

MKP MÜLLER-KIRCHENBAUER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

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



MKP Ingenieurgesellschaft mbH • Eilveser Hauptstraße 45 • 31535 Neustadt

bauwo Grundstücksgesellschaft mbH
Herrn Daniel Ringeling
Luisenstraße 9
30159 Hannover

Per E-Mail:
ringeling@bauwo.de

GESELLSCHAFTER:

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

HAUPTSITZ:

EILVESER HAUPTSTRASSE 45 – 31535 NEUSTADT
TELEFON 0 50 34 – 25 60 720

NIEDERLASSUNG NRW:

BISMARCKSTRASSE 15 – 32657 LEMGO
TELEFON 0 52 61 – 98 83 69 8
TELEFAX 0 52 31 – 30 21 50 2
MAIL mail@mkp-ingenieurgesellschaft.de

* Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

www.mkp-ingenieurgesellschaft.de

fpl/csz

Neustadt, 25.10.2024

**bauwo Grundstücksgesellschaft mbH,
Luisenstraße 9 in 30159 Hannover**

**BV: Neubau Gewerbepark Auetal,
Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren**

Baugrunduntersuchungen und Geotechnisches Gutachten

Projektnummer: 02 24 159

Bearbeiter: Fritz Postler, B.Eng. / Prof. Dr.-Ing. Carsten Schlötzer

Neustadt, den 25.10.2024

Dieses Gutachten umfasst 38 Seiten Text und 91 Anlagenblätter

1 Zusammenfassung

Auf einem an der Rehrener Straße in 31749 Auetal, Ortsteil Rehren, liegenden, etwa 97.000 m³ großen und derzeit unbebauten beziehungsweise landwirtschaftlich genutzten Grundstück ist der Neubau von drei Logistikhallen mit den zugehörigen befestigten Außenanlagen und zusätzlich von vier Versickerungsbecken geplant. Nachfolgend werden die Ergebnisse der diesbezüglich vom 17.09.2024 bis zum 19.09.2024 und vom 23.09.2024 bis zum 25.09.2024 durchgeführten Baugrunderkundungen und deren Auswertungen beziehungsweise geotechnischen Beurteilungen zusammengefasst.

Der **Baugrund** besteht im Bereich des Untersuchungsgebiets unterhalb der angetroffenen Oberböden überwiegend aus Schluffen mit variierenden Nebenanteilen aus Ton, Sand und Kies und örtlich aus sandigen und tonigen Kiesen sowie tonigen Sanden. Im Liegenden folgen überwiegend Tone mit meist schwach bis stark kiesigen und zonal auch schwach schluffigen und schwach sandigen Nebenanteilen, örtlich auch tonige und sandige Schluffe sowie tonige Sande und Kiese. Aufgrund der überwiegend steifen Konsistenzen beziehungsweise mitteldichten Lagerungen weisen die anstehenden Böden überwiegend bereits relativ oberflächennah ausreichende Tragfähigkeiten auf. Vereinzelt wurden auch Bodenschichten mit weichen Konsistenzen und somit begrenzten Tragfähigkeiten erkundet.

Grund- beziehungsweise Stau- oder Schichtenwasser wurde aktuell nur an den Erkundungspunkten 1, 2, 4 bis 10, 13 bis 15 und 20 in Tiefen von etwa 2,4 m bis 4,9 m unter Gelände angetroffen. Auf mögliche Schwankungen des Grund- oder Schichtwasserstands sowie insbesondere zeitweise Stauwasserbildungen wurde hingewiesen. Dementsprechend ist im Baufeld bauzeitig durchgehend eine offene Wasserhaltung zur Fassung von Tag-, Schichten- und Stauwässern zu installieren und zu betreiben. Für den Endzustand ist die Abdichtung der geplanten Bebauung zunächst, beziehungsweise wenn keine weiteren Maßnahmen getroffen werden, auf die Wassereintragsklasse W 2.1-E auszulegen, wobei die Hinweise in Kapitel 8.5 zu beachten sind.

Die **Gründung** der geplanten Bebauung kann nach dem Abschieben des Oberbodens in mindestens frostfreier Tiefe als Flachgründung, auch mit Bezug auf einen möglicherweise bereichsweise noch erforderlichen Geländeauftrag, bei begrenztem Lasteintrag und einer setzungsunempfindlichen Konstruktion und Nutzung auf einem mindestens 50 cm starken Teilbodenaustausch als Lastverteilungspolster mittels Einzelfundamenten erfolgen. Weitergehende Hinweise für die Bemessung der Gründungselemente finden sich im Abschnitt 8.

Die nur vergleichsweise gering in den Baugrund einbindenden **Bau- beziehungsweise Fundamentgruben** können bei entsprechenden Platzverhältnissen geböscht angelegt werden. Die Böschungswinkel sind hierbei auf maximal 45° zu begrenzen. Ansonsten ist beispielsweise bei tiefer in den anstehenden Baugrund einbindenden Bauteilen mit einer Trägerbohlwand zu arbeiten.

Die **Verkehrsflächen** sind gemäß der anzusetzenden Belastung überwiegend auf frostempfindlichen F3-Böden anzulegen. Sie sind entweder auf Basis der RStO-12 oder, wie allgemein für solche Flächen üblich, erfahrungsbasiert zu dimensionieren.

Die zumindest oberflächennah anstehenden bindigen Böden weisen keine ausreichende Durchlässigkeit beziehungsweise **Versickerungsfähigkeit** auf.

2 Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	2
2	Inhaltsverzeichnis	4
3	Veranlassung.....	5
4	Unterlagen	6
5	Anlagen- und Tabellenverzeichnis	7
5.1	Anlagenverzeichnis	7
5.2	Tabellenverzeichnis.....	8
6	Untergrund- und Grundwasserverhältnisse	9
6.1	Untersuchungsprogramm	9
6.2	Ergebnisse der geotechnischen Erkundungen.....	12
6.2.1	Untergrundverhältnisse	12
6.2.2	Grundwasserverhältnisse	13
6.2.3	Ergebnisse der Rammsondierungen.....	14
6.2.4	Ergebnisse bodenmechanischer Laboruntersuchungen	16
6.2.5	Deklarationsanalysen des Bodens nach EBV	18
7	Charakteristische Bodenkennwerte.....	19
8	Geotechnische Beurteilung.....	21
8.1	Allgemeines	21
8.2	Gründung der geplanten Bauwerke.....	22
8.2.1	Geländeprofilierung, Planumsherstellung	22
8.2.2	Gründung der Hallentragwerke	24
8.2.3	Gründung der Sohlplatten.....	28
8.3	Geotechnische Beurteilung der geplanten Versickerungsbecken.....	29
8.3.1	Allgemeines	29
8.3.2	Böschungssysteme der Erdbecken.....	29
8.3.3	Hydraulische Durchlässigkeit im Bereich der Versickerungsbecken.....	31

8.4	Erdarbeiten.....	31
8.4.1	Allgemeines	31
8.4.2	Wasserhaltung und Baugruben	31
8.5	Abdichtung des geplanten Bauwerkes.....	33
8.6	Herstellung der Verkehrsflächen	33
8.7	Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden.....	35
9	Ergänzende Hinweise und Empfehlungen.....	37

3 Veranlassung

Auf einem an der Rehrener Straße in 31749 Auetal, Ortsteil Rehren, liegenden, etwa 97.000 m³ großen und derzeit unbebauten beziehungsweise landwirtschaftlich genutzten Grundstück ist der Neubau von drei Logistikhallen mit den zugehörigen befestigten Außenanlagen und zusätzlich von vier Versickerungsbecken geplant (/1/ beziehungsweise Anlagen 1.1 und 1.2).

Im Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen wurden an insgesamt 34 Erkundungsstellen nachfolgend als Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 bezeichnete Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475-1 zur Erkundung der Baugrundsichtungen und der aktuellen Grundwasserverhältnisse sowie ebenfalls 34 Rammsondierungen RS 1L bis RS 31L und RS 35L bis RS 37L mit der leichten Rammsonde DPL gemäß DIN 22476-2 zur Feststellung der Baugrundfestigkeiten abgeteuft. Leichte Rammsondierungen liefern erfahrungsgemäß oberflächennah eine höhere Auflösung.

Die an den Erkundungspunkten 1 bis 31 und 35 bis 37 durchgeführten Rammsondierungen wurden jeweils unmittelbar neben den gleich nummerierten Bohrsondierungen angesetzt, womit Letztere für die Auswertung der Rammsondierungen auch die Funktion sogenannter Schlüsselbohrungen erhalten.

Die Endtiefen der Bohr- und Rammsondierungen waren im Hinblick auf die nichtunterkellert geplante Bauweise mit etwa 7,0 m im Bereich der aufgehenden Hallen, bis etwa 5,0 m im Bereich der geplanten Versickerungsbecken sowie bis etwa 2,5 m

unter Gelände im Bereich der Verkehrsflächen beziehungsweise bis zum Erreichen der Sondenauslastung vorgegeben.

Das nachfolgende Geotechnische Gutachten stellt die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunduntersuchungen zusammenfassend dar. Des Weiteren werden aus geotechnischer Sicht Hinweise und Empfehlungen zu den geplanten Baumaßnahmen, insbesondere zur Gründung der geplanten Bauwerke, zur Errichtung der Versickerungsbecken, zur Herstellung der Verkehrsflächen und zu den erforderlichen Erdarbeiten gegeben.

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

Nach DIN EN 1998-1/NA:2023-01 liegt das betreffende Gebiet im Bereich einer sehr geringen spektralen Anfangsbeschleunigung unterhalb von $0,1 \text{ m/s}^2$ und dementsprechend in einem Bereich sehr geringer Seismizität.

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

4 Unterlagen

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

- /1/ BV: Neubau Gewerbepark Auetal, Rehrener Straße in 31749 Auetal, OT Rehren. Planungsunterlagen. Per E-Mail erhalten von der bauwo Grundstücksgesellschaft mbH am 27.02.2024.
- /2/ Kartenserver NIBIS des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (Abruf vom 22.10.2024).

- /3/ Schmidt, H.-H., Buchmaier, R. F. und Vogt-Breyer, C.: Grundlagen der Geotechnik. 5. Auflage. Springer Verlag, Wiesbaden. 2017.
- /4/ Kempfert, H.-G. und Raithel, M.: Geotechnik nach Eurocode. Band 1: Bodenmechanik. 4., vollständig überarbeitete Auflage. Beuth Verlag GmbH, Berlin. 2015.
- /5/ Floss, R.: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau. ZTVE-StB. Ausgabe 2017. Kommentar und Leitlinien mit Kompendium Erd- und Felsbau. 5. Auflage. Kirschbaum Verlag, Bonn. 2019.
- /6/ Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I, S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist.
- /7/ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – RStO. Ausgabe 2012. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV).
- /8/ DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138. Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. April 2005. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- /9/ Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, Nummer 7121029 vom 22.10.2024, zu den Deklarationsanalysen an den Bodenmischproben BMP 1-8, BMP 9-13, BMP 14-22, BMP 23-31 und BMP 35-37.
- /10/ Umweltkarten Niedersachsen vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Abruf vom 22.10.2024).

