am: 25.06.2024
Bemerkung:



Kurve Nr.: 6		Bemerkungen	
Arbeitsweise			
C ₁₁ = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median			
Bodengruppe (DIN 18196)		GU*	
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert		2,698 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer		0 2 3 5 0 mG.fg.gg'.gs'.ms'.fs'.u	

Bestimmung der Korngrößenverteilung

 Naß-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4

 Prüfungs-Nr.: G 227/24
 Bauvorhaben: Kerpen
 Heidefließ / Humboldtstraße
 Ausgeführt durch: Eggenweiler
 am: 19.07.2024
 Bemerkung:

 Entnahmestelle: RBK 2
 Station: siehe Lageplan
 Entnahmetiefe: 2,80 - 6,00 m unter GOK
 Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig
 Art der Entnahme: RKB/gestört
 Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

 Einwaage Siebanalyse me: 944,10 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 89,70
 Abgeschlammter Anteil ma: 108,40 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 10,30
 Gesamtgewicht der Probe mt: 1052,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	70,20	6,67	93,3
7	8,000	105,70	10,04	83,3
8	4,000	93,20	8,86	74,4
9	2,000	105,60	10,03	64,4
10	1,000	112,10	10,65	53,7
11	0,500	156,30	14,85	38,9
12	0,250	148,20	14,08	24,8
13	0,125	96,70	9,19	15,6
14	0,063	48,10	4,57	11,1
	Schale	2,10	0,20	10,9

 Summe aller Siebrückstände: S = 938,20 g Größtkorn [mm]: 31,50
 Siebverlust: SV = me - S = 5,90 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,62 \%$

Bemerkungen:



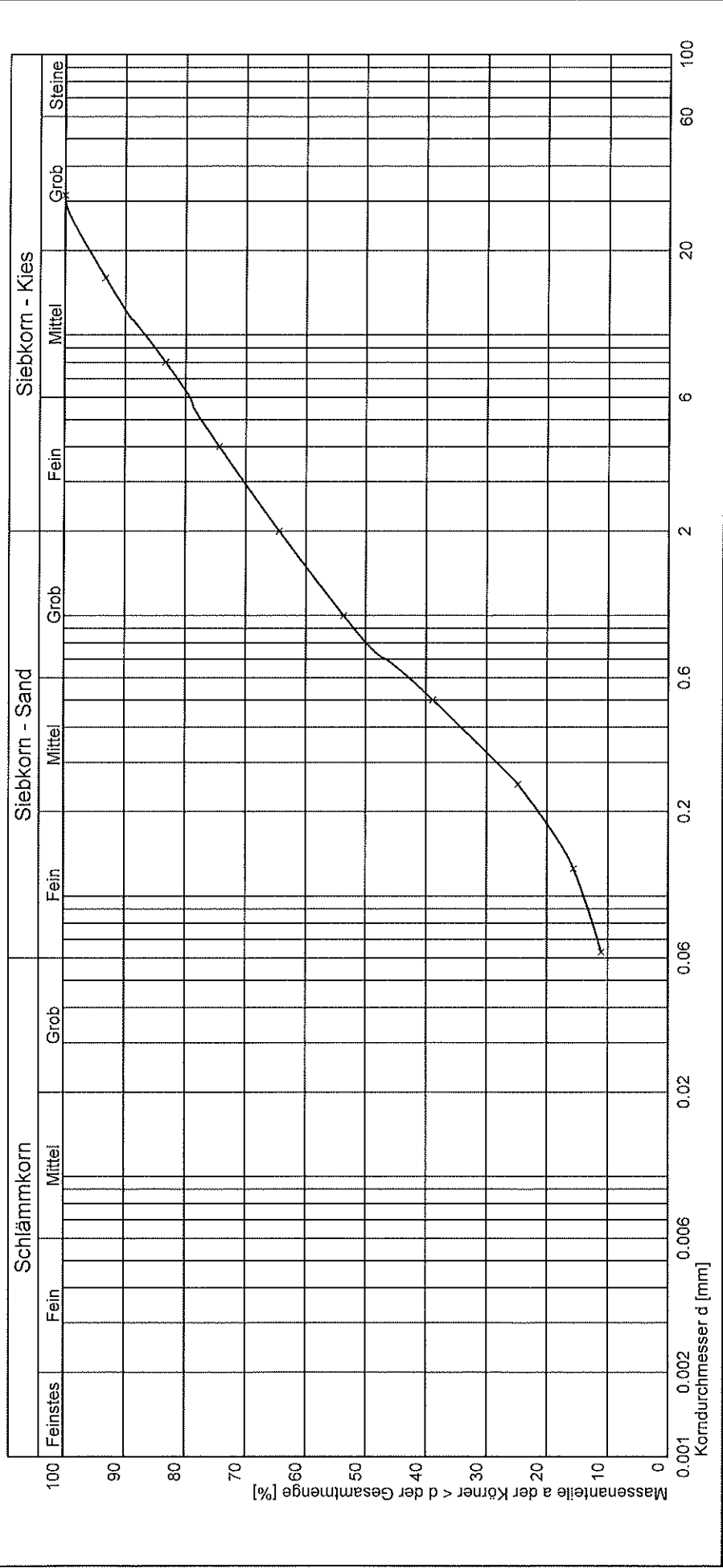
IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Entnahmestelle: RBK 2
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 2,80 - 6,00 m unter GOK
Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024
durch: schaf/tp

