

Ingenieur - Hydro - Umwelt -
Geologie
Gutachten·Planung·Beratung
Fachbauleitung



Hydrogeologisches Gutachten

**Bebauungsplan Nr. 150
Gewerbegebiet „Natberger Feld“
Lüstringer Straße/Natberger Straße
49143 Bissendorf**

Projektbearbeiter: Diplom-Geologe R. Barenbrügge

Projekt-Nr.: 2019/14029

Münster, 08.07.2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt	3
2	Durchführung der Untersuchungen und vorliegende Untersuchungsergebnisse	3
3	Morphologische Verhältnisse	4
4	Baugrundverhältnisse	5
4.1	Schichtenfolge	5
4.2	Grundwasser	7
4.3	Organoleptische Bewertungen	8
5	Beurteilung der hydrogeologischen Verhältnisse	8
6	Schlusswort.....	11

1 Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt

Die Gemeinde Bissendorf plant für das geplante Gewerbegebiet „Natberger Feld“, Lüstringer Straße/Natberger Straße, 49143 Bissendorf, die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 150.

Gemäß den zur Verfügung gestellten Planunterlagen (s. Anlage 1.1) soll das geplante Bebauungsplangebiet Nr. 150 im Bereich einer ackerbaulich genutzten und im westlichen Bereich mit einem landwirtschaftlichen Betrieb bebauten Fläche nordwestlich der Natruper Straße ausgewiesen werden.

Das Plangebiet liegt innerhalb der Schutzzone III des festgesetzten Wasserschutzgebietes Düstrup-Hettlich (s. Anlage 6).

Das Erdbaulabor Dr. F. Krause wurde von der Gemeinde Bissendorf, Fachgebiet 4 Planen und Bauen, Kirchplatz 1, 49143 Bissendorf, beauftragt, für das geplante Bebauungsplangebiet Nr. 150 ein hydrogeologisches Gutachten auszuarbeiten.

2 Durchführung der Untersuchungen und vorliegende Untersuchungsergebnisse

Zur Erschließung der hydrogeologischen Gegebenheiten wurden am 24.06. und 25.06.2019 im Bereich des geplanten Bebauungsplangebietes acht Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 8) niedergebracht. Die Bohrungen RKS 2, RKS 7 und RKS 8 wurden zu temporären Grundwassermessstellen ausgebaut. Die Ruhewasserstände in den Grundwassermessstellen wurden am 26.06.2019 gemessen.

Die Aufschlusspunkte sind dem Lageplan (vgl. Anlage 1.1) zu entnehmen.

Die Ergebnisse der vorgenannten Aufschlussbohrungen wurden gem. DIN 4023 in Schichtenprofilen und Ausbausskizzen auf den Anlagen 2.1 bis 2.8 dargestellt.

Aus den Bohrungen wurden 49 gestörte Bodenproben entnommen.

Im Labor erfolgte die bodenphysikalische, bodenmechanische und organoleptische Ansprache der Bodenproben.

An charakteristischen Bodenproben wurden im bodenphysikalischen Labor die Korngrößenverteilungen gemäß DIN EN ISO 17892-4 bestimmt. Die Ergebnisse der Korngrößenanalysen sind den Anlagen 4.1 bis 4.5 zu entnehmen.

Die bei den Laborversuchen nicht verbrauchten Bodenproben werden 6 Monate nach Abgabe des hydrogeologischen Gutachtens aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, verworfen.

Im Bereich des Baugrundstücks wurden vom Erdbaulabor Dr. F. Krause bereits am 31.06. und 01.08.2008 Rammkernsondierbohrungen ausgeführt.

Die im Bereich des Bebauungsplangebietes liegenden Aufschlussbohrungen (RKS A bis RKS H) wurden bei der Ausarbeitung des vorliegenden hydrogeologischen Gutachtens mit berücksichtigt.

Die o.g. Aufschlusspunkte sind dem Lageplan (vgl. Anlage 1.1) zu entnehmen. Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen wurden gemäß DIN 4023 in Schichtenprofilen auf den Anlagen 3.1 bis 3.8 dargestellt.

Bodenproben der 2008 ausgeführten Rammkernsondierbohrungen sind nicht mehr vorhanden.

3 Morphologische Verhältnisse

Als Höhenbezugspunkt (BP) für die Bohransatzpunkte wurde der im Lageplan (s. Anlage 1.2) eingezeichnete Höhenpunkt mit der Höhe 75,37 m ü.NN gewählt. Die Bohransatzpunkte wurden auf diese NN-Höhe bezogen.

Nach dem Höhennivellement der Bohransatzpunkte RKS 1 bis RKS 8 und RKS A bis RKS F liegt eine maximale Höhendifferenz von ca. 4,2 m vor. Das Gelände fällt etwa von Süden bzw. Südwesten nach Norden bzw. Nordosten um diesen Betrag ab.

Danach liegt das Gelände im Mittel bei ca. 73,3 m ü.NN.

Das Bebauungsplangebiet ist eine \pm ebene Ackerfläche. Die östliche Begrenzung des Baugrundstücks bildet eine mit Schotter befestigte Zufahrtsstraße zu einem Gehöft an der Natberger Straße Nr. 3. Im Süden des Bebauungsplangebietes liegt die Natberger Straße. Im westlichen Bereich des Plangebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb, der im Osten zur Ackerfläche hin durch eine Wallhecke begrenzt wird. Im Nordosten grenzt das Grundstück an ein Waldstück mit einem vorgelagerten Schilfgürtel und einem Entwässerungsgraben an. Weitere Entwässerungsgräben befinden sich im Bereich der Westgrenze sowie im östlichen Bereich des Bebauungsplangebietes.

4 Baugrundverhältnisse

4.1 Schichtenfolge

Die Aufschlussbohrungen haben eine relativ einheitliche Schichtenfolge erschlossen, die vereinfacht wie folgt beschrieben wird (s. dazu die Anlagen 2.1 bis 2.8 und 3.1 bis 3.8):

- | | |
|------------------------------------|--|
| bis ca. 0,2/0,5 m unter GOK | humoser Oberboden bzw. unter dem belebten, humosen Oberboden (Mutterboden bzw. Ackerkrume) humoser Mineralboden aus Sand, Schluff und Humus, erdfeucht.
In der Bohrung RKS 1 wurde der Mutterboden als Auffüllung angetroffen. |
| bis ca. 2,4 m unter GOK | anthropogene Auffüllung, inhomogen zusammengesetzt aus Schotter und Sand, erdfeucht.
Der aufgefüllte Schotter wurde nur in der Bohrung RKS 1 erbohrt. |
| bis ca. 0,6/1,5 m unter GOK | schwach humose bis humose Sande (humoser Mineralboden aus Sand, schluffig, humos oder Feinsand, schwach humos bis humos, z.T. schwach mittelsandig bis mittelsandig, örtlich schwach bis stark schluffig sowie Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach humos), erdfeucht.
Die schwach humosen bis humosen Sande wurden nur in den Bohrungen RKS 2, RKS 4 bis RKS 6, RKS 8, RKS A, RKS C und RKS E bis RKS G angetroffen. |

**bis ca. 4,7/8,5 m unter GOK bzw.
bis zur max. Aufschlusstiefe
von 5,0/5,5/6,0/7,0 m unter GOK**

Sande (Feinsand, schwach bis stark mittelsandig, z.T. schwach bis stark schluffig, örtlich schwach kiesig und Mittelsand, schwach bis stark feinsandig, z.T. schwach schluffig bis schluffig; s. auch Anlagen 4.1 bis 4.5), erdfeucht bis grundwasserführend und dann fließfähig. Entsprechend den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3914 Bielefeld, sind die Sande stratigraphisch der Niederterrasse des Pleistozäns (Quartär) zuzuordnen (s. Anlage 7).

Die Bohrungen RKS 2 und RKS 7 mussten aufgrund der Geräteauslastung in Teufen von 5,5 m bzw. 7,0 m unter GOK und die Bohrungen RKS 3 bis RKS 6 in der angestrebten Endteufe von 5,0 m unter GOK sowie die Bohrungen RKS A bis RKS D und RKS F in der angestrebten Endteufe von 6,0 m unter GOK in den Sanden eingestellt werden.

**bis zur max. Aufschlusstiefe
von 6,0 m unter GOK**

Geschiebelehm (verwitterte Grundmoräne; Gemisch aus Ton, Schluff und Sand, gering kiesig, gering steinig, mit ggf. auftretenden sog. „Findlingen“ in Blockgröße), erdfeucht bis feucht.

Die Konsistenz des Geschiebelehms ist steifplastisch.

Im Geschiebelehm treten geringmächtige, nicht durchhaltende Sandlinsen (Geschiebesande) auf. Die Geschiebesande sind i.d.R. wasserführend und dann fließfähig. Sie bluten ohne nennenswerten Nachfluss aus, wenn sie im Zuge der Erdarbeiten seitlich angeschnitten werden.

Die Bohrungen RKS 1, RKS E, RKS G und RKS H wurden in der angestrebten Endteufe von 6,0 m unter GOK im Geschiebelehm eingestellt.

bis zur max. Aufschlusstiefe von 14,0 m unter GOK

Schluff, schwach bis stark sandig, schwach tonig bis tonig, steinig, erdfeucht bis feucht. Die Konsistenz des Schluffes ist steifplastisch bzw. steifplastisch bis halbfest.

Die Schluffe wurden nur in der Bohrung RKS 8 erbohrt. Die Bohrung RKS 8 wurde in einer Teufe von 14,0 m unter GOK im Schluff eingestellt.

Die Aufschlussbohrungen wurden beim Erreichen der Geräteauslastung in Teufen von 5,5 m bzw. 7,0 m unter GOK in den Sanden (RKS 2 und RKS 7) bzw. in den angestrebten Endteufen von 5,0/6,0/14,0 m unter GOK in den Sanden (RKS 3 bis RKS 6 sowie RKS A bis RKS D und RKS F), im Geschiebelehm (RKS 1, RKS E, RKS G und RKS H) bzw. im Schluff (RKS 8) eingestellt.

Die erbohrten Bodenschichten werden entsprechend den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3914 Bielefeld, von Festgesteinen der Trias (Muschelkalk, ggf. auch Keuper) unterlagert.

4.2 Grundwasser

Das Grundwasser wurde am 24.06., 25.06. und 26.06.2019 in den Rammkernsondierbohrungen RKS 1 bis RKS 8 zwischen ca. 1,0 m und ca. 3,2 m unter GOK bzw. zwischen ca. 72,7 m und ca. 70,3 m ü.NN als freies Grundwasser in den Sanden der Niederterrasse angetroffen.

Gemäß dem Grundwassergleichenplan auf der Anlage 5.1 fließt das Grundwasser entsprechend auch dem morphologischen Gefälle von etwa Südwesten nach Nordosten den Vorflutern („Eistruper Bach“ bzw. Entwässerungsgräben an der nördlichen Grundstücksgrenze) zu.

Am 31.06. und 01.08.2008 wurde das Grundwasser in den Bohrungen RKS A bis RKS H zwischen ca. 1,2 m und ca. 2,9 m unter GOK bzw. zwischen ca. 72,4 m und ca. 70,8 m ü.NN angetroffen.

Gemäß dem Grundwassergeleichenplan auf der Anlage 5.2 floss das Grundwasser am 31.06. und 01.08.2008 von ca. Norden nach ca. Süden dem „Eistruper Bach“ als Vorfluter zu.

4.3 Organoleptische Bewertungen

Die entnommenen Bodenproben wurden organoleptisch bewertet. Dabei wurde nur in der Bohrung RKS 1 eine anthropogene Auffüllung aus Schotter und Sand in einer Stärke von ca. 2,4 m angetroffen.

Organoleptische bzw. optische oder geruchliche Auffälligkeiten, die einen Hinweis auf eine Schadstoffbelastung geben, wurden an den entnommenen Bodenproben nicht festgestellt.

5 Beurteilung der hydrogeologischen Verhältnisse

Entsprechend den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3914 Bielefeld (s. Anlage 7), stehen im Bereich des Baugrundstücks Sande an, die stratigraphisch der Niederterrasse des Pleistozäns (Quartär) zuzuordnen sind.

Die Angaben der vorgenannten geologischen Karte werden durch die vorliegenden Untersuchungsergebnisse bestätigt.

Die Sande der Niederterrasse bilden im Bereich des Bebauungsplangebietes einen Porengrundwasserleiter, in dem sich ein freier Grundwasserspiegel ausgebildet hat.

Das Grundwasser fließt, entsprechend auch dem morphologischen Gefälle, von etwa Südwesten nach Nordosten den Vorflutern („Eistruper Bach“ bzw. Entwässerungsgräben an der nördlichen Grundstücksgrenze) zu (s. Grundwassergeleichenpläne auf den Anlagen 5.1 und 5.2).

Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchungen waren die vorhandenen Entwässerungsgräben trocken. Im Bereich der nördlichen Grundstücksgrenze lagen die Grundwasserstände aber zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchungen nur geringfügig unterhalb der Grabensohle.

Es ist davon auszugehen, dass die Grundwasserstände, insbesondere in den nördlichen Bereichen des Bebauungsplangebietes, durch die vorhandenen Entwässerungsgräben begrenzt werden. Bei höheren als den angetroffenen Grundwasserständen werden die Gräben somit Grundwasser führen. Gegebenenfalls sind in den tiefer liegenden Grundstücksbereichen auch Felddränaen vorhanden.

Das Grabensystem und das ggf. vorhandene Dränagesystem sollten auch zukünftig weiter erhalten bleiben, um zu verhindern, dass das Grundwasser in den nördlichen Grundstücksbereichen bis zur GOK ansteigen kann.

Entsprechend den Ergebnissen der Korngrößenanalysen auf den Anlagen 4.1 bis 4.5 ergeben sich nach den Methoden von Beyer und Bialas für die im Untergrund anstehenden Sande Durchlässigkeitsbeiwerte von ca. $k_f = 7,6 \cdot 10^{-6}$ m/s bis ca. $k_f = 7,8 \cdot 10^{-5}$ m/s. Der mittlere Durchlässigkeitsbeiwert liegt bei ca. $k_f = 3,4 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Gemäß DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, ist der mittels Sieblinienauswertung bestimmte Durchlässigkeitsbeiwert mit einem Korrekturfaktor von 0,2 zu multiplizieren. Der Bemessungs- k_f -Wert für die Sande ist dann mit ca. $k_f = 6,8 \cdot 10^{-6}$ m/s in Ansatz zu bringen. Dieser Wert liegt innerhalb des vom DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, geforderten Durchlässigkeitsspektrums von $k = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $k = 1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Bei der Planung von Versickerungsanlagen ist zu berücksichtigen, dass nach den Angaben des DWA-Regelwerks, Arbeitsblatt DWA-A 138, die Mächtigkeit des Sickerraums, bezogen auf den mittleren Höchstgrundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen soll. Bei unbedenklichen Niederschlagsabflüssen und geringer stofflicher Belastung der Niederschlagsabflüsse kann bei Muldenversickerungen im begründeten Ausnahmefall eine Mächtigkeit des Sickerraums von < 1 m vertreten werden.

Unter Berücksichtigung des im Bereich des Baugrundstücks vorhandenen Grabensystems ist der geschätzte mittlere Höchstgrundwasserstand etwa 0,5 m über den auf der Anlage 5.1 angegebenen Grundwassergeleichen anzusetzen. Demnach wäre in den südlichen und zentralen Grundstücksbereichen (RKS 1, RKS 2, RKS 6 und RKS 8) eine Versickerung von Niederschlagswasser, z.B. über Flächen- oder Muldenversickerungen, möglich.

In den nördlichen und nordöstlichen Grundstücksbereichen kann eine ausreichende Mächtigkeit des Sickerraumes nur dann gewährleistet werden, wenn eine Geländeauffüllung erfolgt.

Eine Unterschreitung des Mindestabstandes der Sohle einer geplanten Versickerungsanlage zum maximalen Grundwasserstand gefährdet zwar nicht die Funktionsfähigkeit der Versickerungsanlage, ist jedoch im Vorfeld der Baumaßnahme mit den zuständigen Genehmigungsbehörden abzustimmen.

Da die anstehenden Sande nur ein geringes Rückhaltevermögen gegen Schadstoffe besitzen, sollte die Versickerung von unbedenklichen Niederschlagsabflüssen möglichst mittels Muldenversickerungen über eine belebte Oberbodenzone erfolgen.

Für die Planung, Ausführung und Wartung der Versickerungsanlagen sind die Angaben des DWA-Regelwerkes, Arbeitsblatt DWA-A 138, maßgebend.

Die Basis des oberen Grundwasserleiters bzw. Porenaquifers bilden gering durchlässige Grundmoräneablagerungen bzw. Schluffe. Die Basis wurde in den Bohrungen RKS 1, RKS 8, RKS E, RKS G und RKS H (südlicher Grundstücksbereich) zwischen ca. 4,7 m und ca. 8,5 m unter GOK bzw. zwischen ca. 70,5 m und ca. 67,1 m ü.NN angetroffen.

In den südlichen Grundstücksbereichen (RKS 2 bis RKS 7, RKS A bis RKS D und RKS F) wurde die Basis der Sande bis zu den maximalen Aufschlusstiefen der Bohrungen von 5,0/7,0 m unter GOK nicht erbohrt.

Die aufgeschlossenen Bodenschichten werden entsprechend den Angaben der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3914 Bielefeld, von Festgesteinen der Trias (Muschelkalk, ggf. auch Keuper) unterlagert.

Die Festgesteine der Trias, insbesondere die Kalksteine des Muschelkalks, besitzen in der Regel ein gut ausgeprägtes Trennflächengefüge und sind dann ein ergiebiger Kluffgrundwasserleiter.

In den Aufschlussbohrungen wurden die Festgesteine der Trias bis zur maximalen Aufschlusstiefe der Bohrungen von 5,0/14,0 m unter GOK nicht erbohrt.

Der Kluffgrundwasserleiter wird in der Regel durch einen gering durchlässigen Verwitterungshorizont bzw. von den in den südlichen Geländebereichen erbohrten bindigen Böden von dem überlagernden Porengrundwasserleiter hydraulisch getrennt, so dass eine Beeinflussung der Kluffgrundwasserstände im Bereich des Baugrundstücks aufgrund der geplanten Baumaßnahmen nicht zu erwarten ist.

In den südlichen Grundstücksbereichen kann das anfallende Niederschlagswasser über Muldenversickerungen wieder dem Grundwasserleiter zugeführt werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die Grundwasserneubildung im Bereich des Baugrundstücks durch die geplante Bebauung nicht negativ beeinflusst wird.

In den nördlichen Grundstücksbereichen werden Grundwasserspitzen bereits jetzt über das vorhandene Grabensystem gefasst und abgeführt. Es ist, auch unter Berücksichtigung der Versickerung von Niederschlagswasser in den südlichen Grundstücksbereichen, nicht zu erwarten, dass die Grundwasserstände und damit verbunden die Grundwasserneubildung durch die geplanten Baumaßnahmen im Bereich des Bebauungsplangebietes negativ beeinflusst werden.

Eine Beeinflussung der Grundwasserneubildung für das westlich gelegene Wasserwerk Düstrup-Hettlich durch die geplanten Baumaßnahmen ist somit nicht zu erwarten.

6 Schlusswort

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden hydrogeologischen Gutachten nicht erörtert wurden.

Münster, den 8. Juli 2019

i.A. Dipl.-Geologe R. Barenbrügge

Fiet Krause
Inhaber

Planunterlagen:

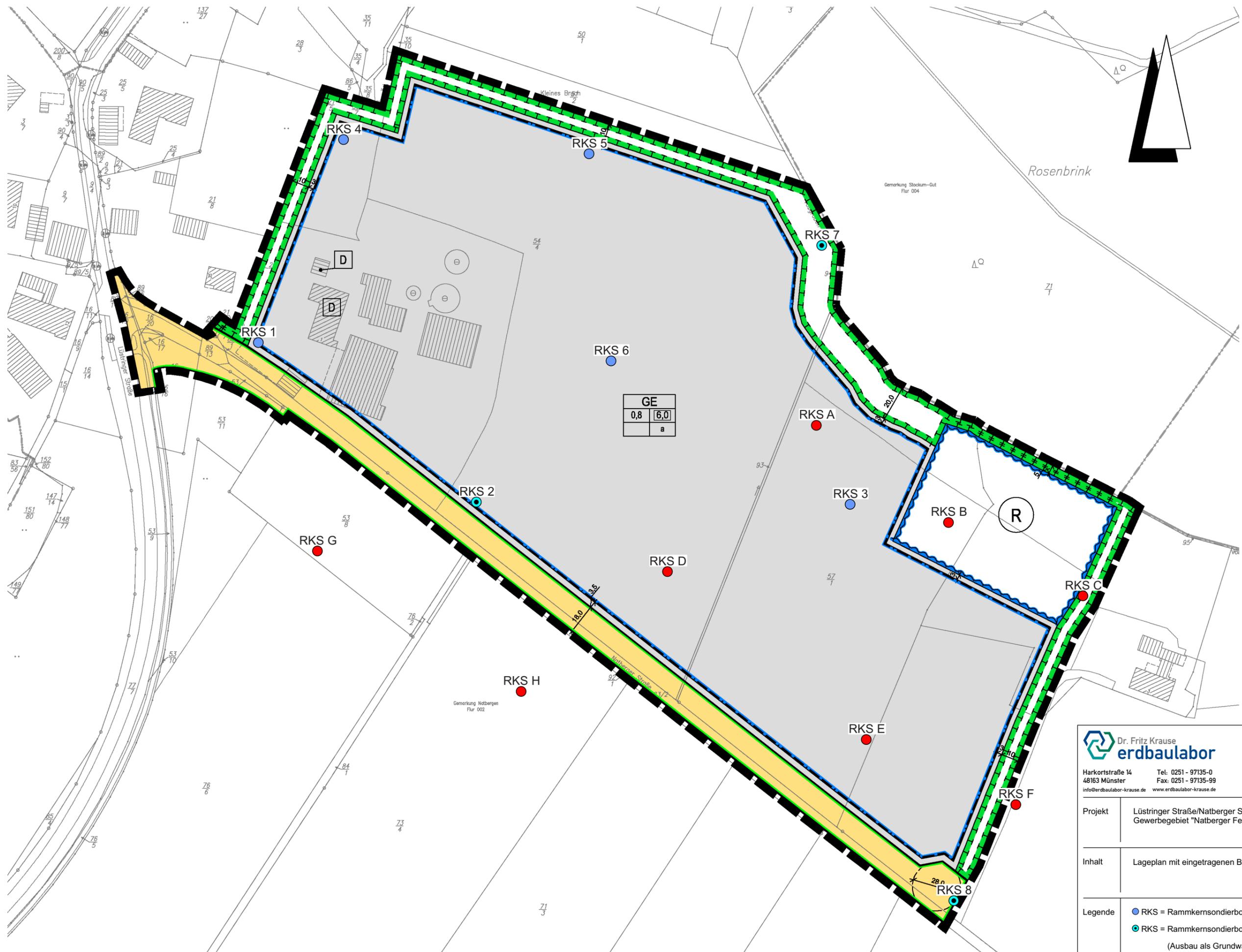
- Nr. 1 Bebauungsplan Vorentwurf, 1:2.000 (Stand: 22.03.2019,
Verfasser: IPW Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst)
- Nr. 2 Vermesserplan, 1:500, (Stand: 08.04.2019,
Verfasser: IPW Ingenieurplanung GmbH & Co. KG, Wallenhorst)
- Nr. 3 Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, 1:100.000, Blatt C 3914
Bielefeld
- Nr. 4 Internetinformationssystem Geobasisdaten des Landesamtes für
Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)
- Nr. 5 Geotechnisches Gutachten vom 14.08.2018 vom Erdbaulabor
Dr. F. Krause
- Nr. 6 Archivunterlagen

Anlagen:

- Nr. 1 Lageplan, 1:2.000, mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten (Anlage 1.1) und Lageplan, 1:500, mit eingetragem Höhenbezugspunkt (Anlage 1.2)
- Nr. 2 Schichtenprofile gemäß DIN 4023 und Ausbauskizzen der Aufschlussbohrungen vom 24.06. und 25.06.2019, 1:100 (Anlagen 2.1 bis 2.8)
- Nr. 3 Schichtenprofile gemäß DIN 4023 der Aufschlussbohrungen vom 31.07. und 01.08.2008, 1:50 (Anlagen 3.1 bis 3.8)
- Nr. 4 Ergebnisse der Korngrößenanalysen (Anlagen 4.1 bis 4.5)
- Nr. 5 Grundwassergleichenplan vom 24.06. bis 26.06.2019, 1:2.000 (Anlage 5.1) und Grundwassergleichenplan vom 31.07. und 01.08.2008, 1:2.000 (Anlage 5.2)
- Nr. 6 Angaben zum Wasserschutzgebiet - Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, 1:25.000
- Nr. 7 Auszug aus der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, 1:100.000, Blatt C 3914 Bielefeld

Verteiler:

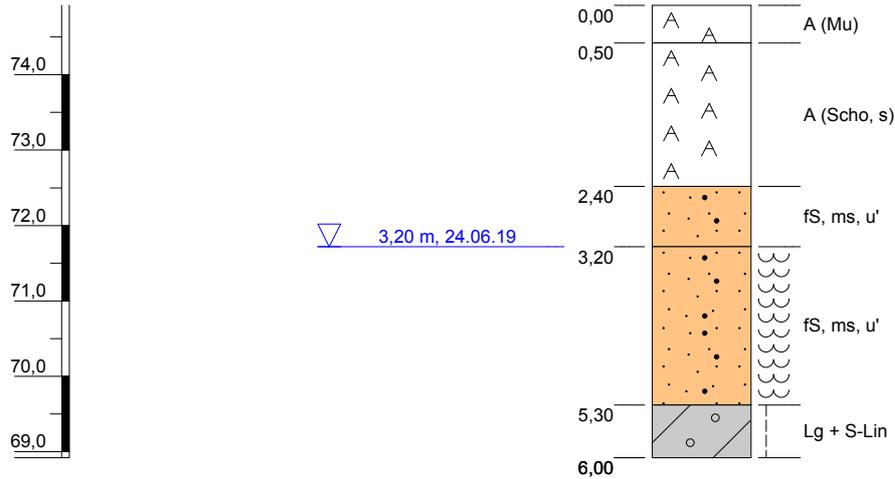
Gemeinde Bissendorf, Fachgebiet 4 Planen und Bauen, Herrn Nagel,
Kirchplatz 1, 49143 Bissendorf (3-fach)



<p>Dr. Fritz Krause erdbaulabor</p> <p>Harkortstraße 14 48163 Münster info@erdbaulabor-krause.de</p> <p>Tel: 0251 - 97135-0 Fax: 0251 - 97135-99 www.erdbaulabor-krause.de</p>	<p>Anlage 1.1</p> <p>Projekt-Nr. 2019/14029</p> <p>Maßstab 1:2.000</p> <p>Datum 25.06.2019</p>
	<p>Projekt Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegebiet "Natberger Feld", Bissendorf</p>
<p>Inhalt Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten</p>	
<p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RKS = Rammkernsondierbohrung ● RKS = Rammkernsondierbohrung (Ausbau als Grundwassermessstelle) ● RKS = Rammkernsondierbohrung (aus 2008) 	

RKS 1

GOK = 74,92 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

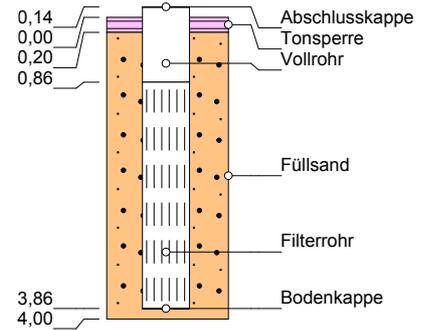
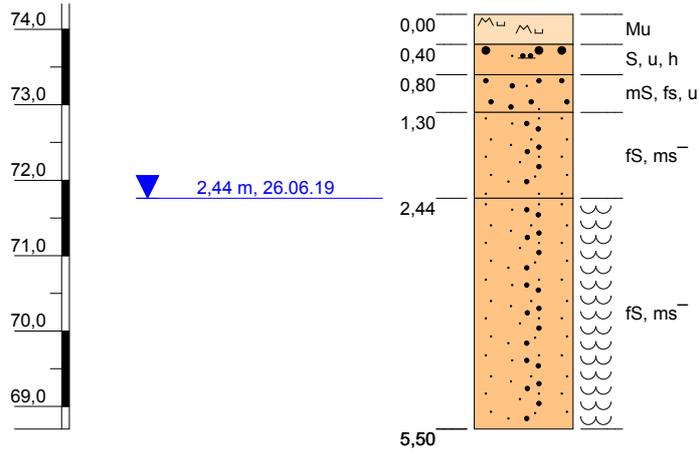
Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS 1	Anlage	2.1
Ansatzhöhe	74,92 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	68,92 m ü. NN	Datum	24.06.2019

RKS/GWM 2

GOK = 74,20 m ü. NN

Ausbau

POK = 74,34 m ü. NN



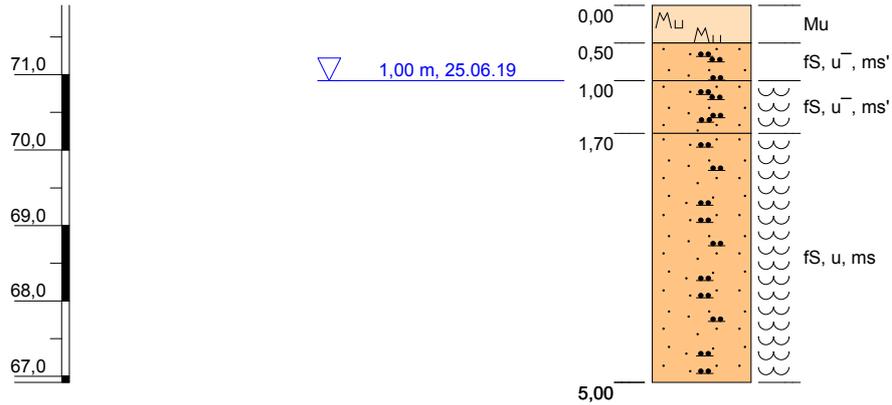
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS/GWM 2	Anlage	2.2
Ansatzhöhe	74,20 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	5,50 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	68,70 m ü. NN	Datum	24.06.2019

RKS 3

GOK = 71,92 m ü. NN



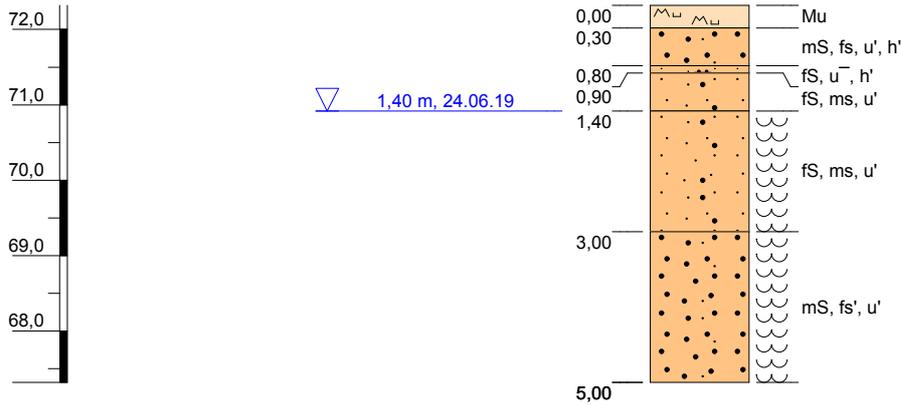
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS 3	Anlage	2.3
Ansatzhöhe	71,92 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	5,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	66,92 m ü. NN	Datum	25.06.2019

RKS 4

GOK = 72,32 m ü. NN



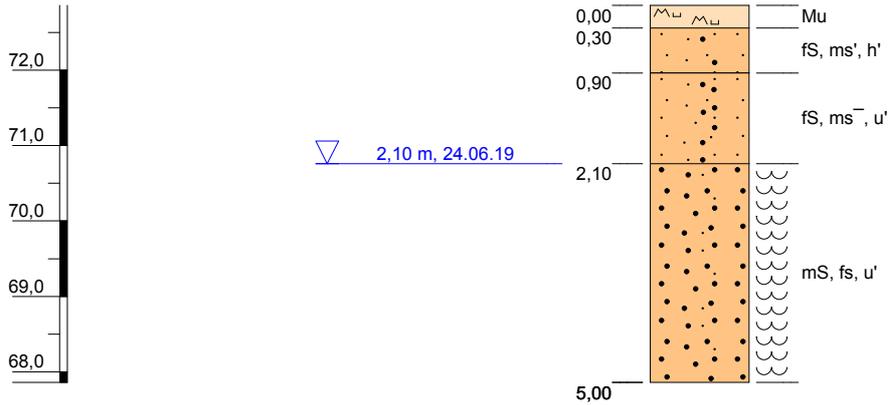
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS 4	Anlage	2.4
Ansatzhöhe	72,32 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	5,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	67,32 m ü. NN	Datum	24.06.2019

RKS 5

GOK = 72,86 m ü. NN



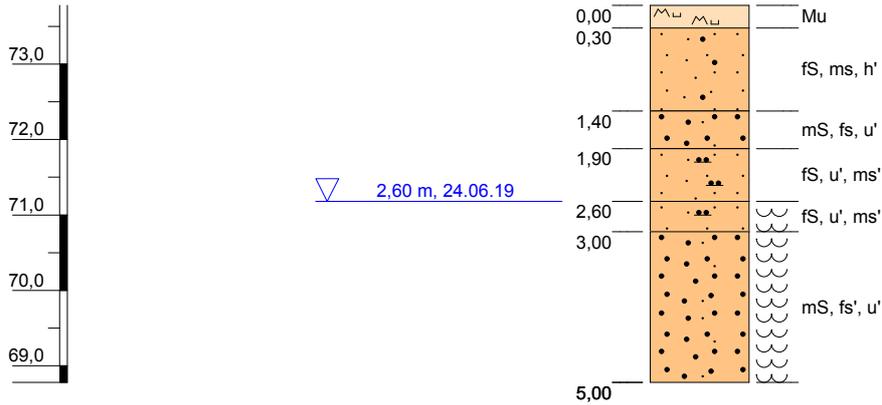
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS 5	Anlage	2.5
Ansatzhöhe	72,86 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	5,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	67,86 m ü. NN	Datum	24.06.2019

RKS 6

GOK = 73,78 m ü. NN



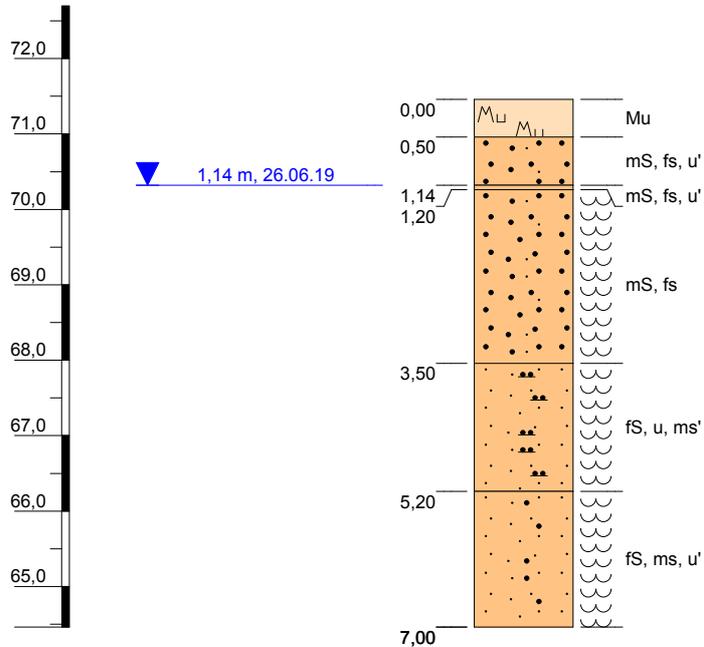
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS 6	Anlage	2.6
Ansatzhöhe	73,78 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	5,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	68,78 m ü. NN	Datum	24.06.2019