5 Anlagen- und Tabellenverzeichnis

5.1 Anlagenverzeichnis

- | | |
|------------|---|
| Anlage 1.1 | Übersichtsplan, Ausschnitt aus der Karte von Auetal |
| Anlage 1.2 | Lageplan nach /1/ mit Eintragung der Untersuchungspunkte 1 bis 31 und 35 bis 37 |

Anlagen 2.1 bis 2.34	Bodenprofile aus den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 nach DIN EN ISO 22475-1 sowie Ergebnisdiagramme der leichten Rammsondierungen RS 1L bis RS 31L und RS 35L bis RS 37L nach DIN EN ISO 22476-2
Anlagen 3.1 bis 3.25	Korngrößenverteilungslinien von 24 Bodenproben aus den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 5, BS 7, BS 9, BS 12, BS 14, BS 15, BS 17 bis BS 20, BS 22, BS 23, BS 25 bis BS 27 und BS 35 bis BS 37 sowie Bestimmung des Glühverlusts an acht Bodenproben
Anlage 4.1	Auswertung der Analyseergebnisse nach EBV
Anlage 4.2	Probennahmeprotokoll
Anlage 4.3	Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, Nummer 7121029 vom 22.10.2024, zu den Deklarationsanalysen an den Bodenmischproben BMP 1-8, BMP 9-13, BMP 14-22, BMP 23-31 und BMP 35-37

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 6.1	Zusammenstellung wesentlicher Kennwerte der getätigten Bohr- und Rammsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 sowie RS 1L bis RS 31L und RS 35L bis RS 37L
Tabelle 6.2	Anteile der aus den Bodenproben ermittelten Kornfraktionen sowie ihre Wassergehalte in Massen-% und Zuordnung der Bodengruppen gemäß DIN 18196
Tabelle 6.3	Glühverluste aus den Bodenproben der BS 6, BS 9, BS 10, BS 20, BS 35 und BS 37
Tabelle 6.4	Zusammenstellung der an den Bodenmischproben gemäß /9/ erhaltenen Untersuchungsergebnisse und Zuordnung gemäß /6/
Tabelle 7.1	Zusammenstellung von charakteristischen Kennwerten für bodenmechanische Parameter der aufgeschlossenen Bodenschichten nach Abschnitt 6.2.1
Tabelle 8.1	Rechnerische sohlnormale charakteristische Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in Abhängigkeit der Fundamentabmessungen und der Einbindetiefe von Einzelfundamenten für die geplanten Hallenbauwerke sowie zugehörige Bemessungswerte (Klammerwerte) für die Bemessungssituation BS-P

Tabelle 8.2 Rechnerische charakteristische sohlnormale Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in Abhängigkeit der Breite und der Einbindetiefe von Streifenfundamenten (in Klammern: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ für die Bemessungssituation BS-P)

Tabelle 8.3 Zuordnung der Bodenproben aus der BS 1 bis BS 5, BS 7, BS 9, BS 12, BS 14, BS 15, BS 17 bis BS 20, BS 22, BS 23, BS 25 bis BS 27 und BS 35 bis BS 37 nach DIN 18196 sowie abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte und Bemessungs- k_r -Werte nach /8/

6 Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

6.1 Untersuchungsprogramm

Zur Erkundung des Baugrunds wurden vom 17.09.2024 bis zum 19.09.2024 und vom 23.09.2024 bis zum 25.09.2024 auftragsgemäß die bereits in Abschnitt 3 genannten Erkundungen im Bereich der geplanten Logistikhallen teilweise aufgrund des Erreichens der Sondenauslastung beziehungsweise des Auftreffens auf ein Sondierhindernis bis in Tiefen von etwa 2,7 m bis planmäßig maximal etwa 7,0 m unter Gelände durchgeführt. Im Bereich der geplanten Versickerungsbecken schwanken die erzielten Erkundungsendtiefen dementsprechend zwischen etwa 4,5 m und planmäßig 5,0 m unter Gelände. Im Bereich der geplanten Verkehrsflächen wurden die Bohr- und Rammsondierungen jeweils planmäßig bis etwa 2,5 m unter Gelände abgeteuft.

Die Lagen der durchgeführten Baugrundaufschlüsse sind aus dem Lageplan der Anlage 1.2 zu ersehen. Die aus dem Ergebnis der Bohrsondierungen aufgestellten Bohrprofile sowie auch die Ergebnisdiagramme der leichten Rammsondierungen zeigen die Anlagen 2.1 bis 2.34.

In der nachfolgenden Tabelle 6.1 sind für die getätigten direkten und indirekten Baugrundaufschlüsse wesentliche Kennwerte wie ihre Lage im Untersuchungsgebiet, die Ansatzhöhe des jeweiligen Erkundungspunkts in m NHN sowie die jeweils erzielte Endteufe in m unter Ansatzhöhe und in m NHN zusammengestellt. Dabei wurde das getätigte Ingenieurnivellement auf einen Kanalschachtdeckel mit bekannter Höhenordinate bezogen (Anlagen 1.2 sowie 2.1 bis 2.34).

Die Höhe des anstehenden Geländes liegt grob überschläglic bei etwa 155 m NHN im Nordwesten und steigt Richtung Südosten auf etwa 165 m NHN an. Es besteht dementsprechend auf dem späteren Baufeld ein Höhenunterschied von rund 10 m.

Tabelle 6.1: Zusammenstellung wesentlicher Kennwerte der getätigten Bohr- und Rammsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 sowie RS 1L bis RS 31L und RS 35L bis RS 37L

Bohr-/ Rammsondierung	Lage im Baufeld (/1/ beziehungsweise Anlage 1.2)	Höhenlage ¹⁾	Sondiertiefe	
		m NHN	m	m NHN
BS 1	~ an der westlichen Ecke der geplanten Halle A.1/A.2 gelegen	~ 157,1	7,0	~ 150,1
RS 1L			4,1 ²⁾	~ 153,0
BS 2	~ an der nordwestlichen Seite der geplanten Halle A.1/A.2 gelegen	~ 157,6	7,0	~ 150,6
RS 2L			6,4 ²⁾	~ 151,2
BS 3	~ an der nördlichen Ecke der geplanten Halle A.1/A.2 gelegen	~ 160,6	5,6 ²⁾	~ 155,0
RS 3L			5,2 ²⁾	~ 155,4
BS 4	~ mittig in der geplanten Unit A.1 gelegen	~ 161,9	7,0	~ 154,9
RS 4L			5,5 ²⁾	~ 156,4
BS 5	~ mittig in der geplanten Unit A.2 gelegen	~ 160,6	7,0	~ 153,6
RS 5L			5,7 ²⁾	~ 154,9
BS 6	~ an der südlichen Ecke der geplanten Halle A.1/A.2 gelegen	~ 159,0	7,0	~ 152,0
RS 6L				
BS 7	~ an der südöstlichen Seite der geplanten Halle A.1/A.2 gelegen	~ 163,6	7,0	~ 156,6
RS 7L			6,7 ²⁾	~ 156,9
BS 8	~ an der östlichen Ecke der geplanten Halle A.1/A.2 gelegen	~ 161,1	5,6 ²⁾	~ 155,5
RS 8L			5,5 ²⁾	~ 155,6
BS 9	~ an der westlichen Ecke der geplanten Halle B gelegen	~ 158,8	5,8 ²⁾	~ 150,0
RS 9L			4,9 ²⁾	~ 153,9
BS 10	~ an der nördlichen Ecke der geplanten Halle B gelegen	~ 160,5	5,7 ²⁾	~ 154,8
RS 10L			6,2 ²⁾	~ 154,3
BS 11	~ mittig in der geplanten Halle B gelegen	~ 162,6	5,2 ²⁾	~ 157,4
RS 11L			6,6 ²⁾	~ 156,0
BS 12	~ an der südlichen Ecke der geplanten Halle B gelegen	~ 162,6	5,6 ²⁾	~ 157,0
RS 12L			7,0	~ 155,6
BS 13	~ an der östlichen Ecke der geplanten Halle B gelegen	~ 164,7	6,7 ²⁾	~ 158,0
RS 13L			7,0	~ 157,7
BS 14	~ an der westlichen Ecke der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 160,2	7,0	~ 153,2
RS 14L				

MKP MÜLLER-KIRCHENBAUER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

BV: Neubau Gewerbepark Auetal, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Seite 11

Geotechnisches Gutachten vom 25.10.2024, Projektnummer 02 24 159

Bohr-/ Rammsondierung	Lage im Baufeld (/1/ beziehungsweise Anlage 1.2)	Höhenlage ¹⁾	Sondiertiefe	
		m NHN	m	m NHN
BS 15	~ an der nordwestlichen Seite der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 161,4	7,0	~ 154,4
RS 15L				
BS 16	~ an der nördlichen Ecke der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 164,1	2,7 ²⁾	~ 161,4
RS 16L			7,0	~ 157,1
BS 17	~ an der südwestlichen Seite der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 160,0	7,0	~ 153,0
RS 17L			6,3 ²⁾	~ 153,7
BS 18	~ mittig in der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 161,8	7,0	~ 154,8
RS 18L			5,3 ²⁾	~ 156,5
BS 19	~ an der nordöstlichen Seite der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 164,0	5,4 ²⁾	~ 158,6
RS 19L				
BS 20	~ an der südlichen Ecke der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 159,2	7,0	~ 152,2
RS 20L				
BS 21	~ an der südöstlichen Seite der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 161,4	6,6 ²⁾	~ 154,8
RS 21L			6,3 ²⁾	~ 155,1
BS 22	~ an der östlichen Ecke der geplanten Halle A.3/A.4 gelegen	~ 163,0	6,3 ²⁾	~ 156,7
RS 22L			5,9 ²⁾	~ 157,1
BS 23	~ im Bereich der Verkehrsflächen zwischen Unit A.1 und Unit A.3 gelegen	~ 162,7	2,5	~ 160,2
RS 23L				
BS 24	~ im Bereich der Verkehrsflächen zwischen Unit A.2 und Unit A.4 gelegen	~ 162,7	2,5	~ 160,2
RS 24L				
BS 25	~ im Bereich der Verkehrsflächen südlich der Halle B gelegen	~ 164,3	2,5	~ 161,8
RS 25L				
BS 26	~ im Bereich der Verkehrsflächen südwestlich von Punkt 25 gelegen	~ 164,1	2,5	~ 161,6
RS 26L				
BS 27	~ im Bereich der Verkehrsflächen an der Zufahrt zum Grundstück A gelegen	~ 163,1	2,5	~ 160,6
RS 27L				
BS 28	~ im Bereich der Verkehrsflächen an der Erschließungsstraße gelegen	~ 162,9	2,5	~ 160,4
RS 28L				
BS 29	~ südlich von Punkt 28 an der südöstlichen Grundstücksgrenze angrenzend zur Rehrener Straße gelegen	~ 162,9	2,5	~ 160,4
RS 29L				
BS 30	~ südwestlich von Punkt 29 an der südöstlichen Grundstücksgrenze angrenzend zur Rehrener Straße gelegen	~ 161,7	2,5	~ 159,2
RS 30L				
BS 31	~ südwestlich von Punkt 30 an der südöstlichen Grundstücksgrenze angrenzend zur Rehrener Straße gelegen	~ 162,6	2,5	~ 160,1
RS 31L				
BS 35	~ im Bereich des Versickerungsbeckens nördlich der Unit A.1 gelegen	~ 155,1	5,0	~ 150,1
RS 35L			4,5 ²⁾	~ 150,6
BS 36	~ im Bereich des Versickerungsbeckens nördlich der Unit A.2 gelegen	~ 159,5	5,0	~ 154,5
RS 36L				

Bohr-/ Rammsondierung	Lage im Baufeld (/1/ beziehungsweise Anlage 1.2)	Höhenlage ¹⁾	Sondiertiefe	
		m NHN	m	m NHN
BS 37	~ im Bereich des Versickerungsbeckens südlich der Halle A.3/A.4 gelegen	~ 160,8	5,0	~ 155,8
RS 37L				

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

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

6.2 Ergebnisse der geotechnischen Erkundungen

6.2.1 Untergrundverhältnisse

Nach den Angaben in der zugehörigen Geologischen Karte gemäß /2/ wird das Untersuchungsgebiet überwiegend durch Schluffe und Sande über Geschiebelehmen oder teilweise (Schwemm-)Löss geprägt.

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die gewachsenen Erdstoffe im Bereich der Stadt Auetal erfahrungsgemäß mehr oder weniger stark anthropogen überprägt sein können. Zusätzlich ist zu beachten, dass gemäß /2/ angrenzend zum Untersuchungsgebiet ein Gebiet mit Lockergesteinen mit geringer Steifigkeit verzeichnet ist. Resultierend ergeht in /2/ der Hinweis, dass sich aus der geringen Steifigkeit (beispielsweise der Lösslehme) geringe bis mittlere Setzungsempfindlichkeiten ergeben.

Im Rahmen der vom 17.09.2024 bis zum 19.09.2024 und vom 23.09.2024 bis zum 25.09.2024 durchgeführten Aufschlussarbeiten wurden die nachfolgend erläuterten Baugrundverhältnisse angetroffen.

An den mit den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 aufgeschlossenen Erkundungspunkten steht zunächst eine insgesamt etwa 20 cm bis 50 cm mächtige Schicht aus Oberböden und darunter folgenden organisch geprägten Böden an. Erfahrungsgemäß schwankt die Stärke der oberen maßgeblich belebten Oberbodenschicht zwischen etwa 10 cm und 20 cm.

Es folgen anschließend Schluffe mit variierenden sandigen, tonigen und kiesigen Nebenanteilen. Im Liegenden wurden überwiegend sandige und tonige Schluffe sowie kiesige und teils schwach humose Tone angetroffen. Vereinzelt wurden oberflächennah

und auch im Liegenden tonige Sande sowie tonige oder sandige Kiese erkundet (Anlagen 2.1 bis 2.34).