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Eggenweiler
am: 19.07.2024
Bemerkung:



Kurve Nr.:	7	Bemerkungen
Arbeitsweise		
C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _r / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	7,080 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer	0 1 5 4 0 gS-mS.fs',mg,fg,u'	

Bestimmung der Korngrößenverteilung

 Naß-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4

 Prüfungs-Nr.: G 227/24
 Bauvorhaben: Kerpen
 Heidefließ / Humboldtstraße
 Ausgeführt durch: Eggenweiler
 am: 19.07.2024
 Bemerkung:

 Entnahmestelle: RKB 5
 Station: siehe Lageplan
 Entnahmetiefe: 2,60 - 6,00 m unter GOK
 Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig
 Art der Entnahme: RKB/gestört
 Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

 Einwaage Siebanalyse me: 1213,80 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 91,58
 Abgeschlammter Anteil ma: 111,60 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 8,42
 Gesamtgewicht der Probe mt: 1325,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	82,70	6,24	93,8
7	8,000	129,60	9,78	84,0
8	4,000	125,20	9,45	74,5
9	2,000	107,30	8,10	66,4
10	1,000	146,80	11,08	55,4
11	0,500	173,20	13,07	42,3
12	0,250	201,00	15,17	27,1
13	0,125	156,90	11,84	15,3
14	0,063	82,70	6,24	9,1
	Schale	2,40	0,18	8,9

 Summe aller Siebrückstände: S = 1207,80 g Größtkorn [mm]: 31,50
 Siebverlust: SV = me - S = 6,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,49 \%$