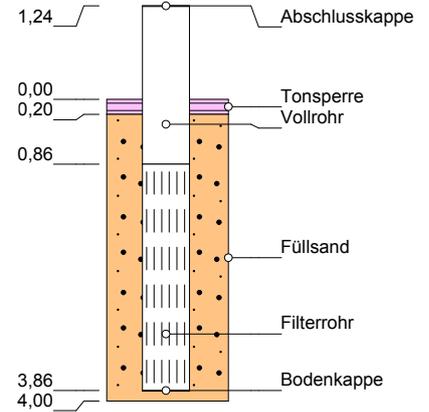
RKS/GWM 7

GOK = 71,46 m ü. NN



Ausbau

POK = 72,70 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

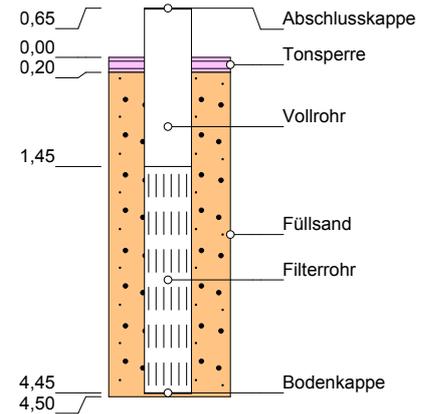
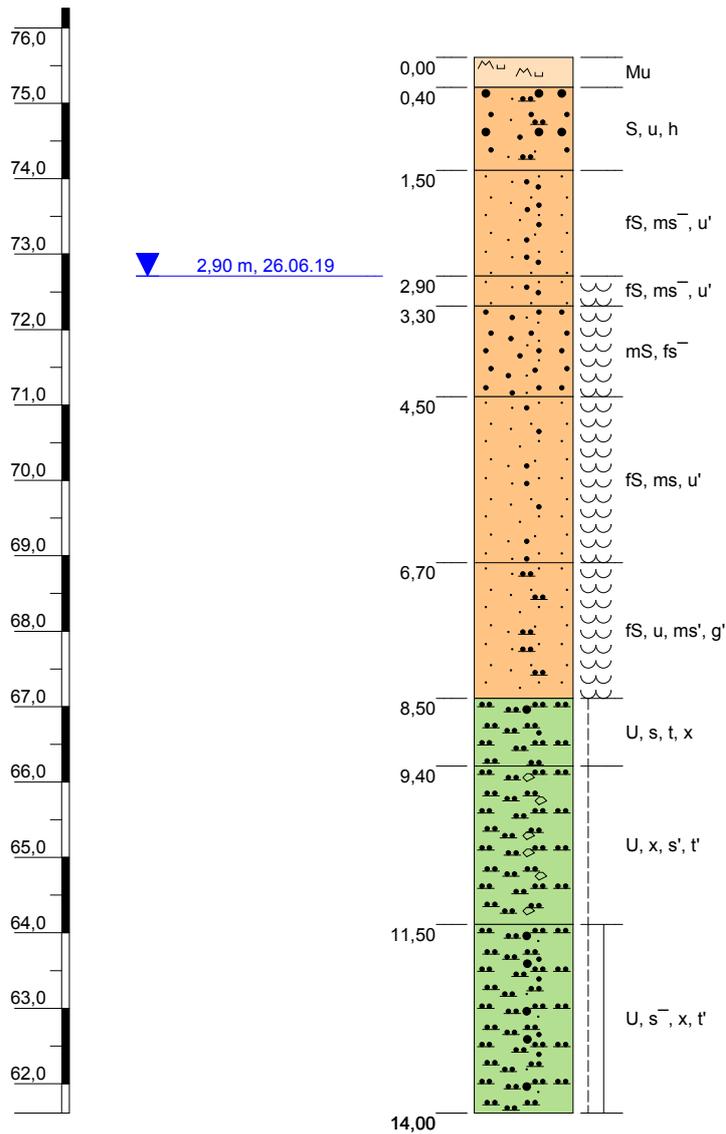
Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße		
	Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS/GWM 7	Anlage	2.7
Ansatzhöhe	71,46 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	7,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	64,46 m ü. NN	Datum	24.06.2019

RKS/GWM 8

GOK = 75,61 m ü. NN

Ausbau

POK = 76,26 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße		
	Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS/GWM 8	Anlage	2.8
Ansatzhöhe	75,61 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	14,00 m unter GOK	Maßstab	1:100
Endteufe	61,61 m ü. NN	Datum	25.06.2019

Legende

Boden- und Felsarten

Boden- und Felsarten

 Sand (S) sandig (s)	 Mutterboden (Mu)
 Feinsand (fS) feinsandig (fs)	 Faulschlamm / Mudde (F) organisch (o)
 Mittelsand (mS) mittelsandig (ms)	 Wiesenkalk (Wk)
 Grobsand (gS) grobsandig (gs)	 Torf (H) zersetzt (z) humos (h) kaum zersetzt (n)
 Kies (G) kiesig (g)	 Klei (KI)
 Feinkies (fG) feinkiesig (fg)	 Kohle (Bk)
 Mittelkies (mG) mittelkiesig (mg)	 Kalkmergel (KM)
 Grobkies (gG) grobkiesig (gg)	 Kalkmergelstein (KMst)
 Steine (X) steinig (x)	 Kalksandstein (KSst)
 Schotter (Scho)	 Kalkstein (Kst)
 Schluff (U) schluffig (u)	 Mergel (M)
 Ton (T) tonig (t)	 Sandmergel (SM)
 Lehm (L) lehmig (l)	 Sandmergelstein (SMst)
 Hanglehm (HL) Verwitterungslehm (VL)	 Sandstein (Sst)
 Lösslehm (Löl)	 Tonmergel (TM)
 Löss (Lö)	 Tonmergelstein (TMst)
 Geschiebelehm (Lg)	 Tonstein (Tst)
 Geschiebemergel (Mg)	 Schiefer (BI)

Grundwasser

	Grundwasserspiegel angebohrt
	Grundwasserspiegel angestiegen
	Grundwasserspiegel gefallen
	Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrarbeiten
	Grundwasserspiegel in Ruhe
	nass
	fließfähig

Konsistenzen

	breiig
	weich
	steif
	halbfest
	fest
	geklüftet

Oberflächenbefestigungen

	Beton (Be)
	Estrich (Est)
	Fliesen (FI)
	Gussasphalt (Gussasph)
	Pflasterung (Pfl)
	Platten (PI)
	Rasengittersteine (Rgst)
	Schwarzdecke (Sd)

Auffüllungen

	Auffüllung (A)
	Asche (Asch)
	Bauschutt (Bsch)
	Glas (GI)
	Glasasche (GIAsch)
	Hartkalksteinschotter (HKS)
	Hausmüll (HM)
	Holz (Ho)
	Hydr. geb. Tragschicht (HGT)
	Magerbeton (MBe)
	Mauerwerk (Mw)
	Natursteinschotter (Nst-Scho)
	Recycling-Material (Rcl-Mat)
	Recyclingschotter (Rcl-Scho)
	Schlacke (Schl)
	Splitt (Spl)
	Styropor (Sty)
	Waschberge (Wb)
	Ziegel (ZI)

Sonstiges

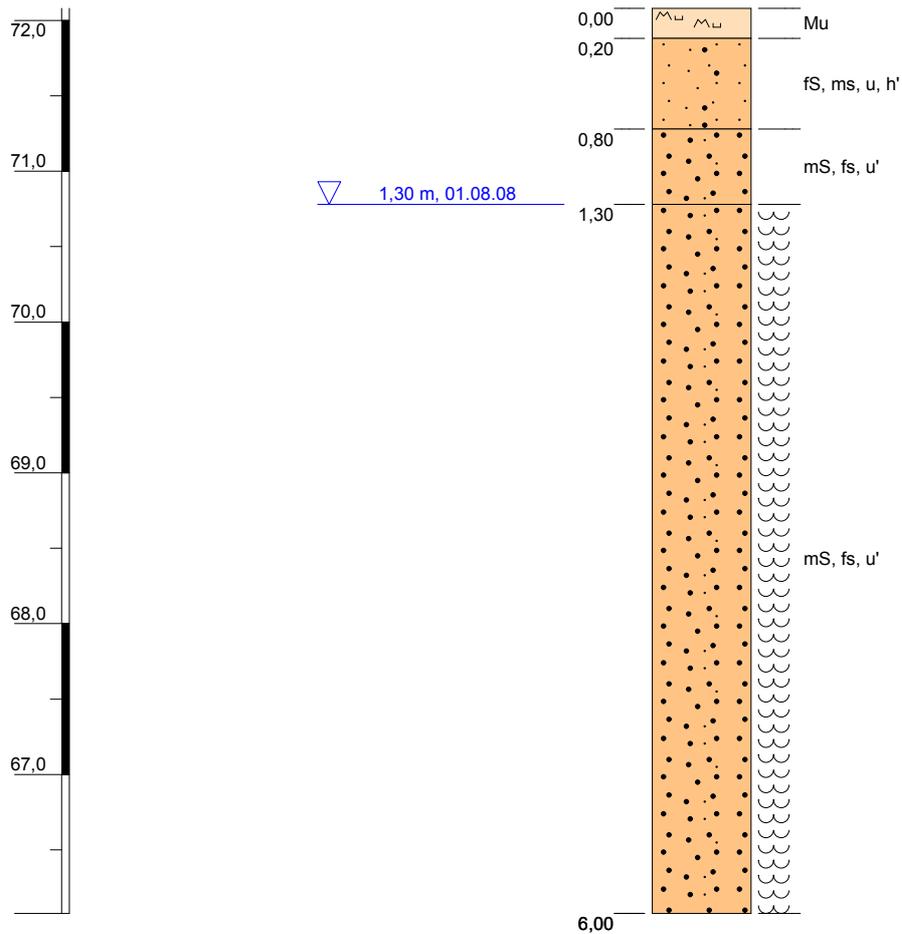
	verwittert (vw)
	schwach verwittert (svw)
	stark verwittert (stvw)
	Grasnarbe (Grasn)
	Hohlraum (HoR)
	Kernverlust (KV)
	Hindernis (-> Hind)
	kein Bohrfortschritt (-> kB)

Beimengungen

	schwach (< 15%) = '
	stark (ca. 30-40 %) = - / *
	humusstreifig = h-streif
	Linsen = -Lin
	Pflanzenreste = Pf-R
	Wurzelreste = Wurz-R
	Bänke = -Bnk
	Bruch = -Br
	Reste = -R
	Stücke = -Stck

RKS A

GOK = 72,08 m ü. NN



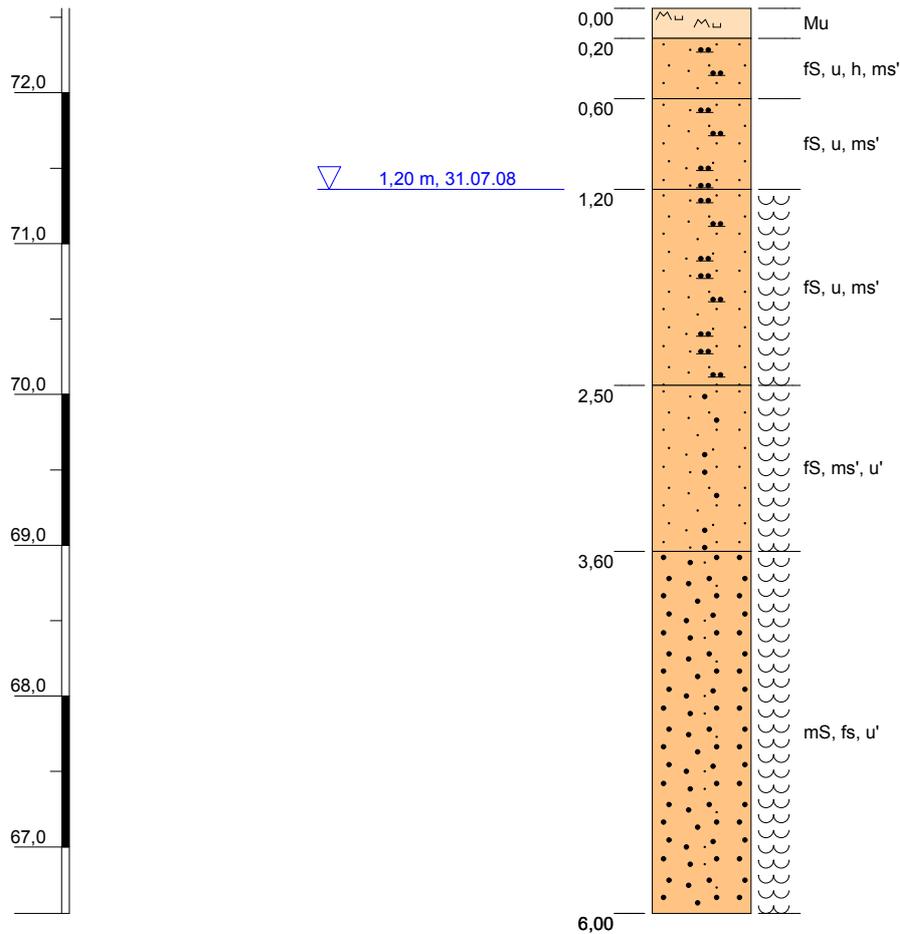
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS A	Anlage	3.1
Ansatzhöhe	72,08 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	66,08 m ü. NN	Datum	01.08.2008