Insgesamt spiegeln die aufgeschlossenen Baugrundverhältnisse die nach den Angaben in der zugehörigen Geologischen Karte gemäß /2/ zu erwartende Situation mit überwiegend zu erwartenden sogenannten Geschiebelehmen in etwa wider.

Im Hinblick auf eine umweltrelevante Belastung wurden abstimmungsgemäß im Rahmen der Aufschlussarbeiten an den gewachsenen Böden zunächst sogenannte organoleptische beziehungsweise sensorische Prüfungen durchgeführt. Diese haben zumindest an den Untersuchungsstellen keine insoweit feststellbaren Hinweise auf örtliche Untergrundbelastungen ergeben. Allerdings ist für das geplante Bauvorhaben nicht grundsätzlich auszuschließen, dass bei den späteren Aushubmaßnahmen örtlich belasteter Boden angetroffen wird. Abstimmungsgemäß wurden dementsprechend für eine Einschätzung der Stoffgehalte der im betreffenden Bereich anstehenden Böden an mehreren Bodenmischproben sogenannte Deklarationsanalysen unter Zugrundelegung der EBV (/7/) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Abschnitt 6.2.5 mitgeteilt.

6.2.2 Grundwasserverhältnisse

Nach den aus /2/ ersichtlichen Angaben liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich des Grundwasserkörpers *Mittlere Weser Festgestein rechts*. Es handelt sich demnach überwiegend um einen Porengrundwasserleiter, im Nordosten des Untersuchungsgebiets auch um einen Grundwassergeringleiter mit geringer bis hoher Durchlässigkeit. Es ist darauf hinzuweisen, dass sich im Nordwesten des Untersuchungsgebiets angrenzend ein Hochwasserrisikogebiet außerhalb von gesicherten Überschwemmungsgebieten befindet.

Bei den vom 17.09.2024 bis zum 19.09.2024 und vom 23.09.2024 bis zum 25.09.2024 bis in Tiefen von etwa 2,5 m im Bereich der geplanten Verkehrsflächen bis maximal etwa 7,0 m unter Gelände im Bereich der geplanten Hallen abgeteuften Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 wurde zumindest aktuell an den Erkundungspunkten 1, 2, 4 bis 10, 13 bis 15 und 20 Grund- beziehungsweise Stau- oder

Schichtenwasser in Tiefen von etwa 2,4 m bis etwa 4,9 m unter Gelände angetroffen (Anlagen 2.1 bis 2.34).

Die jahreszeitlichen Schwankungsbreiten eines Grundwasserstands beziehungsweise der Grundwasserdruckhöhe bei gespannt anstehendem Grundwasser liegen erfahrungsgemäß in einer Größenordnung von etwa 0,5 m bis 1,0 m und können sich bei einer wirksamen hydraulischen Anbindung eines Grundwasserleiters an einen Vorfluter, zum Beispiel die *Aue*, auch noch erhöhen.

Zudem muss aufgrund der oberflächennah und auch im Liegenden anstehenden bindigen und damit vergleichsweise geringdurchlässigen Böden mit einer zumindest örtlich zeitweise verzögerten Versickerung sogenannter Tagwässer gerechnet werden. Insoweit sind Wasserstände – beispielsweise nach Starkregenereignissen oder längeren Niederschlagsphasen – bis in Höhe des anstehenden Geländes durchaus zu erwarten.

Für die weitere Planung und Bemessung ist im Allgemeinen der höchste zu erwartende Grundwasserstand (zeHGW) maßgebend. Im Bedarfsfall kann dieser auch mittels einer längerfristigen Beobachtung in einem entsprechend ausgebauten Pegel ermittelt werden. Mit Bezug auf die voranstehenden Erläuterungen ist zunächst beziehungsweise ohne weitergehende Maßnahmen wie die Ausbildung einer entsprechenden rückstaufreien Dränebene von einem Bemessungswasserstand in Höhe des anstehenden Geländes auszugehen.

6.2.3 Ergebnisse der Rammsondierungen

Zur Abschätzung der Baugrundfestigkeit wurde an den Erkundungsstellen 1 bis 31 und 35 bis 37 jeweils eine leichte Rammsondierung DPL nach DIN EN ISO 22476-2 im Bereich der geplanten Hallen teilweise auslastungsbedingt bis in Tiefen von etwa 2,7 m bis planmäßig maximal etwa 7,0 m unter Gelände durchgeführt. Die leichten Rammsondierungen im Bereich der Versickerungsbecken wurden ebenfalls auslastungsbedingt bis in Tiefen von 4,5 m bis planmäßig etwa 5,0 m unter Gelände abgeteuft. Die leichten Rammsondierungen im Bereich der Verkehrsflächen wurden planmäßig bis in eine Tiefe von etwa 2,5 m unter Gelände durchgeführt. Die Lagen und

Ergebnisdiagramme dieser Rammsondierungen sind aus den Anlagen 1.2 sowie 2.1 bis 2.34 zu ersehen.

Bei solchen Rammsondierungen kann überschlägig aus der erforderlichen Schlagzahl N_{10} für eine Sondeneindringung von jeweils 10 cm auf die Tragfähigkeit des anstehenden Baugrunds geschlossen werden. In den hier überwiegend angetroffenen bindigen beziehungsweise fein- und gemischtkörnigen Böden mit entsprechend hohen Feinanteilen ist als Kriterium für eine ausreichende Baugrundtragfähigkeit eine mindestens steife Konsistenz zu fordern, der gemäß den Hinweisen in /3/ und /4/ eine Schlagzahl N_{10} von 10 bei leichten Rammsondierungen zugeordnet werden kann. Der Übergang zu einer halbfesten Konsistenz wird demnach durch Schlagzahlen N_{10} von etwa 17 und zu einer festen von etwa 37 markiert (/3/ und /4/).

In den teilweise auch angetroffenen beziehungsweise eingeschalteten nichtbindigen Sanden oder Kiesen ist eine mindestens mitteldichte Lagerung zu fordern, der zumindest in weitgestuften Sanden oder Kiesen Schlagzahlen N_{10} von etwa 16 bei leichten Rammsondierungen zugeordnet werden können (/3/ und /4/).

Aufgrund der hier im Ergebnis der Rammsondierungen überwiegend steifen Konsistenzen beziehungsweise mitteldichten Lagerung weist ein Großteil der Böden oberflächennah schon ausreichende Tragfähigkeiten auf. Das gilt für die Erkundungspunkte 1 bis 21, 23 bis 29 sowie 36 und 37. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass im Bereich zwischen 1,5 m bis 3,0 m unter Gelände zonal auch weiche Konsistenzen festgestellt wurden. Der Baugrund am Erkundungspunkt 22 ist ab einer Tiefe von etwa 1,0 m unter Gelände ausreichend tragfähig. An den Erkundungspunkten 30 und 31 ist der Baugrund bis etwa 2,0 m unter Gelände ausreichend tragfähig, darunter wurden Böden mit weicher Konsistenz erkundet. Am Erkundungspunkt 35 ist der Baugrund erst ab etwa 2,5 m unter Gelände ausreichend tragfähig (Anlagen 2.1 bis 2.34).

6.2.4 Ergebnisse bodenmechanischer Laboruntersuchungen

Korngrößenverteilungen

An 24 ausgewählten Bodenproben aus den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 5, BS 7, BS 9, BS 12, BS 14, BS 15, BS 17 bis BS 20, BS 22, BS 23, BS 25 bis BS 27 und BS 35 bis BS 37 wurden im geotechnischen Labor der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Abteilung Detmold, bodenmechanische Untersuchungen wie die Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation nach DIN EN ISO 17892-4 und des Wassergehalts w durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1 durchgeführt. Die zugehörigen Korngrößenverteilungslinien sind aus den Anlagen 3.1 bis 3.24 zu ersehen.

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

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

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Anteile in Massen-%				Bodengruppe nach DIN 18196	Wassergehalt in Massen-%
		Kies	Sand	Schluff <0,063 mm	Ton <0,0002 mm		
BS 1	0,7 – 2,5	3	29	40	28	UL/UM/UA/ TL/TM/TA ¹⁾	17,2
BS 2	0,4 – 1,0	11	25	52	12	UL/UM/UA ¹⁾	19,3
BS 3	2,7 – 5,6	4	31	36	29	UL/UM/UA/ TL/TM/TA ¹⁾	16,3
BS 4	3,0 – 7,0	6	16	53	25		23,2
BS 5	1,0 – 3,0	0	39	34	27		17,9
BS 7	2,6 – 5,5	1	37	35	27		26,8
BS 9	0,3 – 1,1	0	33	54	13		UL/UM/UA ¹⁾
	2,5 – 3,0	0	53	33	14	15,5	
BS 12	0,4 – 1,1	1	33	49	17	UL/UM/UA/ TL/TM/TA ¹⁾	19,3
BS 14	1,0 – 2,9	0	18	67	15	UL/UM/UA ¹⁾	20,1
BS 15	0,3 – 2,5	65	2	13	20	GT*	40,6

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Anteile in Massen-%				Bodengruppe nach DIN 18196	Wassergehalt in Massen-%
		Kies	Sand	Schluff <0,063 mm	Ton <0,0002 mm		
BS 17	0,3 – 1,0	20	22	47	11	UL/UM/UA ¹⁾	18,7
BS 18	1,0 – 3,0	3	81	1	15	ST*	17,3
BS 19	0,9 – 2,5	30	21	27	22	UL/UM/UA/ TL/TM/TA ¹⁾	13,4
BS 20	4,9 – 6,2	1	89	2	8	ST	14,3
BS 22	0,7 – 2,6	46	32	10	12	GT*	13,6
BS 23	1,2 – 2,5	0	24	64	12	UL/UM/UA ¹⁾	19,6
BS 25	0,5 – 1,0	0	24	46	30	UL/UM/UA/ TL/TM/TA ¹⁾	16,4
BS 26	0,4 – 1,0	0	15	67	18		18,3
BS 27	1,0 – 2,0	5	29	33	33		16,8
BS 35	0,6 – 1,0	31	16	29	24		18,7
	2,5 – 4,6	41	16	24	19		22,5
BS 36	0,8 – 5,0	2	31	28	39		15,8
BS 37	0,3 – 1,1	1	23	48	28		20,9

1): in Abhängigkeit der Plastizität

Glühverluste

In der nachfolgenden Tabelle 6.3 sind die für ausgewählte Bodenproben ermittelten mittleren Glühverluste nach DIN 18128 zusammenfassend dargestellt. Demnach sind die untersuchten Bodenschichten gemäß DIN 4022 als schwach humos einzustufen.

Tabelle 6.3: Glühverluste aus den Bodenproben der BS 6, BS 9, BS 10, BS 20, BS 35 und BS 37

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Bodenart	Glühverlust in Massen-%	Einstufung nach DIN 4022
BS 6	2,1 – 4,4	Ton	2,44	schwach humos
BS 9	5,0 – 5,8		2,32	
BS 10	5,0 – 5,7		2,41	
BS 20	1,5 – 2,9		3,03	
	2,9 – 4,9	2,72		
	4,9 – 6,2	Sand	1,09	

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Bodenart	Glühverlust in Massen-%	Einstufung nach DIN 4022
BS 35	2,5 – 4,6	Schluff	4,53	schwach humos
BS 37	3,0 – 5,0	Ton	3,77	

6.2.5 Deklarationsanalysen des Bodens nach EBV

Aus den mit den Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 jeweils unterhalb des Oberbodens bis in eine Tiefe von etwa 2,5 m unter Gelände gewonnenen Einzelproben wurden die fünf Bodenmischproben BMP 1-8, BMP 9-13, BMP 14-22, BMP 23-31 und BMP 35-37 hergestellt. An diesen Bodenmischproben wurden durch die SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, sogenannte Deklarationsanalysen nach EBV (/6/), Anlage 1, Tabelle 3, Materialwerte für Bodenmaterial, durchgeführt.

In der folgenden Tabelle 6.3 sind die dementsprechend gemäß /9/ beziehungsweise dem vorliegenden Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, erhaltenen Analysenergebnisse zusammenfassend dargestellt. Dabei sind für die untersuchten Bodenmischproben die Zuordnungen nach EBV (/6/) für die maßgeblichen Parameter genannt. Die weiteren Messwerte sind aus der beiliegenden Anlage 4.1 zu ersehen. Das zugehörige Probennahmeprotokoll geht aus der Anlage 4.2 hervor. Der vorliegende Prüfbericht ist aus der Anlage 4.3 ersichtlich.