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: G 227/24

Bauvorhaben: Kerpen

Heidefließ / Humboldtstraße

Ausgeführt durch: Eggenweiler

am: 19.07.2024

Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle: RKB 5

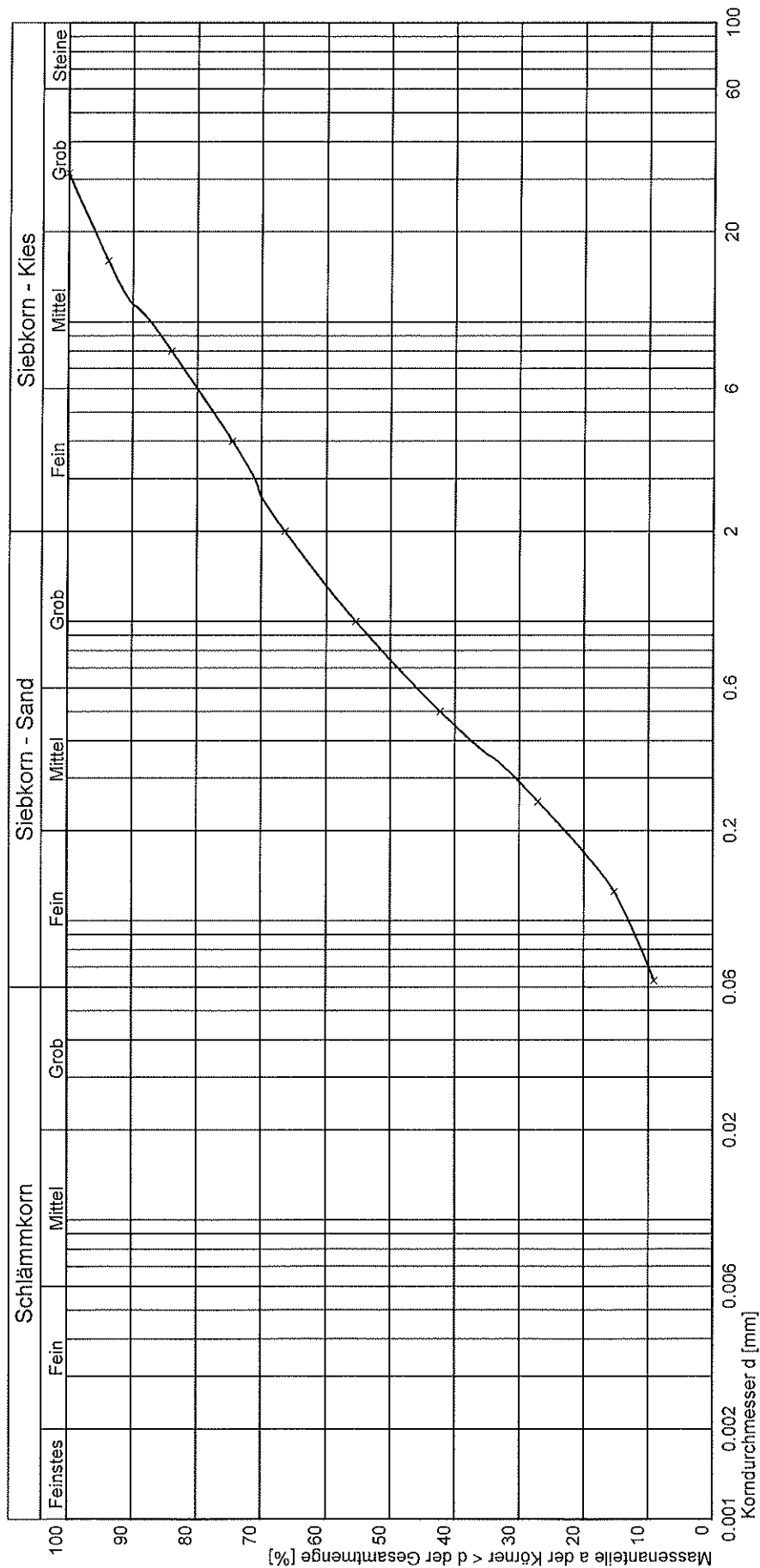
Station: siehe Lageplan

Entnahmetiefe: 2,60 - 6,00

Wahmetiefe: 2,60 - 6,00 m unter GOK
Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig

Art der Entnahme: RKB/gestört

durch: scha/tp



Kurve Nr.:	8				Bemerkungen
Arbeitsweise					
$C_{11} = d60/d_{10} / C_c$ / Median	18,64	0,91			
Bodengruppe (DIN 18196)	SU				
Geologische Bezeichnung					
kt-Wert	$6,080 \cdot 10^{-5}$	[m/s] nach USBR/Bias			
Kornkennziffer	0 1 6 3 0	mS-qS'fs' mg'fg' u'			

Bestimmung der Korngrößenverteilung

 Naß-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4

 Prüfungs-Nr.: G 227/24
 Bauvorhaben: Kerpen
 Heidefließ / Humboldtstraße
 Ausgeführt durch: Eggenweiler
 am: 19.07.2024
 Bemerkung:

 Entnahmestelle: RBK 7
 Station: siehe Lageplan
 Entnahmetiefe: 2,80 - 6,00 m unter GOK
 Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig
 Art der Entnahme: RKB/gestört
 Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

 Einwaage Siebanalyse me: 1105,80 g %-Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 91,13
 Abgeschlammter Anteil ma: 107,60 g %-Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 8,87
 Gesamtgewicht der Probe mt: 1213,40 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	58,10	4,79	95,2
7	8,000	116,70	9,62	85,6
8	4,000	132,00	10,88	74,7
9	2,000	124,60	10,27	64,4
10	1,000	139,80	11,52	52,9
11	0,500	227,30	18,73	34,2
12	0,250	184,40	15,20	19,0
13	0,125	81,70	6,73	12,3
14	0,063	35,20	2,90	9,4
	Schale	3,10	0,26	9,1

 Summe aller Siebrückstände: S = 1102,90 g Größtkorn [mm]: 31,50
 Siebverlust: SV = me - S = 2,90 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,26 \%$

Bemerkungen:



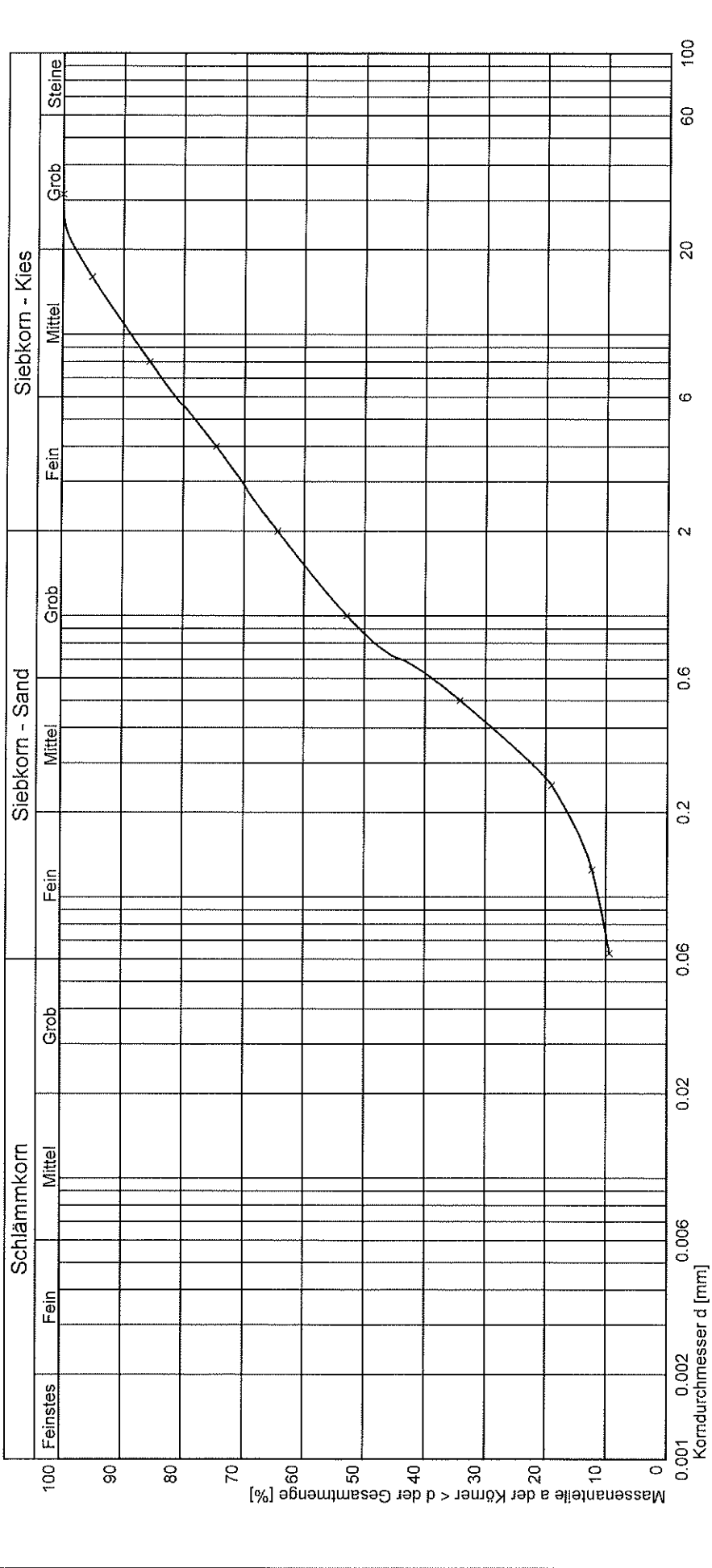
IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Eggenweiler
am: 19.07.2024
Bemerkung:

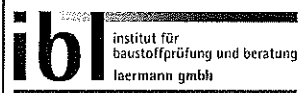
Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN EN ISO 17892-4

Entnahmestelle: RBK 7
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 2,80 - 6,00
Bodenart: Sand, stark kiesig, schwach schluffig
m unter GOK
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024
durch: scha/tp



Schlammkorn				Siebkorn - Sand				Siebkorn - Kies			
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob		Fein	Mittel	Grob	Steine
100											
90											
80											
70											
60											
50											
40											
30											
20											
10											
0											

Kurve Nr.:		Arbeitsweise		C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _w / Median		Bodengruppe (DIN 18196)		Geologische Bezeichnung		kf-Wert		Kornkennziffer		Bemerkungen	
9				20,48		SU				1,712 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach USBR/Bias		0 1 5 4 0 gS-mSfs'fg,mg,u'			



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: G 227/24
Bauvorhaben: Kerpen
Heidefließ / Humboldtstraße
Ausgeführt durch: Eggenweiler
am: 19.07.2024
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKB 9
Station: siehe Lageplan
Entnahmetiefe: 3,00 - 6,00 m unter GOK
Bodenart: Kies, stark sandig, schwach schluffig
Art der Entnahme: RKB/gestört
Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 965,40 g %Anteil der Siebeinwaage $me' = 100 - ma'$ me': 89,15
Abgeschlammter Anteil ma: 117,50 g %Anteil der Abschlammung $ma' = 100 - me'$ ma': 10,85
Gesamtgewicht der Probe mt: 1082,90 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	90,000	0,00	0,00	100,0
2	63,000	0,00	0,00	100,0
3	56,000	0,00	0,00	100,0
4	45,000	0,00	0,00	100,0
5	31,500	0,00	0,00	100,0
6	16,000	119,70	11,05	88,9
7	8,000	183,60	16,95	72,0
8	4,000	129,20	11,93	60,1
9	2,000	104,00	9,60	50,5
10	1,000	91,60	8,46	42,0
11	0,500	131,30	12,12	29,9
12	0,250	104,60	9,66	20,2
13	0,125	68,70	6,34	13,9
14	0,063	29,10	2,69	11,2
	Schale	1,60	0,15	11,0

Summe aller Siebrückstände: S = 963,40 g Größtkorn [mm]: 31,50
Siebverlust: SV = me - S = 2,00 g
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,21 \%$