RKS C

GOK = 72,56 m ü. NN



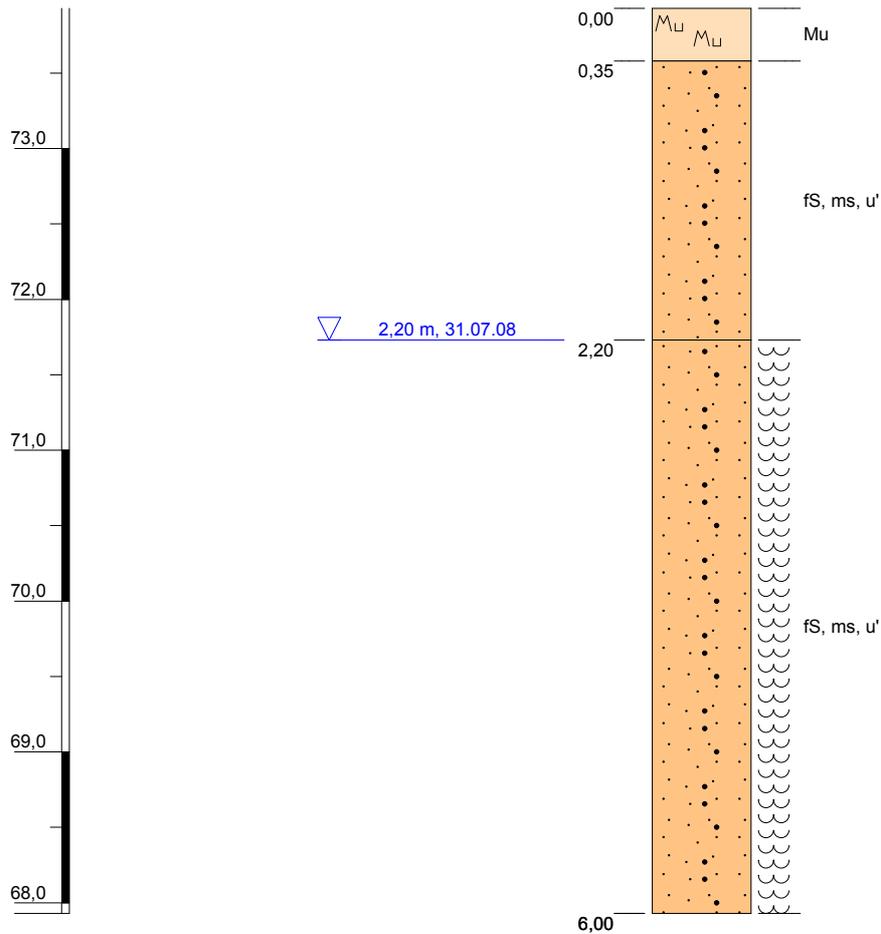
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße		
	Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS C	Anlage	3.3
Ansatzhöhe	72,56 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	66,56 m ü. NN	Datum	31.07.2008

RKS D

GOK = 73,93 m ü. NN



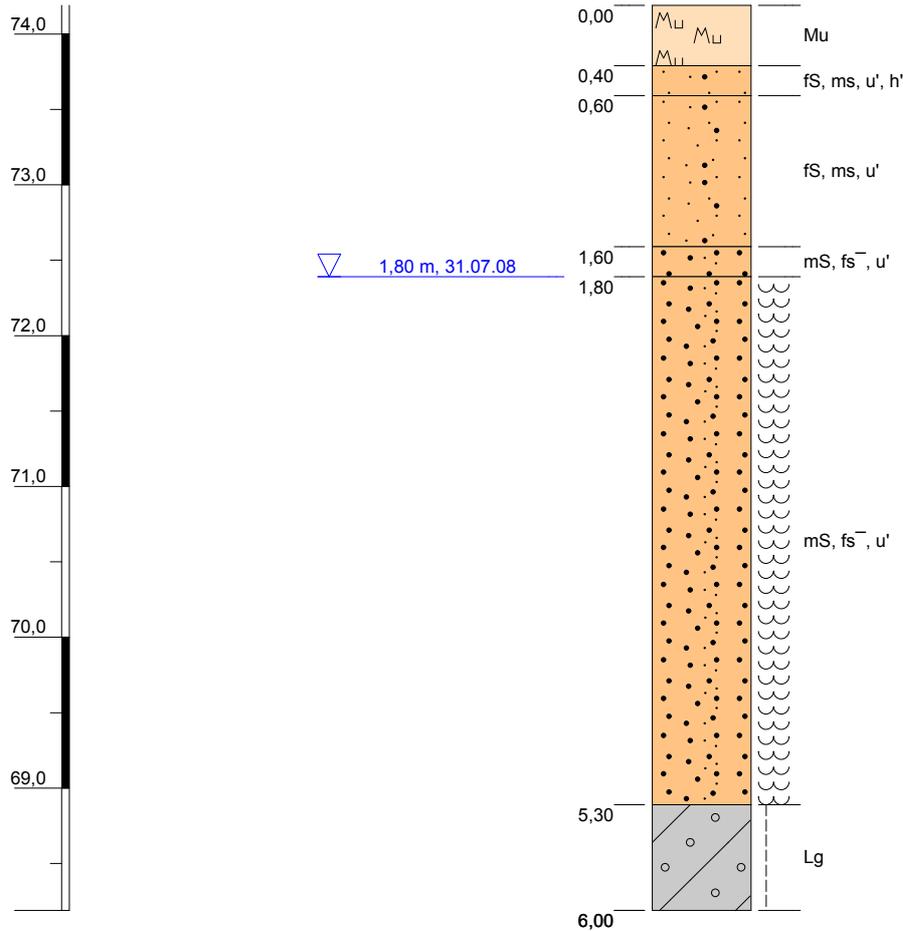
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS D	Anlage	3.4
Ansatzhöhe	73,93 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	67,93 m ü. NN	Datum	31.07.2008

RKS E

GOK = 74,19 m ü. NN



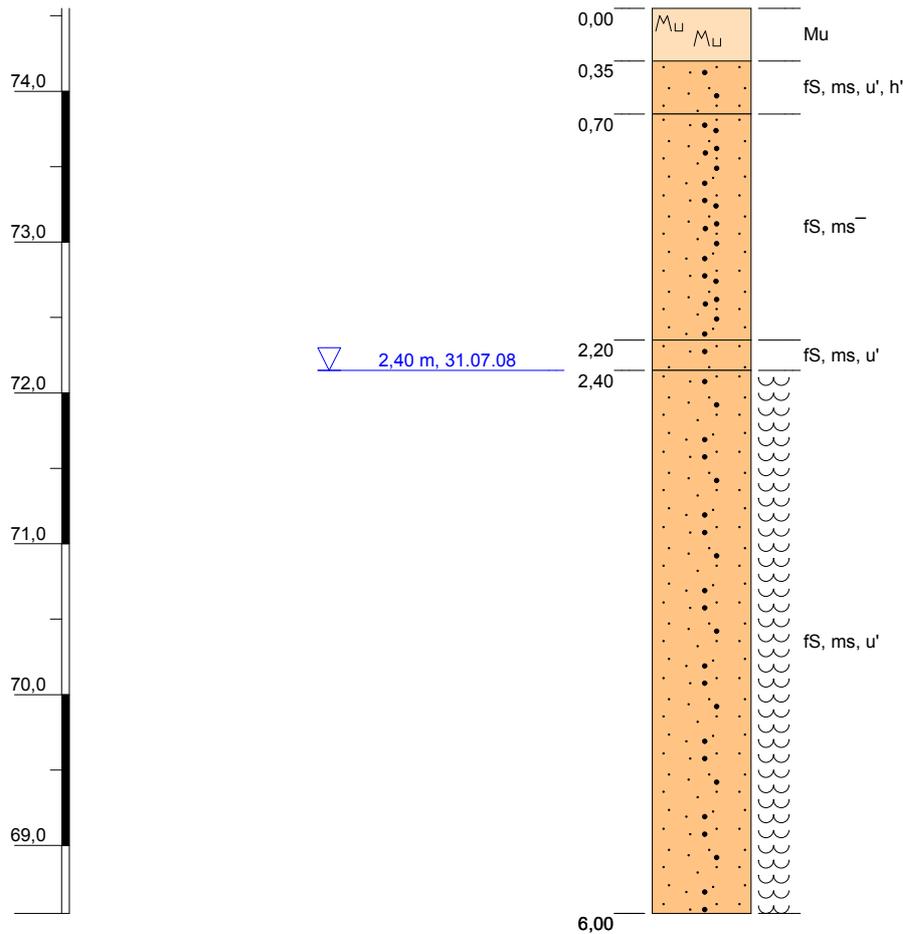
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS E	Anlage	3.5
Ansatzhöhe	74,19 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	68,19 m ü. NN	Datum	31.07.2008

RKS F

GOK = 74,55 m ü. NN



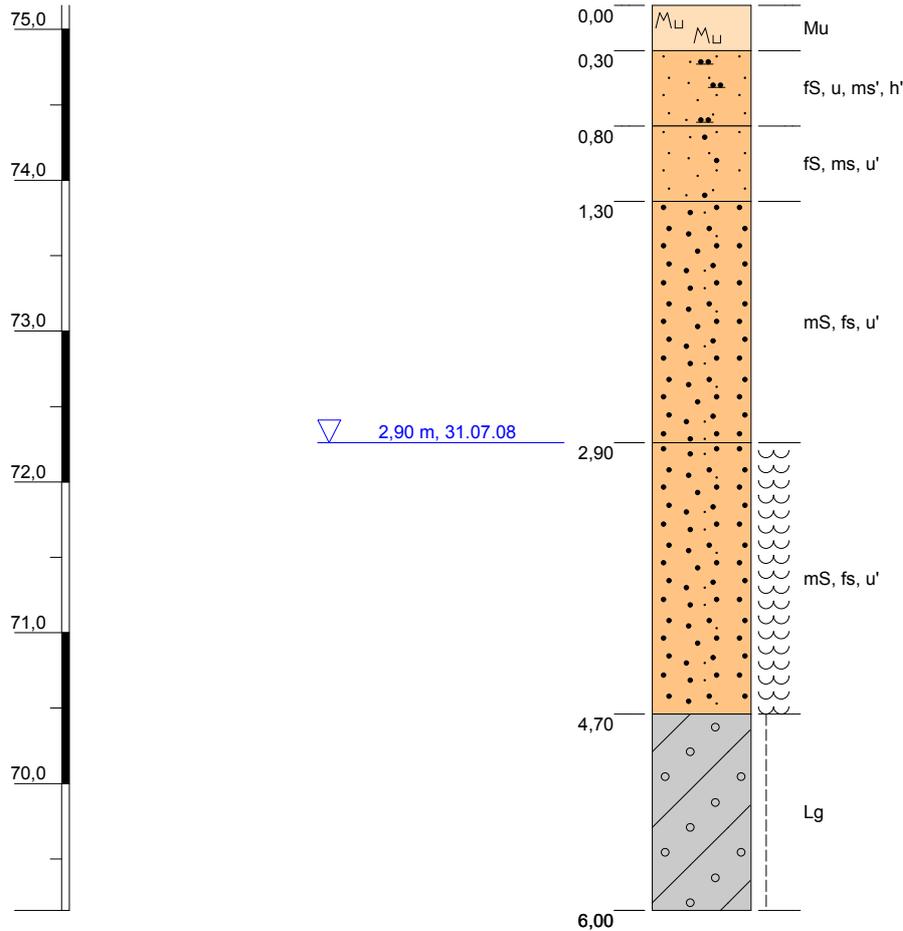
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS F	Anlage	3.6
Ansatzhöhe	74,55 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	68,55 m ü. NN	Datum	31.07.2008

RKS G

GOK = 75,16 m ü. NN



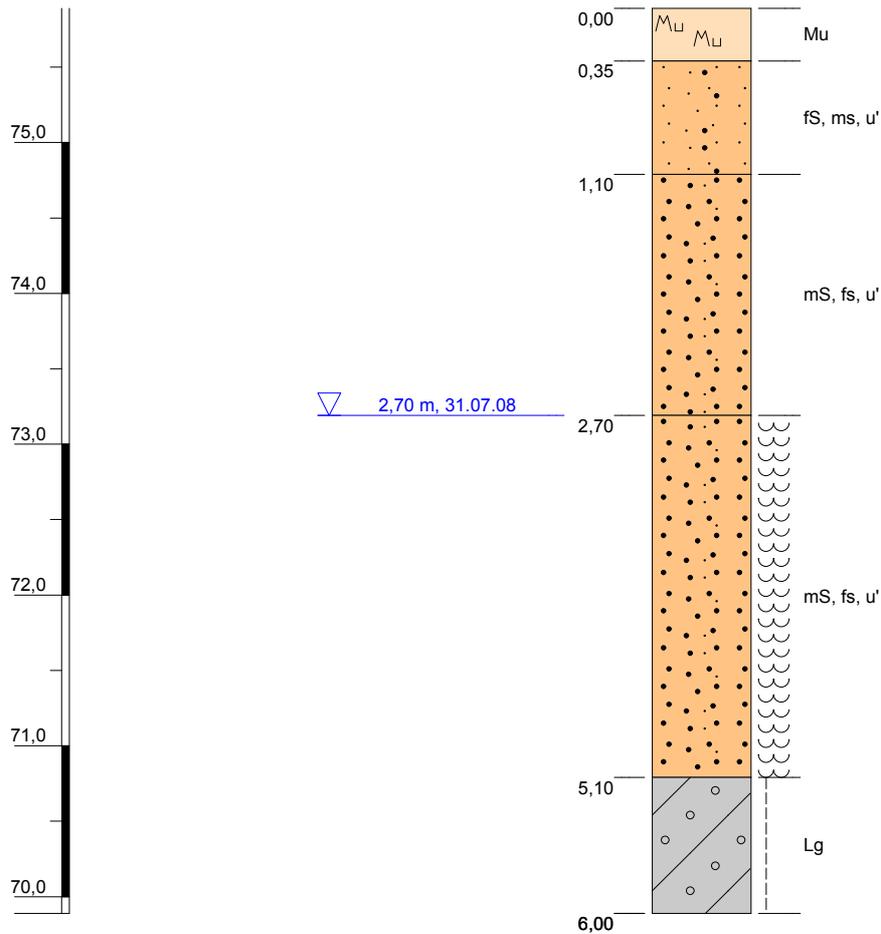
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS G	Anlage	3.7
Ansatzhöhe	75,16 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	69,16 m ü. NN	Datum	31.07.2008