Tabelle 6.3: Zusammenstellung der an den Bodenmischproben gemäß /9/ erhaltenen Untersuchungsergebnisse und Zuordnungen gemäß /6/

Probe/ Bodenart (/6/)	BS/Entnahmetiefe [m u. GOK]	Parameter	Messwert	Zuordnung nach EBV (/6/)
BMP 1-8 (Ton)	BS 1 bis BS 8, UK Oberboden bis ca. 2,5 m Tiefe	-	-	BM-0
BMP 9-13 (Ton)	BS 9 bis BS 13, UK Oberboden bis ca. 2,5 m Tiefe	-	-	BM-0

Probe/ Bodenart (/6/)	BS/Entnahmetiefe [m u. GOK]	Parameter	Messwert	Zuordnung nach EBV (/6/)
BMP 14-22 (Ton)	BS 14 bis BS 22, UK Oberboden bis ca. 2,5 m Tiefe	-	-	BM-0
BMP 23-31 (Ton)	BS 23 bis BS 31, UK Oberboden bis ca. 2,5 m Tiefe	pH-Wert ¹⁾	5,9	BM-0
BMP 35-37 (Ton)	BS 35 bis BS 37, UK Oberboden bis ca. 2,5 m Tiefe	-	-	BM-0

1): stoffspezifischer Orientierungswert: bei Abweichungen ist die Ursache zu überprüfen, für die Einstufung nach EBV hat dieser Parameter jedoch keine Relevanz

7 Charakteristische Bodenkennwerte

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

Die wesentlichen Angaben für eine Festlegung sogenannter Homogenbereiche gemäß DIN 18300:2019-09 finden sich ebenfalls in der Tabelle 7.1. Grob überschlägig lassen sich die erkundeten und im zu erwartenden Aushubbereich anstehenden Böden in folgende Homogenbereiche einteilen:

- Homogenbereich A: Schicht 1 – Oberboden.
- Homogenbereich B: Schicht 2 – sandige, kiesige und tonige Schluffe beziehungsweise kiesige und sandige Tone, überwiegend steife Konsistenz, im Liegenden halbfeste bis feste Konsistenz.

- Homogenbereich C: Schicht 3 – tonige und schluffige Kiese und Sande, überwiegend steife Konsistenz (nur bei der BS 15 und BS 18 angetroffen).
- Homogenbereich D: Schicht 4 – schwach tonige sowie schwach schluffige Sande und Kiese, überwiegend mitteldicht gelagert (nur bei der BS 1, BS 10, BS 20 und BS 22 angetroffen).

Eine weitergehende beziehungsweise quantitative Angabe beispielsweise von Anteilen an Steinen oder Blöcken ist mit den abstimmungsgemäß gewählten Aufschlussverfahren nicht möglich. Im Bedarfsfall werden für eine weitergehende Abklärung zu den Homogenbereichen noch ergänzende Feld- und insbesondere Laboruntersuchungen notwendig. Die angetroffenen Oberböden finden im Hinblick auf die Festlegung von Kennwerten in der DIN 18300:2019-09 keine Beachtung.

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

Homogenbereich (Schicht)	A (Schicht 2)	B (Schicht 3)	C (Schicht 4)
Bodenart	Schluff, sandig und tonig sowie Ton, schwach kiesig	schluffige Sande und Kiese	schwach schluffige Sande und Kiese
Bodengruppen gemäß DIN 18196	UL, UM, UA, TL, TM, TA ⁵⁾	SU*, ST*, GU*, GT*	SU, ST, GU, GT
Bodenklassen gemäß DIN 18300:2010-04	4 - 5 ^{3), 4)}	4 - 5 ^{3), 4)}	4 - 5 ^{3), 4)}
Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE (/5/)	F3	F3	F2
Verdichtbarkeitsklassen nach ZTVE (/5/)	V3	V3	V2
Konsistenz	überwiegend steif, zonal auch weich	überwiegend steif, zonal auch weich	überwiegend mitteldicht
Wichte γ_k [kN/m ³]	18	19	18
Wichte unter Auftrieb γ_k' [kN/m ³]	8	11	10
Reibungswinkel ϕ' [°]	27,5	27,5	30,0
Kohäsion c_k' [kN/m ²]	weich: 2 – 5 ab steif: 5 – 15 ⁶⁾	0 – 5	0
Steifemodul ¹⁾ E_s [MN/m ²]	2 – 10	4 – 15	10 – 20

Homogenbereich (Schicht)	A (Schicht 2)	B (Schicht 3)	C (Schicht 4)
Bodenart	Schluff, sandig und tonig sowie Ton, schwach kiesig	schluffige Sande und Kiese	schwach schluffige Sande und Kiese
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s] ²⁾	$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-6} - 5 \cdot 10^{-4}$
Wassergehalt [Massen-%]	13,4 – 26,8 ^{7), 8)}	13,6 – 40,6 ^{7), 8)}	14,3 ⁷⁾

- 1): Es ist davon auszugehen, dass die Steifemoduli mit größerer Tiefe zunehmen.
- 2): Soweit keine Stein- oder sonstigen gröberen Einlagerungen vorhanden sind.
- 3): Bei fester Konsistenz bis Bodenklasse 6 und 7.
- 4): Aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Wassergehaltsänderungen können diese Böden auch in die Bodenklasse 2 übergehen.
- 5): In Abhängigkeit der Plastizität.
- 6): In Abhängigkeit von der Konsistenz. Bei fester Konsistenz auch höher.
- 7): aktuell ermittelt (siehe Tabelle 6.2 und Anlage 3)
- 8): Können je nach Konsistenz, Tiefenlage und Witterung variieren.

8 Geotechnische Beurteilung

8.1 Allgemeines

Auf einem an der Rehrener Straße in 31749 Auetal, Ortsteil Rehren, liegenden, etwa 97.000 m³ großen und derzeit unbebauten beziehungsweise landwirtschaftlich genutzten Grundstück ist der Neubau von drei Logistikhallen mit den zugehörigen befestigten Außenanlagen und zusätzlich von vier Versickerungsbecken geplant (/1/ beziehungsweise Anlagen 1.1 und 1.2).

In jedem Fall sind die Gründungsebenen nichtunterkellert geplanter Bauwerke im Hinblick auf die Frostsicherheit in eine Tiefe von mindestens etwa 0,8 m bis 1,0 m unter Gelände zu legen. Dies gilt sowohl für die Unterkanten von außen liegenden Einzel- und Streifenfundamenten als auch für die Unterkanten seitlich umlaufender Frostschrägen einer Sohl- beziehungsweise Fundamentplatte. Im Bedarfsfall sind die statisch erforderlichen Fundamente beispielsweise durch eine Magerbetonunterfütterung bis in die genannten Tiefen zu führen. Alternativ ist der anstehende Baugrund bis in die genannte Tiefe gegen frostsicheres Material der Frostempfindlichkeitsklasse F1 gemäß /7/ auszutauschen.

Aufgrund der hier im Ergebnis der Rammsondierungen überwiegend steifen Konsistenzen beziehungsweise mitteldichten Lagerung weist ein Großteil der Böden oberflächennah schon ausreichende Tragfähigkeiten auf. Das gilt für die Erkundungspunkte 1 bis 21, 23 bis 29 sowie 36 und 37. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass im Bereich zwischen 1,5 m bis 3,0 m unter Gelände zonal weiche Konsistenzen festgestellt wurden. Der Baugrund am Erkundungspunkt 22 ist ab einer Tiefe von etwa 1,0 m unter Gelände ausreichend tragfähig. An den Erkundungspunkten 30 und 31 ist der Baugrund bis etwa 2,0 m unter Gelände ausreichend tragfähig, darunter wurden Böden mit weicher Konsistenz erkundet. Am Erkundungspunkt 35 ist der Baugrund erst ab etwa 2,5 m unter Gelände ausreichend tragfähig (Abschnitt 6.2.3).

Prinzipiell sind die Bauwerkslasten insbesondere aus dem aufgehenden Hallentragwerk in den unterlagernden tragfähigen Böden abzusetzen.

8.2 Gründung der geplanten Bauwerke

8.2.1 Geländeprofilierung, Planumsherstellung

Aufgrund der vorhandenen Höhendifferenz des Geländes von rund 10 m ist zunächst von einer entsprechenden Geländeprofilierung auszugehen. Je nachdem auf welchem Höhenniveau die Hallen geplant sind, wäre dementsprechend im südöstlichen Bereich des Untersuchungsgebiets ein Bodenabtrag und im nordwestlichen Bereich ein Bodenauftrag notwendig. Der erforderliche Bodenauftrag kann bei nachgewiesener erdbaulicher Qualität auf die Stärke des nachfolgend beschriebenen Lastverteilungspolsters angerechnet werden.

Das nach dem Abschieben der obersten belebten Oberbodenlage für den anschließenden Geländeauftrag entstehende Planum wie auch das Abtragsplanum in den Aushubbereichen ist mindestens nachzuverdichten beziehungsweise im Regelfall insbesondere in den überwiegend bindig geprägten Bereichen mit einem geeigneten Bindemittel gemäß den nachfolgend noch gegebenen Hinweisen zu stabilisieren. Ein besonderes Augenmerk ist hierbei auf den Übergang zwischen dem Ab- und Auftragsbereich zu legen. Hier sollte im Endzustand eine mindestens zweilagige Bodenverbesserung vorhanden sein, sodass vorab eine Lage abzuschleifen und nach der

Stabilisierung der unteren Lage wieder, ebenfalls bindemittelstabilisiert, einzubauen und zu verdichten ist.

Die anschließend für den erforderlichen Auftrag verwendeten Erdstoffe beziehungsweise geeigneten Aushubmassen sind lagenweise einzubauen und zu verdichten. Bei einem zusätzlichen Materialbedarf kann mit geeigneten zugelieferten Erdstoffen oder sogenannten Ersatz- beziehungsweise Recyclingbaustoffen gearbeitet werden. Im letztgenannten Fall ist vorab eine entsprechende Voranzeige gemäß § 22 der Ersatzbaustoffverordnung (EBV, /6/) bei der zuständigen Behörde beziehungsweise der unteren Wasserbehörde des Kreises Schaumburg zu stellen.

Bindige Böden beziehungsweise solche, bei denen die nachfolgend genannten Kriterien nicht erreicht werden, sind durch Einfräsen eines geeigneten Bindemittels wie beispielsweise eines Mischbindemittels mit entsprechend hohem Kalkanteil oder Kalk zu stabilisieren. Bei einer Verwendung von überwiegend nichtbindigen Böden wären als Bindemittel ebenfalls ein Mischbindemittel mit vergleichsweise hohem Zementgehalt oder Zement zu verwenden. Die einzuarbeitende Bindemittelmenge ist neben der Zusammensetzung des zu stabilisierenden Bodens auch von dessen Ausgangswassergehalt abhängig. Bei sehr geringen Ausgangswassergehalten kann gegebenenfalls auch eine Bewässerung erforderlich werden.

Die erforderlichen Auftragslagen zur Planumsherstellung beziehungsweise -aufhöhung sind aus den genannten beziehungsweise in den Abtragsbereichen anfallenden Materialien lagenweise aufzutragen und zu verdichten. An der Oberkante des Auftragsplanums und der einzelnen Auftragslagen sollte ein E_{v2} -Wert von mindestens 45 MN/m^2 bei einer Begrenzung des Verhältniswert E_{v2}/E_{v1} auf maximal 2,5 bestätigt werden. An der Oberkante des Auftrags beziehungsweise des nachverdichteten oder bindemittelstabilisierten Abtragsplanums ist ein E_{v2} -Wert von allgemein mindestens 60 MN/m^2 im Bereich der Gründungsebenen des Hallentragwerks und der späteren PKW-Verkehrsflächen beziehungsweise mindestens 80 MN/m^2 im Bereich der LKW-Verkehrsflächen und der späteren Hallensohlen bei einem Verhältniswert E_{v2}/E_{v1} von maximal jeweils 2,5 nachzuweisen.

Der Geländeauftrag ist hangabseitig mit einem ausreichenden Abstand zu den Gebäudeaußenkanten und materialabhängig mit einer für den Endzustand entsprechenden Böschungsneigung auszubilden oder es ist mit entsprechenden Stützelementen oder Fundamenttieferführungen zu arbeiten. In einem solchen Fall sind die angrenzenden Fundamente entsprechend abzutreten. Je nach Ausbildung sollte für den Endzustand im weiteren Planungsfortschritt auch der Nachweis der Gesamtstabilität im Grenzzustand GEO-3 geführt werden.