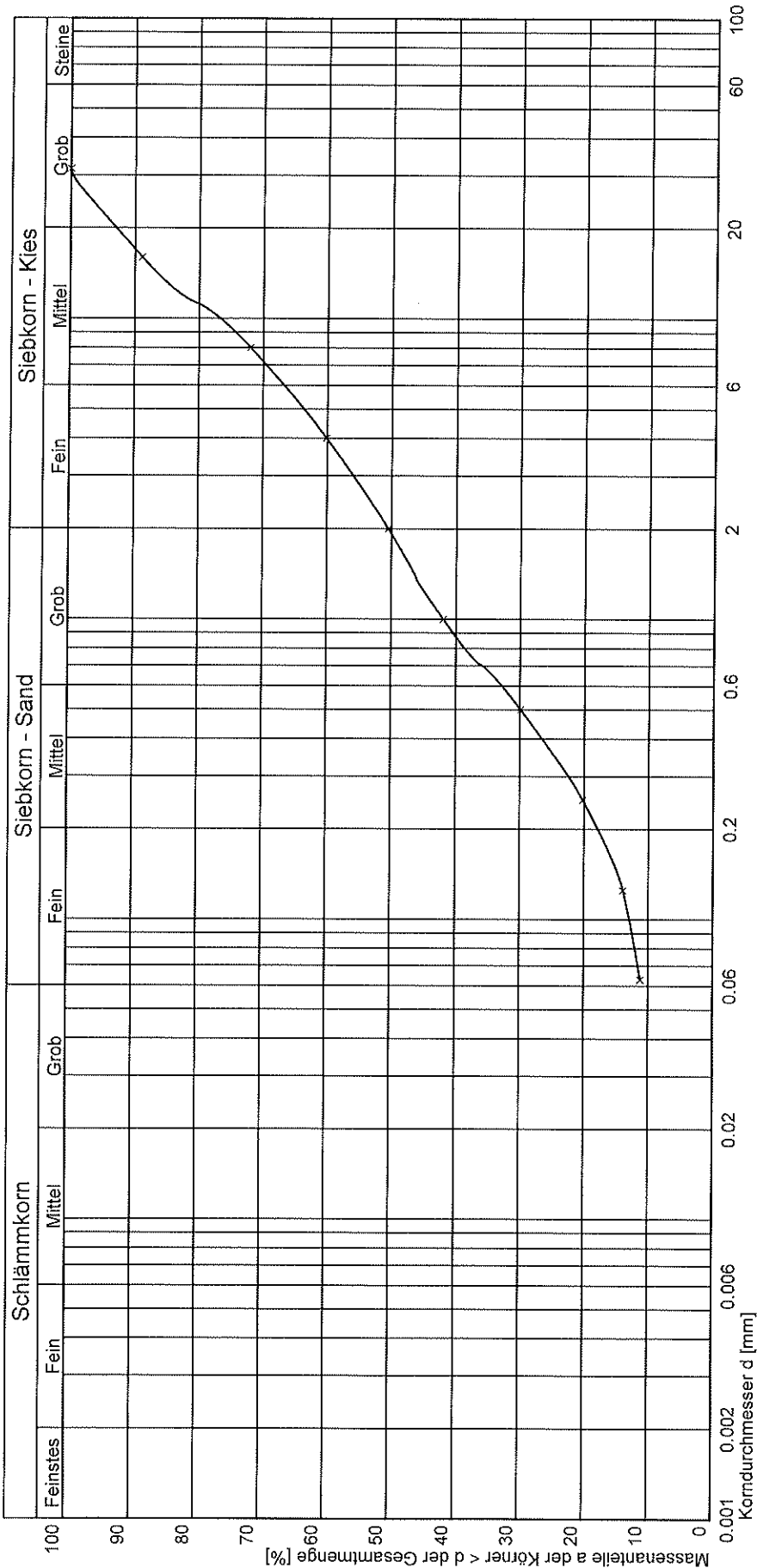
Bemerkungen:



IBL GmbH
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166-5002

Prüfungsnr.: G 227/24
Anlage: 4
zu: Stadt Kerpen

Prüfungs-Nr.: G 227/24 Bauvorhaben: Kerpen Heidefließ / Humboldtstraße Ausgeführt durch: Eggenweiler am: 19.07.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4	Entnahmestelle: RKB 9 Station: siehe Lageplan Entnahmetiefe: 3,00 - 6,00 Bodenart: Kies, stark sandig, schwach schluffig m unter GOK Art der Entnahme: RKB/gestört Entnahme am: 19.06.2024 durch: scha/tp



Kurve Nr.: 10 Arbeitsweise $C_{11} = d_{60}/d_{10} / C_r / \text{Median}$ Bodengruppe (DIN 18196) Geologische Bezeichnung kf-Wert Kornkennziffer	Bemerkungen	