RKS H

GOK = 75,89 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegeb. "Natberger Feld", Bissendorf		
Bohrung	RKS H	Anlage	3.8
Ansatzhöhe	75,89 m ü. NN	Projekt-Nr.	2019/14029
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	69,89 m ü. NN	Datum	31.07.2008



Harkortstraße 14 48163 Münster

Körnungslinie

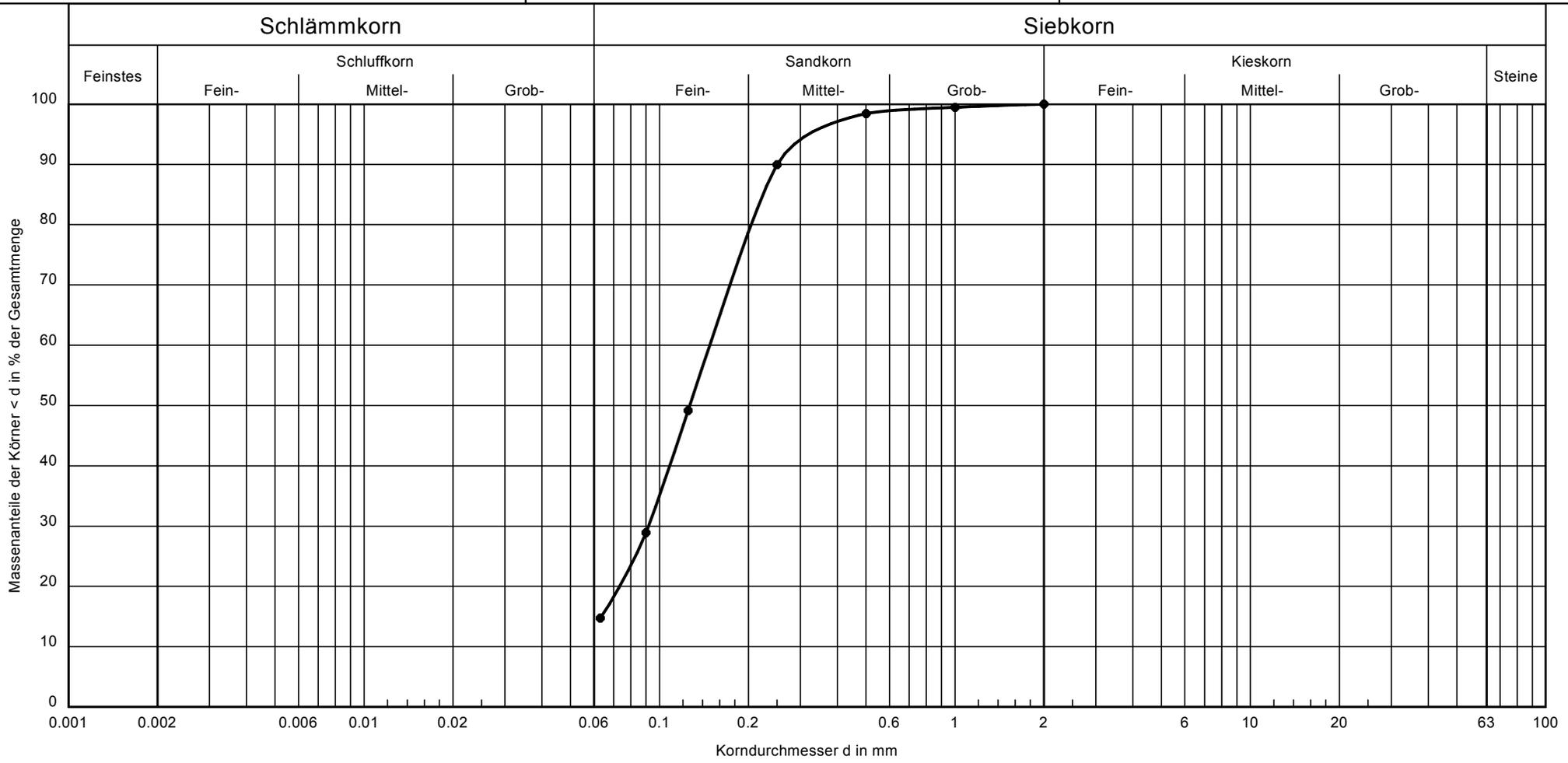
Gewerbegebiet Natruper Feld Bissendorf

Probe entnommen am: 24.06.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Datum: 01.07.2019



Bezeichnung	—●—●—
Entnahmestelle	RKS 1
Tiefe [m]	2,4 - 4,4
Bodenart	fS, ms, u'
Gruppe gem. DIN18196	SU
Cu/Cc	-/-
kf-Wert (Bialas) [m/s]	8,80E-6

Bemerkungen:
Feinkornanteil: 14,76 Gew.-%

Anlage:
 4.1
Projekt-Nr.:
 2019/1/4029

Körnungslinie

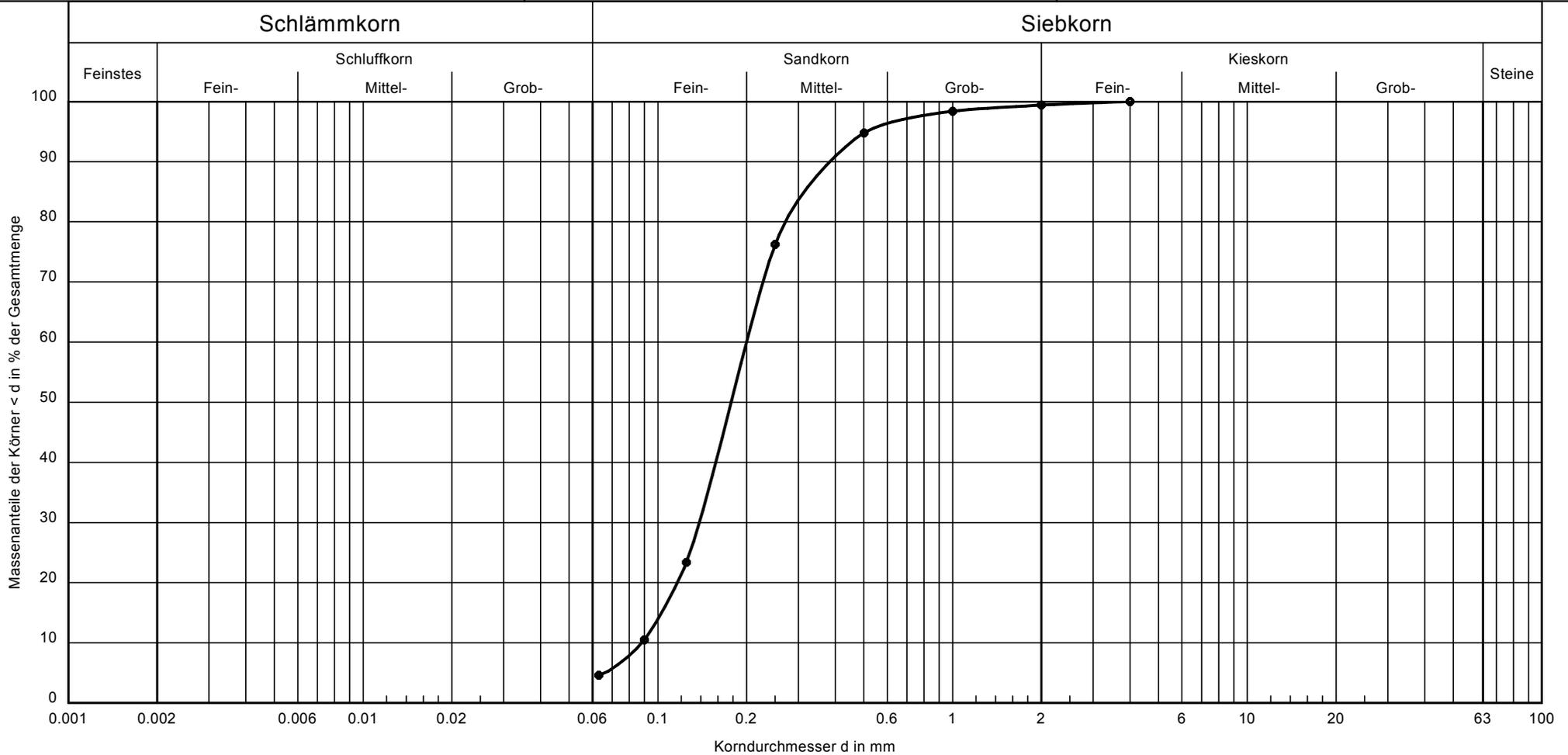
Gewerbegebiet Natruper Feld Bissendorf

Probe entnommen am: 24.06.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Datum: 01.07.2019



Bezeichnung	●————●
Entnahmestelle	RKS 2
Tiefe [m]	1,3 - 3,9
Bodenart	fS, m \bar{s}
Gruppe gem. DIN18196	SE
Cu/Cc	2.3/1.1
kf-Wert (Beyer) [m/s]	$7.8 \cdot 10^{-5}$

Bemerkungen:
Feinkornanteil: 4,61 Gew.-%

Anlage:
4.2
Projekt-Nr.:
2019/14029



Harkortstraße 14 48163 Münster

Körnungslinie

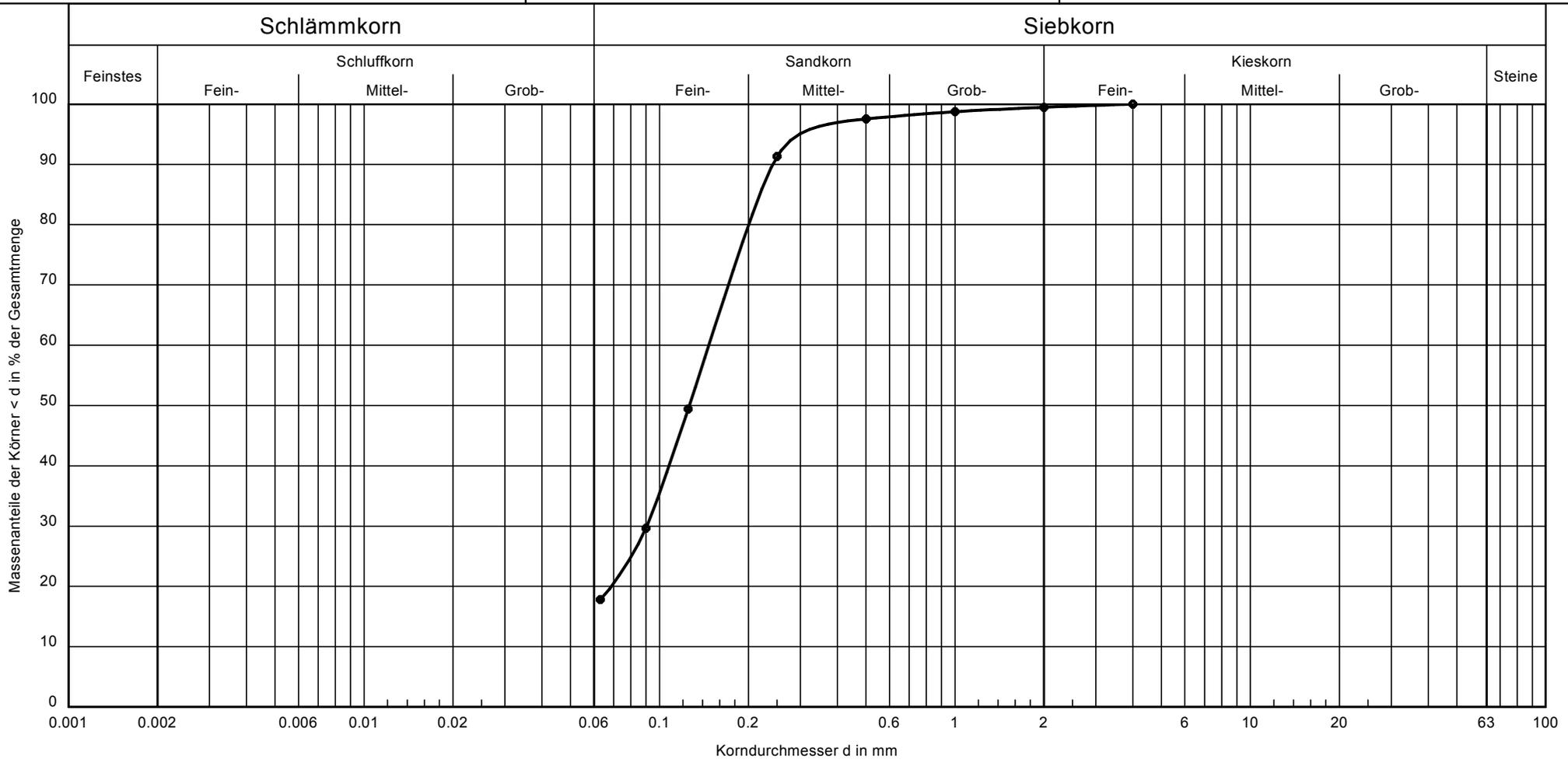
Gewerbegebiet Natruper Feld Bissendorf

Probe entnommen am: 25.06.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Datum: 01.07.2019