8.2.2 Gründung der Hallentragwerke

Unter der Voraussetzung einer gewissen Gebäudesteifigkeit beziehungsweise Setzungsverträglichkeit der Konstruktion, eines begrenzten Lasteintrages, wie er auch aus entsprechend systemoptimierten Fertigteilkonstruktionen für die aufgehenden Hallentragwerke erwartbar ist, und einer vergleichsweise setzungsunempfindlichen Nutzung kann das Gebäude mittels Einzel- und Streifenfundamenten über einem mindestens etwa 50 cm starken Lastverteilungs- beziehungsweise Gründungspolster zur weiteren Vereinheitlichung der Setzungsmulde und zum Schutz der Baugrubensohle auf dem anstehenden Baugrund abgesetzt werden.

Das empfohlene Gründungs- beziehungsweise Lastverteilungspolster ist jeweils auch im Lastausstrahlungsbereich der jeweiligen Fundamente anzuordnen, wobei näherungsweise von einem Lastausstrahlungswinkel in einer Größenordnung von 45° ausgegangen werden kann. Dementsprechend ist das Lastverteilungspolster umlaufend mit einem Überstand von jeweils etwa 50 cm zu den Außenkanten der Fundamente beziehungsweise Sohlplatte einzubauen. Im Auftragsbereich können die Auftragslagen bei entsprechender Qualität auf die Stärke des Lastverteilungspolsters jeweils angerechnet werden. Die Auftragslagen sind, wie bereits erläutert, dementsprechend qualifiziert mit entsprechenden Anforderungen an die Verdichtung und im Allgemeinen ebenfalls bindemittelstabilisiert einzubauen.

Für den Aufbau der empfohlenen Lastverteilungspolster sind gut verdichtungsfähige kapillarbrechende und kohäsionslose sowie qualitätsgesicherte Schottertragschichtmaterialien der Körnung 0/32 oder 0/45 bei einer Begrenzung des Feinanteils auf

maximal 5 Massen-% im Lieferzustand zu verwenden. Dabei ist ein Verdichtungsgrad D_{Pr} von mindestens 98 % zu erreichen. Die unterste Einbaulage des Ersatzmaterials ist aufgrund der Empfindlichkeit der anstehenden Böden gegenüber Wassergehaltsänderungen nur mit leichtem Verdichtungsgerät und entsprechend begrenztem Energieeintrag zu verdichten. Prinzipiell kann bei entsprechender Höhenlage und entsprechendem Flurabstand auch mit sogenannten und erdbaulich geeigneten Ersatzbaustoffen gearbeitet werden. Dafür ist, wie bereits erwähnt, eine entsprechende Voranzeige gemäß § 22 der EBV (/6/) bei der zuständigen unteren Wasserbehörde erforderlich.

An der Oberkante der einzubringenden und gegebenenfalls bewehrten Austauschschicht ist ein statischer Verformungsmodul E_{v2} von mindestens 60 MN/m^2 bei Einzel- und Streifenfundamenten und mindestens 80 MN/m^2 bis 100 MN/m^2 bei flächiger Gründung bei einem Verhältniswert E_{v2}/E_{v1} von jeweils maximal 2,5 nachzuweisen, soweit beispielsweise vom Tragwerksplaner keine hiervon abweichenden Vorgaben gemacht werden. Alternativ kann der Nachweis auch mittels dynamischer Lastplattendruckversuche erfolgen, wenn die maßgeblichen Korrelationswerte für die Umrechnung der Ergebniswerte angesetzt beziehungsweise projektbezogene Kalibrierungen vorgenommen werden.

Der Steifemodul E_s einer solchen Schicht kann beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit mit 60 MN/m^2 angesetzt werden. Werden die genannten Werte nicht erreicht, ist die Mächtigkeit des Teilbodenaustausches entsprechend zu erhöhen. Bei einer Gründung der geplanten Bebauung beziehungsweise der zu errichtenden Hallentragwerke mittels Einzel- oder Streifenfundamenten beispielsweise im Sockelbereich und unter Brandwänden auf den genannten Lastverteilungspolstern ist im Hinblick auf die erforderliche Bemessung solcher Gründungselemente vorsorglich darauf hinzuweisen, dass im EC 7 keine so genannten aufnehmbaren Sohlrücke beziehungsweise zulässigen Bodenpressungen mehr genannt sind. Eine Bemessung der Fundamente auf der Grundlage der nunmehr im Handbuch EC 7-1 genannten und „für einfache Fälle“ tabellierten Bemessungswerte des Sohlwiderstands kommt zumindest aus geotechnischer Sicht bei den hier anstehenden Böden und dessen Eigenschaften ebenfalls nicht in Frage, da es sich nicht um einfache Baugrund- und

Beanspruchungsverhältnisse beziehungsweise einen sogenannten Regelfall handelt. Dementsprechend ist einerseits der Nachweis der Tragfähigkeit im Grenzzustand GEO-2 (Grundbruch) und andererseits der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit im Grenzzustand SLS unter Ansatz zulässiger beziehungsweise für das Bauwerk und die Nutzung verträglicher Setzungen zu führen.

Für eine Gründung der geplanten Bebauung mittels Streifenfundamenten sind die charakteristischen Werte für den sohnnormalen Grundbruchwiderstand bei mittiger und lotrechter Belastung in Abhängigkeit der Fundamentabmessungen und der Einbindetiefe der jeweiligen Fundamente in den Baugrund auf die in den folgenden Tabellen 8.1 – Einzelfundamente – und 8.2 – Streifenfundamente – angegebenen Werte zu begrenzen. Bei der Ermittlung der Tabellenwerte wurde im Hinblick auf die im gründungsrelevanten Tiefenbereich anstehenden bindig geprägten Böden im Sinne einer Gesamtscherfestigkeit unter Berücksichtigung der Kohäsion ein innerer Reibungswinkel von zunächst $30,0^\circ$ angesetzt. Zudem wurde mit Bezug auf die in Abschnitt 6.2.2 gegebenen Erläuterungen beziehungsweise mögliche Stauwasserbildungen zunächst ein Wasserstand in Höhe der jeweiligen Gründungsebenen angesetzt, was jedoch auch eine entsprechend langfristig wirksame Dränierung der Arbeitsräume beziehungsweise vorbeugende Maßnahmen gegen darüberhinausgehende Stauwasserbildungen voraussetzt. Ansonsten wären die nachfolgend genannten Tabellenwerte entsprechend abzumindern.

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

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

Tabelle 8.1: Rechnerische sohlnormale charakteristische Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in Abhängigkeit der Fundamentabmessungen und der Einbindetiefe von Einzelfundamenten für die geplanten Hallenbauwerke sowie zugehörige Bemessungswerte (Klammerwerte) für die Bemessungssituation BS-P

Länge des Einzelfundamentes a in m	sohlnormale charakteristische Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ (Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$) für eine Fundamentbreite b von 1,7 m und eine Einbindetiefe von 1,0 m	
	kN	kN/m ²
1,0	1.132 (809)	666 (476)
1,5	1.523 (1.088)	597 (427)
2,0	1.914 (1.367)	563 (402)
2,5	2.305 (1.647)	542 (387)
3,0	2.696 (1.926)	529 (378)

Unter der Annahme von angeformten Fertigfundamenten für die Hallenstützen wurde auch im Hinblick auf den erforderlichen Transport zunächst eine Fundamentbreite von 1,7 m angesetzt.

Tabelle 8.2: Rechnerische charakteristische sohlnormale Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in Abhängigkeit der Breite und der Einbindetiefe von Streifenfundamenten (in Klammern: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ für die Bemessungssituation BS-P)

Einbindetiefe d in m	sohlnormale charakteristische Grundbruchwiderstände $\sigma_{R,k}$ in kN/m ² für eine Fundamentbreite b beziehungsweise b' in m		
	0,4	0,6	0,8
0,5	194 (139)	210 (150)	226 (161)
0,8	291 (208)	307 (219)	323 (231)
1,0	356 (254)	372 (266)	388 (277)

Im weiteren Planungsfortschritt sollten nach Angabe der Fundamentlasten und gewählten Abmessungen verfeinerte Betrachtungen auch im Hinblick auf die zu erwartenden Setzungen vorgenommen werden.

8.2.3 Gründung der Sohlplatten

Im Bereich der Hallensohlplatten sollte das vorhandene Planum zunächst, wie bereits zuvor beschrieben, mindestens einlagig bis in eine Tiefe von 0,4 m verbessert werden. Dieses Planum kann dann als Arbeitsebene für die weiteren Arbeiten dienen. Oberhalb dieser verbesserten Schicht sollte eine mindestens 0,3 m mächtige Tragschicht aus den bereits genannten Materialien beziehungsweise RC-Materialien oder sogenannten Ersatzbaustoffen eingebaut werden. An der Oberkante dieser Schicht ist, soweit nicht seitens des Tragwerkplaners hiervon abweichende Vorgaben gemacht werden, ein E_{v2} -Wert von mindestens 120 MN/m^2 bei einer Begrenzung des Verhältniswertes E_{v2}/E_{v1} von maximal 2,3 nachzuweisen.

Für die Bemessung der Sohlplatten im Bereich der geplanten Halle ist im Sinne einer generalisierten Betrachtung sowie im Allgemeinen auf der sicheren Seite liegend unter Berücksichtigung der gemäß Abschnitt 6.2.1 vorliegenden Baugrundsituation für die unter der Sohlplatte folgenden Tragschicht über deren Mächtigkeit von 0,3 m beziehungsweise das insgesamt mindestens 0,7 m starke Gesamtpaket aus einer mindestens 0,4 m starken stabilisierten Bodenschicht und der 0,3 m starken Tragschicht zunächst ein Steifemodul E_s von 60 MN/m^2 anzusetzen. Die darunter folgenden Schichten sind jeweils mit den in Tabelle 7.1 angegebenen Steifemodulen E_s zu berücksichtigen.

Eine Setzungsberechnung kann prinzipiell erst nach Angabe der in den Baugrund abzuleitenden charakteristischen Lasten durchgeführt werden. Bei einer Umsetzung der voranstehend genannten Hinweise bleiben die zu erwartenden Setzungen erfahrungsgemäß auf die für ein solches Hallentragwerk und insbesondere die Hallensohlen anzusetzenden Verträglichkeitskriterien begrenzt.

8.3 Geotechnische Beurteilung der geplanten Versickerungsbecken

8.3.1 Allgemeines

Zusätzlich ist laut /1/ neben dem Bau der Hallen auch der Bau von vier Versickerungsbecken geplant. Diese sollen nördlich der Unit A.1, nördlich der Unit A.2, südlich der Halle A.3/A.4 und nördlich des im Grundstücksbereich B geplanten PKW-Parkplatzes errichtet werden. Tragfähiger Baugrund steht im Bereich des nördlich der Unit A.1 liegenden Versickerungsbecken ab etwa 2,5 m unter Gelände an. Im Bereich der anderen Versickerungsbecken steht tragfähiger Baugrund direkt unter dem anstehenden Oberboden an, wobei zonal erkundete weiche Bodenschichten berücksichtigt werden müssen. Der Oberboden ist vor dem Bau der Versickerungsbecken abzuschleppen und für spätere Andeckarbeiten zwischenzulagern.

8.3.2 Böschungssysteme der Erdbecken

Mit Rücksicht auf die anstehenden Böden sollten die Böschungsneigungen der herzustellenden und in den anstehenden Baugrund einbindenden Becken zumindest ohne weitergehende Maßnahmen zunächst auf 1 : 2,5 bis maximal 1 : 2,0 entsprechend einem Böschungswinkel von grob etwa 22° bis 27° begrenzt werden. Insbesondere im letztgenannten Fall sollten an den jeweiligen Böschungsköpfen keine maßgeblichen Lasten beispielsweise aus einer unmittelbar dahinter liegenden Verkehrsfläche eingeleitet werden. Soweit mit steileren Böschungsneigungen gearbeitet werden soll beziehungsweise im Bereich der Böschungsköpfe höhere Lasten in den Baugrund eingeleitet werden, sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise entsprechende rechnerische Nachweise der Böschungsbruchsicherheit gemäß DIN EN 1997-1 beziehungsweise DIN 1054 im Grenzzustand der Tragfähigkeit GEO-3 zu führen. Hierbei sind die in Abschnitt 7, Tabelle 7.1 angegebenen Bodenkennwerte zu berücksichtigen.

Steilere und von der empfohlenen Neigung von 1 : 2,5 bis 1 : 2,0 abweichende Böschungsneigungen können entweder durch eine Bewehrung des relevanten Böschungsbereichs mit sogenannten Geogittern oder durch eine Behandlung von lagenweise einzubauenden und zu verdichtenden Böden im Sinne einer langfristig

wirksamen Bodenverfestigung gemäß /5/ durch eine entsprechende Bindemittelzugabe hergestellt werden. Im letztgenannten Fall lassen sich erfahrungsgemäß beziehungsweise auf der Basis rechnergestützt erfolgter erdstatischer Vergleichsberechnungen stabile Böschungssysteme mit einer maximalen Neigung von etwa 1 : 1, entsprechend einem maximalen Böschungswinkel von 45°, herstellen.

Durch eine Behandlung der anstehenden Böden mit einem geeigneten hydraulischen Bindemittel, wie sie ausführlich beispielsweise in /5/ beschrieben ist, würden die Böden eine gewisse scherfestigkeitserhöhende Veränderung erfahren. In jedem Fall ist bei einer solchen Behandlung auf eine qualitätsgerechte Homogenisierung der Böden mit dem gewählten Bindemittel zu sorgen. Die hier maßgeblichen bindigen Böden können, wie bereits erwähnt, mit Kalk entsprechend stabilisiert werden. Alternativ kann auch mit einem sogenannten Mischbindemittel gearbeitet werden, wobei der darin enthaltene Kalkanteil auf die zu verarbeitenden Erdstoffe und insbesondere deren Ausgangswassergehalt jeweils gesondert abzustimmen ist. Die Menge des Bindemittels ist dabei so einzustellen, dass die erforderliche Langzeitwirkung mit einer wirksamen Bodenverfestigung erreicht wird. In jedem Fall sind gemäß den Vorgaben in /5/ vorab entsprechende Eignungsuntersuchungen und Probemaßnahmen zur Festlegung der erforderlichen Bindemittelmengen sowie ein baubegleitendes projektbezogenes Qualitätsmanagement erforderlich.

Zur Sicherstellung der erforderlichen Stabilität der Beckenböschungen gegenüber einer Oberflächenerosion ist möglichst schnell ein durchgehender Bewuchs der Böschungsoberflächen mit einer entsprechend wirksamen beziehungsweise erosionsmindernden Durchwurzelung erforderlich. Soweit vorher beispielsweise nach Starkregenereignissen örtlich Erosionsrinnen auftreten, sind diese entsprechend nachzuarbeiten. Im Bedarfsfall kann auch mit sogenannten Erosionsschutzmatten gearbeitet werden.

8.3.3 Hydraulische Durchlässigkeit im Bereich der Versickerungsbecken

Die Erdbecken binden in die anstehenden bindig geprägten Böden der Bodengruppen UL/UM/UA/TL/TM/TA ein. Hierbei handelt es sich um Böden mit einer vergleichsweise geringen Baugrunddurchlässigkeit. Die abgeleitete Durchlässigkeit des anstehenden Bodens im Bereich der geplanten Versickerungsbecken konnte in den Kornverteilungen nicht rechnerisch ermittelt werden. Erfahrungsgemäß liegt die Durchlässigkeit von Schluffen und Tonen zwischen etwa $1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, somit ist von einer schwachen hydraulischen Durchlässigkeit auszugehen. Die Auftriebssicherheit ist entsprechend zu beachten. Weitergehende Hinweise zur Versickerung von Wässern in die anstehenden Böden sind in Kapitel 8.5 zu ersehen.

8.4 Erdarbeiten

8.4.1 Allgemeines

Die örtlich anstehenden Oberböden sind in jedem Fall zunächst abzuschleifen und seitlich für spätere Andeckarbeiten in entsprechenden Bodenmieten zu lagern. Überschussmassen sind fachgerecht zu verwerten. Darüber hinaus ist in jedem Fall bei den Erdarbeiten sicherzustellen, dass die Aushubsohlen untergrundschonend bearbeitet und nicht maßgeblich beansprucht und dadurch aufgeweicht oder aufgelockert werden. Soweit maßgeblich vernässte oder aufgeweichte beziehungsweise maßgeblich organisch durchsetzte Böden angetroffen werden, sind diese entsprechend den voranstehend sinngemäß bereits gegebenen Hinweisen auszutauschen.

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

8.4.2 Wasserhaltung und Baugruben

Bei den vom 17.09.2024 bis zum 19.09.2024 und vom 23.09.2024 bis zum 25.09.2024 bis in Tiefen von etwa 2,5 m im Bereich der geplanten Verkehrsflächen bis maximal etwa 7,0 m unter Gelände im Bereich der geplanten Hallen abgeteufte Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 wurde zumindest aktuell an den

Erkundungspunkten 1, 2, 4 bis 10, 13 bis 15 und 20 Grund- beziehungsweise Stau- oder Schichtenwasser in Tiefen von etwa 2,4 m bis etwa 4,9 m unter Gelände angetroffen (Abschnitt 6.2.2). Es ist zudem örtlich mit einer zeitlichen Verzögerung sogenannter Tagwässer mit Stau- und Schichtenwasserbildungen und mit einer jahreszeitlichen Schwankung des Grundwasserstands und dementsprechend auch mit zeitweise höheren Grund- beziehungsweise Stauwasserständen und Schichtenwasserzutritten zu rechnen. Dementsprechend ist in jedem Fall in den erforderlichen Fundamentbaugruben wie auch im gesamten Baufeld mindestens eine offene Wasserhaltung aus den hierfür erforderlichen Drainagesträngen und Pumpensämpfen vorzuhalten, mit der das anstehende Grundwasser erfahrungsgemäß bis etwa 2 m abgesenkt werden kann. Mit einer solchen Wasserhaltung ist das Grundwasser stets bis etwa 0,5 m unter die Aushub-beziehungsweise Arbeitsebene abzusenken. Soweit bei bauzeitig höheren Wasserständen oder tiefer einbindenden Bauteilen oder Leitungen ein höheres Absenkmaß erforderlich wird, sollte zumindest abschnittsweise mit einer Flachbrunnenanlage gearbeitet werden. Diese liefert zudem den Vorteil einer vorauslaufenden Entwässerung der anstehenden Böden.

Die insgesamt gefassten Wässer sind ordnungsgemäß abzuleiten.

Aufgrund des geringen Absenkmaßes und der genannten Schwankungsbreite des Grundwasserstands sind keine aus dem Auftriebsverlust in den nachbarschaftlichen Bereich ausstrahlende Baugrundsetzungen zu erwarten.

Bei entsprechenden Platzverhältnissen und Abständen zu den Grundstücksgrenzen beziehungsweise nachbarschaftlichen Bauwerken können die erforderlichen und nur vergleichsweise gering in den anstehenden Baugrund einbindenden Fundamentgräben oder -baugruben geböscht angelegt werden. Dabei ist der Böschungswinkel gemäß DIN 4124 auf maximal 45° zu begrenzen, wenn ansonsten die Vorgaben der genannten DIN eingehalten werden. Soweit gewachsene bindige oder stabilisierte Böden mit einer mindestens steifen Konsistenz anstehen, kann der Böschungswinkel gemäß der genannten DIN in Bauzuständen auf 60° erhöht werden. Die Böschungsoberflächen sind aufgrund der Empfindlichkeit der anstehenden Böden gegenüber Wassergehaltsänderungen zumindest bei längerer Standzeit mit Folie abzudecken, um

sie beispielsweise vor Austrocknung und Aufweichen durch Zutritt von Tagwasser zu schützen.

Alternativ kann zumindest für tiefer einbindende Bereiche auch mit einer sogenannten Trägerbohlwand gearbeitet werden. Die Träger einer Verbauwand sollten in jedem Fall untergrundschonend in zuvor verrohrt hergestellte Bohrlöcher eingestellt werden. Die Bohrungen sind mit einem gut abgestimmten Sand-Kiesgemisch oder im Bereich der Trägerfüße auch mit Beton rückzufüllen.

Entstehende Arbeitsräume sind mit gut durchlässigem kohäsionslosem Material filterstabil rückzufüllen.

8.5 Abdichtung des geplanten Bauwerkes

Im Hinblick auf eine Stauwasserbildung in ungünstigen Fällen örtlich bis zur Geländeoberfläche wird für die erdberührten Bauteile der geplanten Bebauung gemäß DIN 18533-1 prinzipiell zunächst eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E gegenüber drückendem Wasser für eine Eintauchtiefe von weniger als 3 m erforderlich. Soweit die empfohlenen Maßnahmen mit der Herstellung einer langfristig wirksamen Flächendränage mit entsprechender druckloser Vorflut umgesetzt und die Arbeitsräume langfristig wirksam dräniert beziehungsweise das Gebäude entsprechend hoch gelegt werden, wäre gegebenenfalls auch eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W 1.2-E der genannten DIN maßgeblich.

8.6 Herstellung der Verkehrsflächen

Für die Herstellung der geplanten Verkehrsflächen ist zumindest nach den erhaltenen Untersuchungsergebnissen davon auszugehen, dass sie im Wesentlichen auf Böden der Frostempfindlichkeitsklassen F3 herzustellen sind.

Dementsprechend ist zunächst eine Frostschutzschicht mit einer Höhe des frostsicheren Aufbaus beispielsweise gemäß der nach RStO-12 (/7/) anzusetzenden Belastungsklasse und der Frosteinwirkungszone oder, wie bei solchen Logistikanlagen allgemein üblich, erfahrungsbasiert anzuordnen.

Für den Fall einer Dimensionierung der Verkehrsflächen auf der Basis der RStO-12 ist die maßgebliche Belastungsklasse im Rahmen der weiteren Planungen in Abhängigkeit der erwarteten Verkehrsbelastung festzulegen und im Rahmen der weiteren Planungen entsprechend anzusetzen. Der Untersuchungsbereich befindet sich nach den in der RStO-12 dargestellten Frosteinwirkungszonen in der Zone II. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus beträgt in den anstehenden F3-Böden je nach zu erwartender Belastungsklasse bis zu 70 cm. Aufgrund der anstehenden Baugrundschichtungen sollte der genannte Wert im Hinblick auf Schichtenwasserzutritte oder Stauwasserbildungen um 5 cm erhöht werden. Sofern eine Entwässerung der geplanten Verkehrsflächen über Rinnen beziehungsweise Abläufe und Rohrleitungen erfolgt, können 5 cm wieder abgezogen werden, womit sich wiederum die Eingangswerte als Stärke für den frostsicheren Oberbau ergeben. Die sich nach RStO-12 ergebenden Aufbauhöhen lassen sich, wie bereits erwähnt, im weiteren Planungsfortschritt erfahrungsbasiert optimieren. Auf dem zugehörigen Planum für den Verkehrsflächenaufbau ist zunächst ein E_{V2} -Wert von mindestens 80 MN/m^2 im Bereich von LKW- und von mindestens 60 MN/m^2 im Bereich von PKW-Verkehrsflächen entsprechend dem Anforderungswert der obersten Auftragslage nachzuweisen. Soweit der genannte Wert nicht erreicht werden sollte, kann einerseits die Trag- oder Frostschutzschicht verstärkt oder andererseits auch mit einer Bewehrung der Schichten mit einem Geogitter oder einem sogenannten Kombinationsbaustoff, der gleichzeitig einen Filtervliesstoff enthält, gearbeitet werden. Weitergehende Hinweise hierzu finden sich auch in den ZTV-E Stb (/7/). Eine sogenannte Bodenverfestigung mit geeigneten hydraulischen Bindemitteln darf gemäß RStO-12 mit maximal 0,2 m auf die Dicke des frostsicheren Oberbaus angerechnet werden. Bei einer qualifizierten Bodenverbesserung werden die Vorgaben für einen sogenannten F2-Boden maßgeblich. Als Bindemittel kämen für eine solche Maßnahme bei den bindigen Böden ein sogenanntes Mischbindemittel mit einem auf den Ausgangswassergehalt abgestimmten Kalkanteil und in überwiegend nichtbindigen Auffüllungen Zement in Frage.