Bezeichnung	●—————●
Entnahmestelle	RKS 3
Tiefe [m]	1,7 - 3,7
Bodenart	fS, u, ms
Gruppe gem. DIN18196	SU*
Cu/Cc	-/-
kf-Wert (Bialas) [m/s]	7,61E-6

Bemerkungen:
Feinkornanteil: 17,82 Gew.-%

Anlage:
4.3
Projekt-Nr.:
2019/14029



Harkortstraße 14 48163 Münster

Körnungslinie

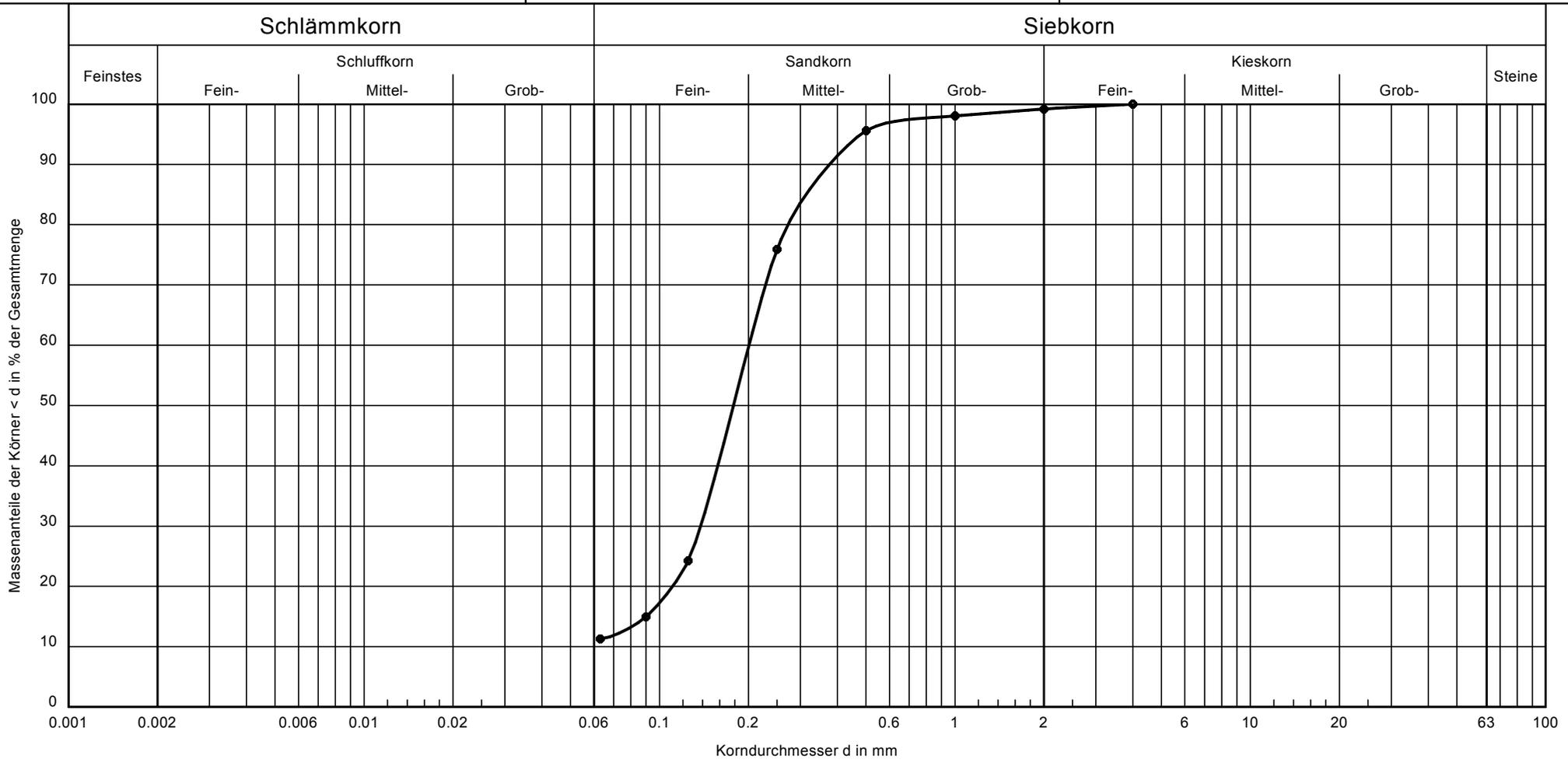
Gewerbegebiet Natruper Feld Bissendorf

Probe entnommen am: 24.06.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Datum: 01.07.2019



Bezeichnung	●————●
Entnahmestelle	RKS 5
Tiefe [m]	0,9 - 2,1
Bodenart	fS, mS, u'
Gruppe gem. DIN18196	SU
Cu/Cc	-/-
kf-Wert (Bialas) [m/s]	2,28E-5

Bemerkungen:
Feinkornanteil: 11,30 Gew.-%

Anlage: 4.4
 Projekt-Nr.: 2019/14029



Harkortstraße 14 48163 Münster

Körnungslinie

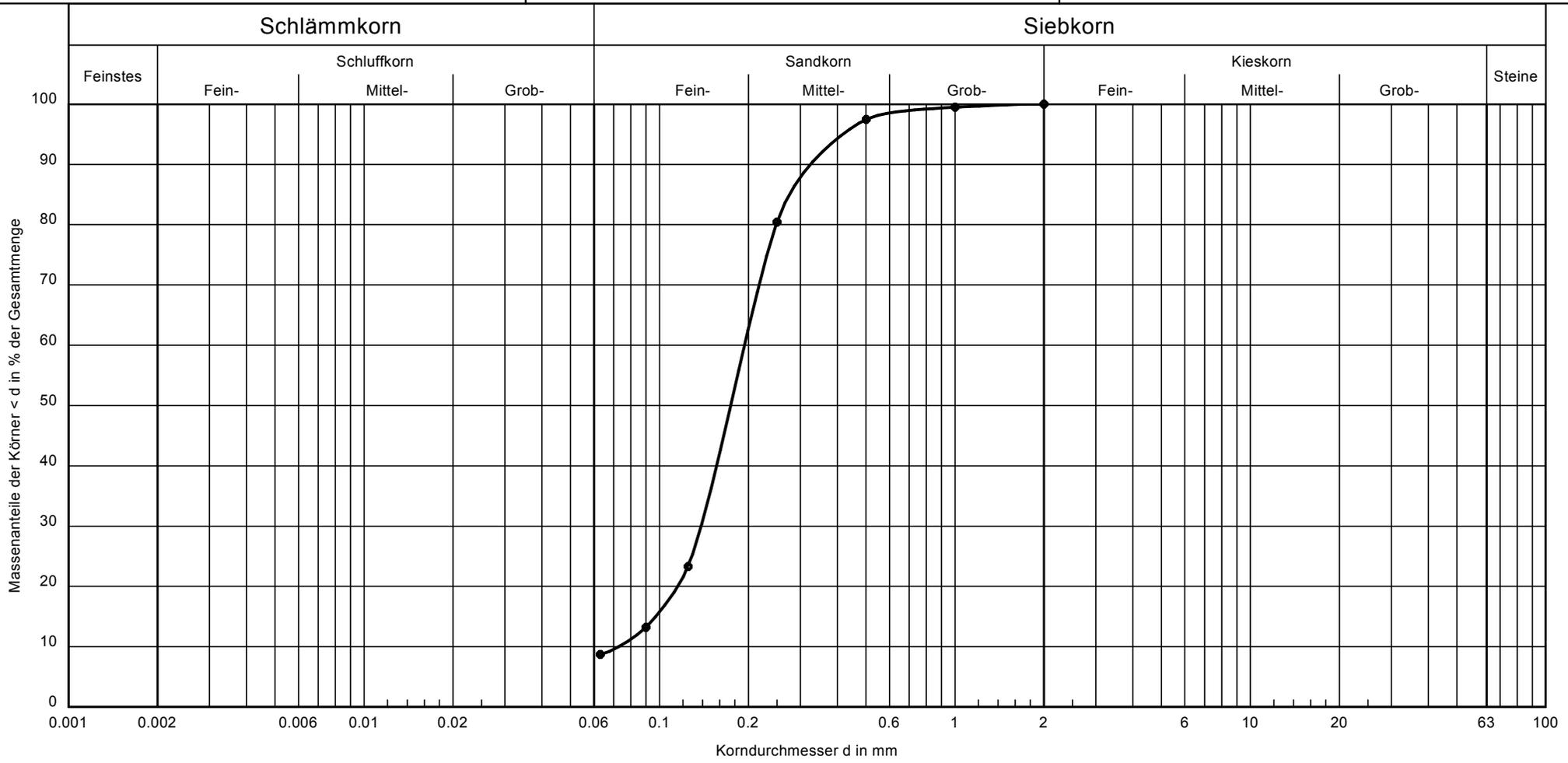
Gewerbegebiet Natruper Feld Bissendorf

Probe entnommen am: 25.06.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

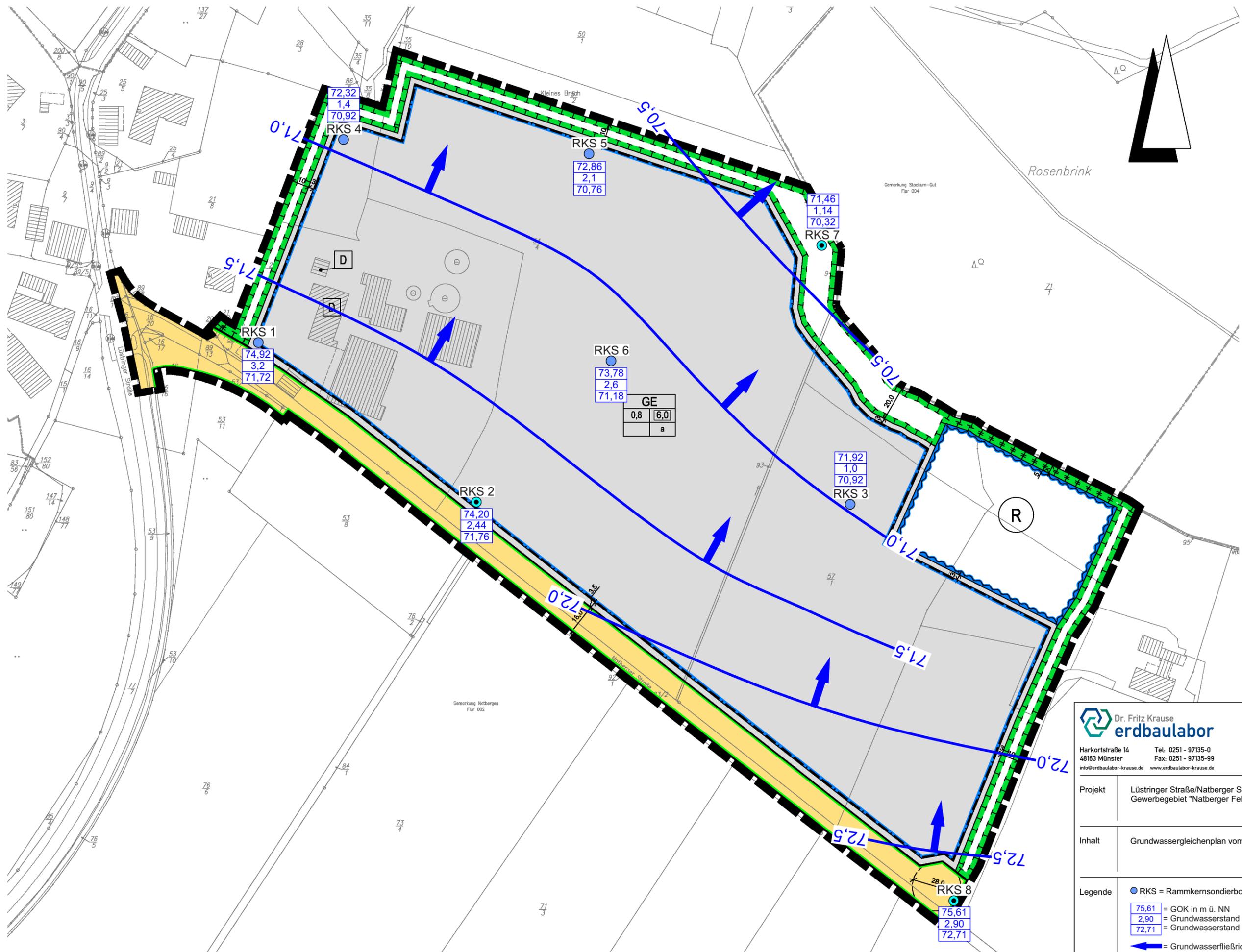
Datum: 01.07.2019



Bezeichnung	—●—●—
Entnahmestelle	RKS 8
Tiefe [m]	1,5 - 3,3
Bodenart	fS, m _s , u'
Gruppe gem. DIN18196	SU
Cu/Cc	2.7/1.4
kf-Wert (Beyer) [m/s]	5.3 · 10 ⁻⁵