Eine Grundwasserabsenkung mit einem maßgeblichen Absenkmaß wird auch für die Durchführung der erforderlichen Arbeiten zur Herstellung der Außenanlagen und Verkehrsflächen nicht erforderlich (Abschnitt 6.2.2). Es ist aber auch hier in jedem Fall

im gesamten Baufeld eine offene Wasserhaltung zur Fassung nicht versickernder Tagwässer und zutretenden Stau- oder Schichtenwässer zu betreiben. Die dabei geförderten Wässer sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

8.7 Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden

Grundsätzlich ist zunächst vorauszusetzen, dass es sich bei den anfallenden und in den Baugrund zu versickernden Niederschlagswässern um nicht oder nur gering belastete Abflüsse von Dachflächen beziehungsweise versiegelten Flächen handelt. Nach /8/ sollte die Durchlässigkeit k_f des anstehenden Bodens des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs etwa **$1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$** betragen. In diesem Bereich sind eine ausreichende Aufenthaltszeit im ungesättigten Boden, dem so genannten Sickerraum, und damit eine genügende Reinigung des Niederschlagswassers ohne das Auftreten von nachteiligen anaeroben Verhältnissen anzunehmen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass gemäß /8/ ein Flurabstand des Grundwassers von der Versickerungsebene von **mindestens 1,0 m** einzuhalten ist, welcher im vorliegenden Fall nicht oder nur bereichsweise eingehalten wird.

Nach /8/ ist zur Festlegung eines Bemessungs- k_f -Werts für Versickerungsanlagen der ermittelte Durchlässigkeitsbeiwert k_f mit einem von der Bestimmungsmethode abhängigen Korrekturfaktor zu multiplizieren. Für die aus den Korngrößenverteilungen abgeleiteten k_f -Werte wird dementsprechend in /8/ ein Korrekturfaktor von 0,2 vorgeschlagen. Die auf diese Weise abgeleiteten Bemessungs- k_f -Werte sind in der folgenden Tabelle 8.3 zusammengestellt.

Tabelle 8.3: Zuordnung der Bodenproben aus der BS 1 bis BS 5, BS 7, BS 9, BS 12, BS 14, BS 15, BS 17 bis BS 20, BS 22, BS 23, BS 25 bis BS 27 und BS 35 bis BS 37 nach DIN 18196 sowie abgeleitete Durchlässigkeitsbeiwerte und Bemessungs- k_f -Werte nach /8/

Bodenprobe Bohrsondierung/ Tiefe u. GOK in m		Bodengruppe nach DIN 18196	k_f -Wert in m/s	Korrektur DWA-A 138	k_f -Wert DWA-A 138 in m/s
BS 1	0,7 – 2,5	UL/UM/UA/ TL/TM/TA	-	0,2	-
BS 2	0,4 – 1,0	UL/UM/UA	-	0,2	-
BS 3	2,7 – 5,6	UL/UM/UA/ TL/TM/TA	-	0,2	-
BS 4	3,0 – 7,0		-	0,2	-
BS 5	1,0 – 3,0		-	0,2	-
BS 7	2,6 – 5,5		-	0,2	-
BS 9	0,3 – 1,1		UL/UM/UA	-	0,2
	2,5 – 3,0	-		0,2	-
BS 12	0,4 – 1,1	UL/UM/UA/ TL/TM/TA	-	0,2	-
BS 14	1,0 – 2,9	UL/UM/UA	-	0,2	-
BS 15	0,3 – 2,5	GT*	-	0,2	-
BS 17	0,3 – 1,0	UL/UM/UA	$1,6 \cdot 10^{-7 \ 1)}$	0,2	$3,2 \cdot 10^{-8}$
BS 18	1,0 – 3,0	ST*	-	0,2	-
BS 19	0,9 – 2,5	UL/UM/UA/ TL/TM/TA	-	0,2	-
BS 20	4,9 – 6,2	ST	$7,9 \cdot 10^{-5 \ 2)}$	0,2	$1,6 \cdot 10^{-5}$
BS 22	0,7 – 2,6	GT*	-	0,2	-
BS 23	1,2 – 2,5	UL/UM/UA	-	0,2	-
BS 25	0,5 – 1,0	UL/UM/UA/ TL/TM/TA	-	0,2	-
BS 26	0,4 – 1,0		-	0,2	-
BS 27	1,0 – 2,0		-	0,2	-
BS 35	0,6 – 1,0		-	0,2	-
	2,5 – 4,6		-	0,2	-
BS 36	0,8 – 5,0		-	0,2	-
BS 37	0,3 – 1,1		-	0,2	-

¹⁾: Nach USBR

²⁾: Nach Beyer

Nach den vorliegenden Ergebnissen weisen die unterhalb der Oberböden anstehenden Bodenschichtungen gemäß den in /8/ gegebenen Rahmenbedingungen überwiegend keine ausreichenden Versickerungs- und/oder Retentionsfähigkeiten auf.

Mit Blick auf die im Zuge der Baugrunduntersuchungen festgestellten Grundwasserstände ist zudem unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungsbreiten der in /8/ geforderte Grundwasserflurabstand nicht durchgehend gewährleistet.

9 Ergänzende Hinweise und Empfehlungen

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

- Da noch keine weitergehenden Planungsunterlagen zur Verfügung gestellt werden können, ist eine weitergehende Vorbemessung von Gründungselementen oder eine Setzungsabschätzung für die geplante Bebauung zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll möglich. Es wird empfohlen, nach Festlegung der weiteren Planungen den Planungsfortschritt jeweils mit einem geotechnischen Sachverständigen abzustimmen.
- Vor Ausführungsbeginn sollte für die Erd- und Tiefbauarbeiten ein projektbezogener Qualitätsmanagementplan erstellt werden. Die erforderlichen Kontrollprüfungen sind kontinuierlich baubegleitend im erforderlichen Umfang durchzuführen.
- Da es sich bei den geotechnischen Untergrunderkundungen um stichprobenhafte punktförmige Aufschlüsse handelt, besteht die Möglichkeit, dass während der Gründungsarbeiten eventuell Abweichungen von den beschriebenen Untergrundverhältnissen beziehungsweise vom beschriebenen Schichtenverlauf festgestellt werden. Sollten sich daher die Untergrundverhältnisse anders als bisher erkundet darstellen, bitten wir um Benachrichtigung.
- Für den Fall, dass mit wechselnden Gründungstiefen gearbeitet wird, sind Fundamentabtreppungen unter einem maximalen Winkel α von 35° zur Horizontalen oder gleichwertige konstruktive Maßnahmen vorzusehen.

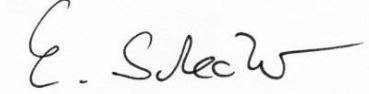
- Die gewonnenen Bodenproben werden, wenn nichts anderes vereinbart wird, über einen Zeitraum von drei Monaten bezogen auf das Datum der Gutachtenerstellung gelagert und anschließend fachgerecht entsorgt.

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

MKP MÜLLER-KIRCHENBAUER INGENIEURGESELLSCHAFT mbH



Fritz Postler, B.Eng.



Prof. Dr.-Ing. Carsten Schlötzer



Übersichtslageplan

(Ausschnitt aus dem Stadtplan von Auetal OT Rehren)

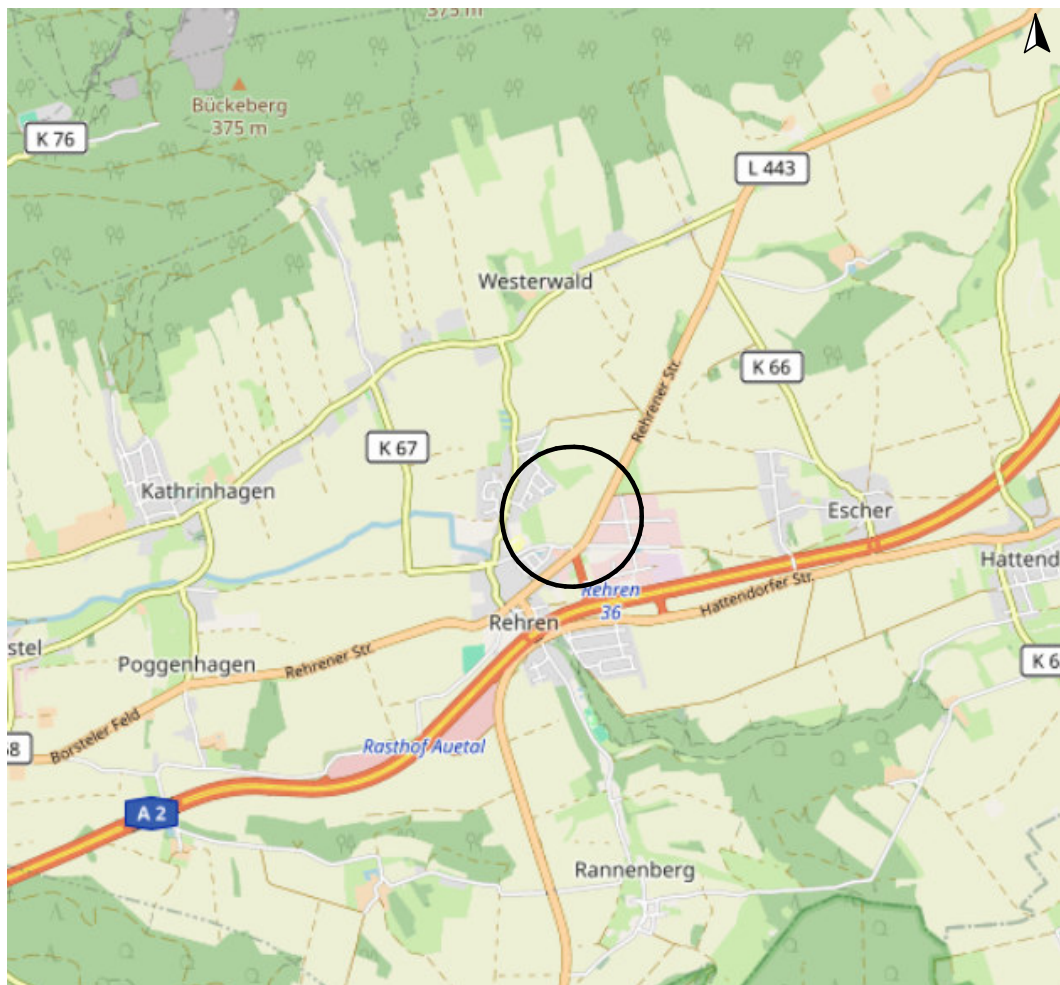
Anlage: 1.1

Maßstab:

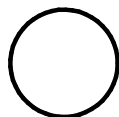
Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt Nr.: 02 24 159



© OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA



Lage des Untersuchungsgebietes

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt Nr.: 02 24 159

Lage der Bohrsondierungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 sowie der leichten Rammsondierungen RS 1L bis RS 31L und RS 35L bis RS 37L vom 17. - 19./ 23. - 25.09.2024



Legende

- Mutterboden
- Kies
- Schluff
- Ton



BS 1/ RS 1L

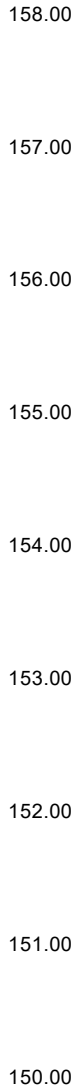
Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.1

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

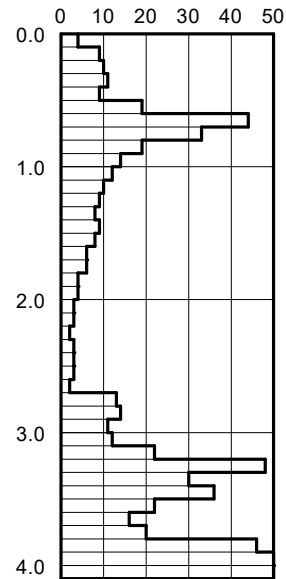
mNN



RS 1L

157,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

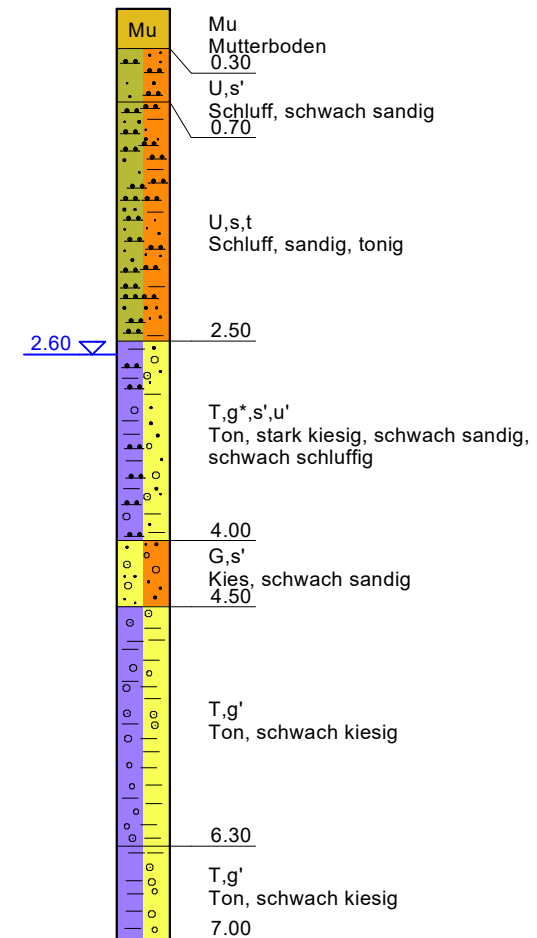


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	4	3.10	12
0.20	9	3.20	22
0.30	10	3.30	48
0.40	11	3.40	30
0.50	9	3.50	36
0.60	19	3.60	22
0.70	44	3.70	16
0.80	33	3.80	20
0.90	19	3.90	46
1.00	14	4.00	50
1.10	12	4.10	50
1.20	10		
1.30	9		
1.40	8		
1.50	9		
1.60	8		
1.70	6		
1.80	6		
1.90	4		
2.00	4		
2.10	3		
2.20	3		
2.30	2		
2.40	3		
2.50	3		
2.60	3		
2.70	2		
2.80	13		
2.90	14		
3.00	11		