Bemerkungen:
Feinkornanteil: 8,74 Gew.-%

Anlage:
 4.5
Projekt-Nr.:
 2019/14029



RKS 4

72,32
1,4
70,92

RKS 5

72,86
2,1
70,76

RKS 7

71,46
1,14
70,32

RKS 1

74,92
3,2
71,72

RKS 6

73,78
2,6
71,18

GE

0,8	6,0
	a

RKS 3

71,92
1,0
70,92

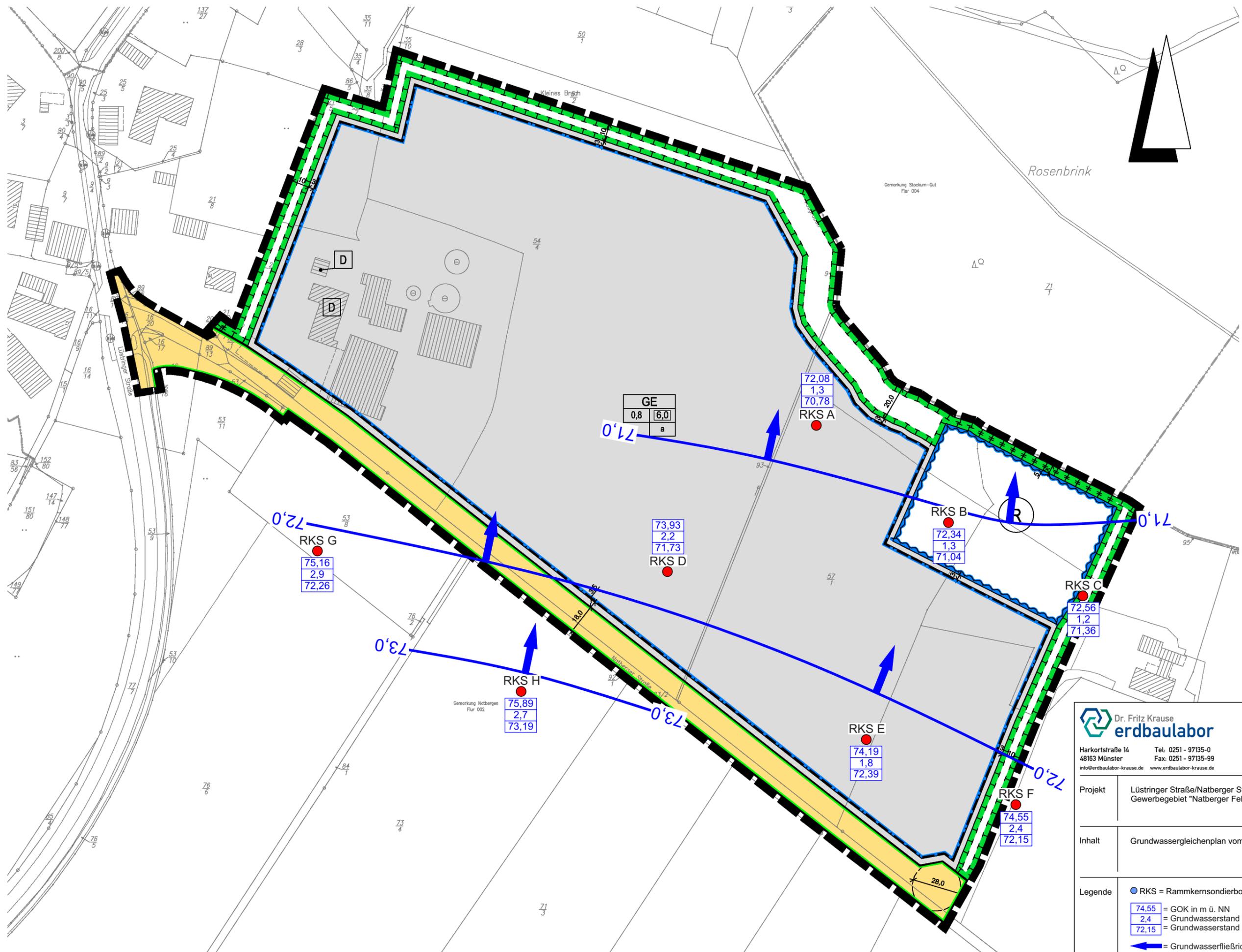
RKS 2

74,20
2,44
71,76

RKS 8

75,61
2,90
72,71

<p>Dr. Fritz Krause erdbaulabor</p> <p>Harkortstraße 14 48163 Münster info@erdbaulabor-krause.de</p>	<p>Tel. 0251 - 97135-0 Fax. 0251 - 97135-99 www.erdbaulabor-krause.de</p>	Anlage	5.1
		Projekt-Nr.	2019/14029
		Maßstab	1:2.000
		Datum	26.06.2019
Projekt	Lühringer Straße/Natberger Straße Gewerbegebiet "Natberger Feld", Bissendorf		
Inhalt	Grundwassergleichenplan vom 24.-26.06.2019		
Legende	<ul style="list-style-type: none"> ● RKS = Rammkernsondierbohrung 75,61 = GOK in m ü. NN 2,90 = Grundwasserstand in m u. GOK (Flurabstand) 72,71 = Grundwasserstand in m ü. NN ← = Grundwasserfließrichtung 71,0 = Grundwassergleiche bei 71,0 m ü. NN 		



GE	
0,8	6,0
	a

72,08
1,3
70,78

72,34
1,3
71,04

72,56
1,2
71,36

73,93
2,2
71,73

75,89
2,7
73,19

74,19
1,8
72,39

74,55
2,4
72,15

75,16
2,9
72,26

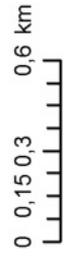

Dr. Fritz Krause
erdbaulabor
 Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
 48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
 info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Anlage 5.2
 Projekt-Nr. 2019/14029
 Maßstab 1:2.000
 Datum 26.06.2019

Projekt Lüstinger Straße/Natberger Straße
 Gewerbegebiet "Natberger Feld", Bissendorf

Inhalt Grundwassergleichenplan vom 31.07.-01.08.2008

- Legende
- RKS = Rammkernsondierbohrung
 - 74,55 = GOK in m ü. NN
 - 2,4 = Grundwasserstand in m u. GOK (Flurabstand)
 - 72,15 = Grundwasserstand in m ü. NN
 - ← = Grundwasserfließrichtung
 - 72,0 = Grundwassergleiche bei 72,0 m ü. NN



Maßstab: 1:25.000

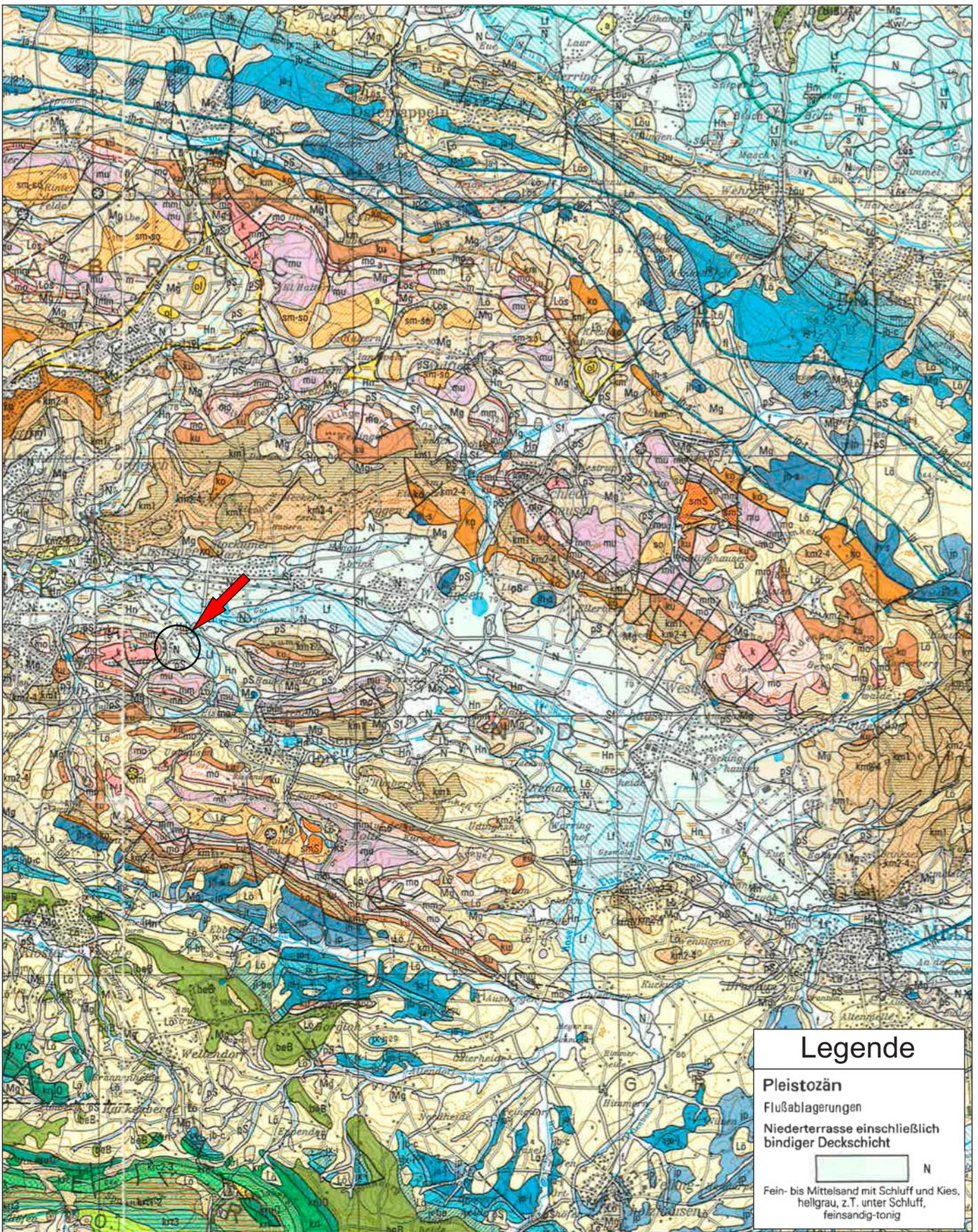
Datum: 05.07.2019

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.



© 2019





Legende

Pleistozän
 Flußablagerungen
 Niederterrasse einschließlich
 bindiger Deckschicht

N

Fein- bis Mittelsand mit Schluff und Kies,
 hellgrau, z.T. unter Schluff,
 feinsandig-tonig



Dr. Fritz Krause
erdbaulabor

Harkortstraße 14 Tel: 0251 - 97135-0
 48163 Münster Fax: 0251 - 97135-99
 info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Maßstab	1:100.000	Anlage	7
Datum	25.06.2019	Projekt-Nr	2019/14029
Projekt	Lüstringer Straße/Natberger Straße Gewerbegebiet "Natberger Feld", Bissendorf		
Inhalt	Ausschnitt aus der Geologischen Karte Blatt C 3914 Bielefeld		