BS 1

157,1 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 2/ RS 2L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.2

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

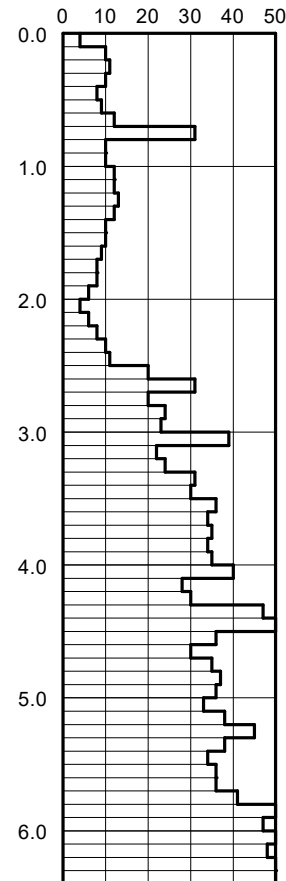
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 2L

157,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

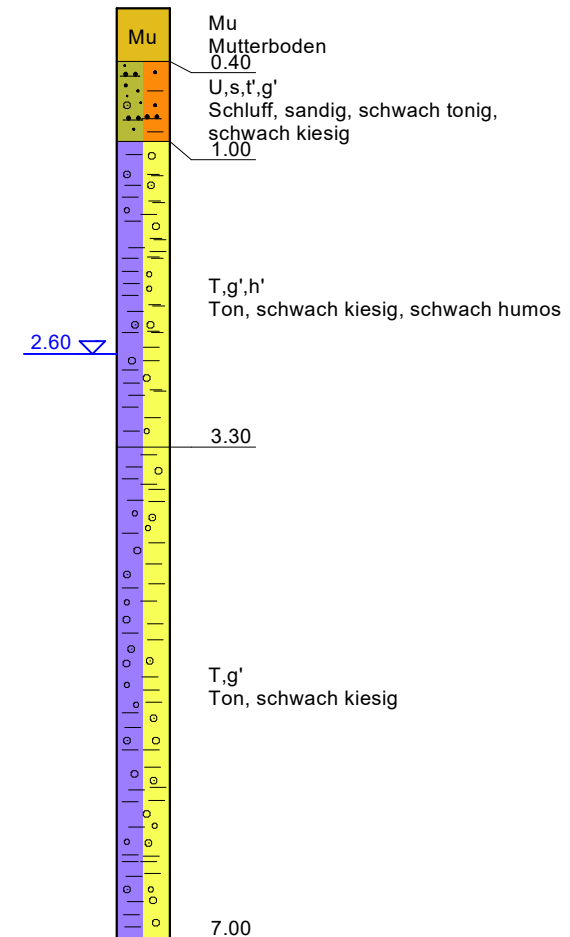


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	4	3.10	39	6.10	50
0.20	10	3.20	22	6.20	48
0.30	11	3.30	24	6.30	50
0.40	10	3.40	31	6.40	50
0.50	8	3.50	30		
0.60	9	3.60	36		
0.70	12	3.70	34		
0.80	31	3.80	35		
0.90	10	3.90	34		
1.00	10	4.00	35		
1.10	12	4.10	40		
1.20	12	4.20	28		
1.30	13	4.30	30		
1.40	12	4.40	47		
1.50	10	4.50	50		
1.60	10	4.60	36		
1.70	9	4.70	30		
1.80	8	4.80	35		
1.90	8	4.90	37		
2.00	6	5.00	36		
2.10	4	5.10	33		
2.20	6	5.20	38		
2.30	8	5.30	45		
2.40	10	5.40	38		
2.50	11	5.50	34		
2.60	20	5.60	36		
2.70	31	5.70	36		
2.80	20	5.80	41		
2.90	24	5.90	50		
3.00	23	6.00	47		

BS 2

157,6 mNN



mNN

158.00

157.00

156.00

155.00

154.00

153.00

152.00

151.00

150.00

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 3/ RS 3L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.3

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

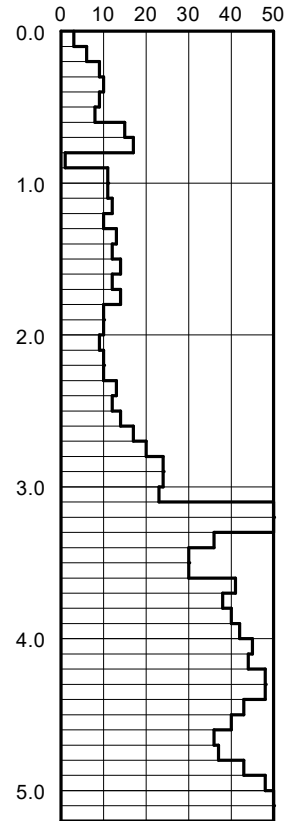
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 3L

160,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

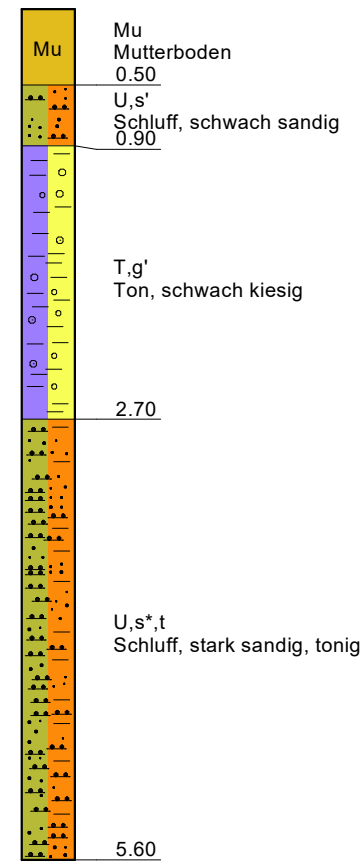


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3	3.10	23
0.20	6	3.20	50
0.30	9	3.30	50
0.40	10	3.40	36
0.50	9	3.50	30
0.60	8	3.60	30
0.70	15	3.70	41
0.80	17	3.80	38
0.90	1	3.90	40
1.00	11	4.00	42
1.10	11	4.10	45
1.20	12	4.20	44
1.30	10	4.30	48
1.40	13	4.40	48
1.50	12	4.50	43
1.60	14	4.60	40
1.70	12	4.70	36
1.80	14	4.80	37
1.90	10	4.90	43
2.00	10	5.00	48
2.10	9	5.10	50
2.20	10	5.20	50
2.30	10		
2.40	13		
2.50	12		
2.60	14		
2.70	17		
2.80	20		
2.90	24		
3.00	24		

BS 3

160,6 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 4/ RS 4L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.4

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

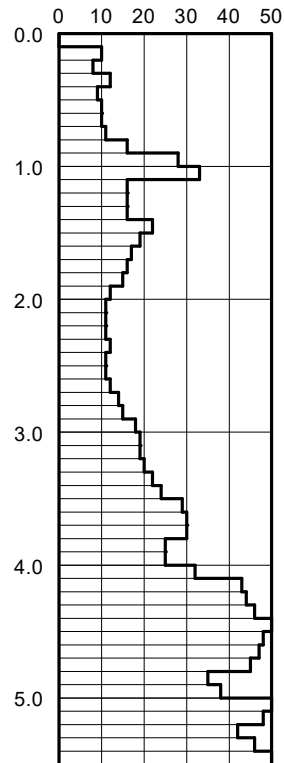
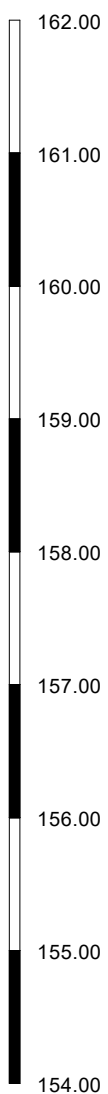
Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 4L

161,9 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

mNN

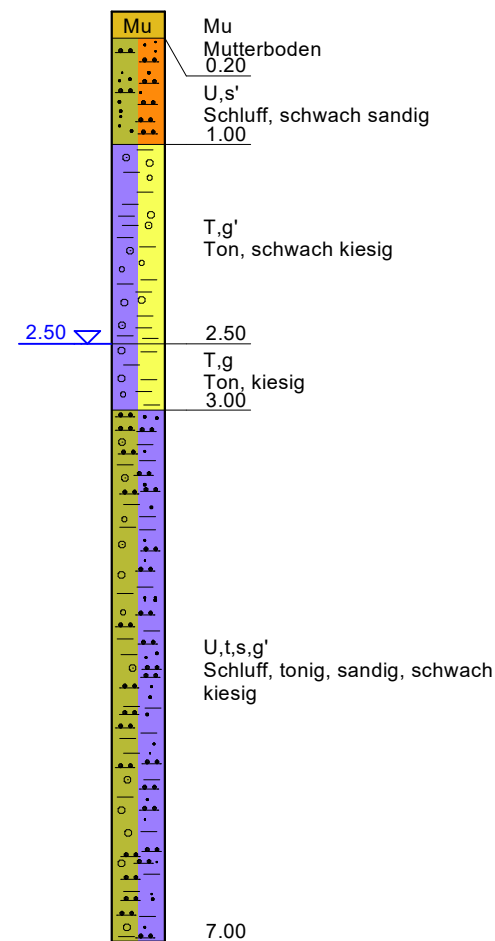


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	0	3.10	19
0.20	10	3.20	19
0.30	8	3.30	20
0.40	12	3.40	22
0.50	9	3.50	24
0.60	10	3.60	29
0.70	10	3.70	30
0.80	11	3.80	30
0.90	16	3.90	25
1.00	28	4.00	25
1.10	33	4.10	32
1.20	16	4.20	43
1.30	16	4.30	44
1.40	16	4.40	46
1.50	22	4.50	50
1.60	19	4.60	48
1.70	17	4.70	47
1.80	16	4.80	45
1.90	15	4.90	35
2.00	12	5.00	38
2.10	11	5.10	50
2.20	11	5.20	48
2.30	11	5.30	42
2.40	12	5.40	46
2.50	11	5.50	50
2.60	11		
2.70	12		
2.80	14		
2.90	15		
3.00	18		

BS 4

161,9 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 5/ RS 5L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.5

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

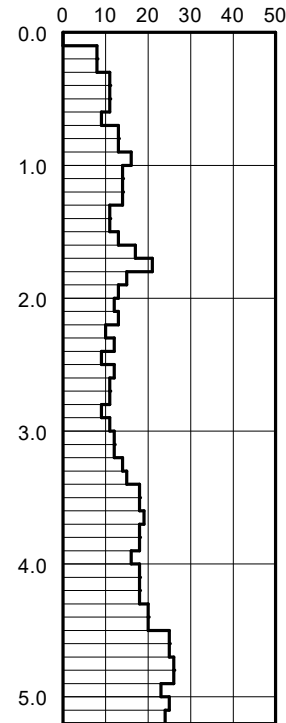
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 5L

160,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

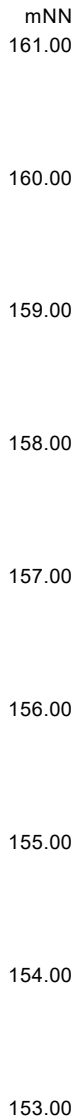
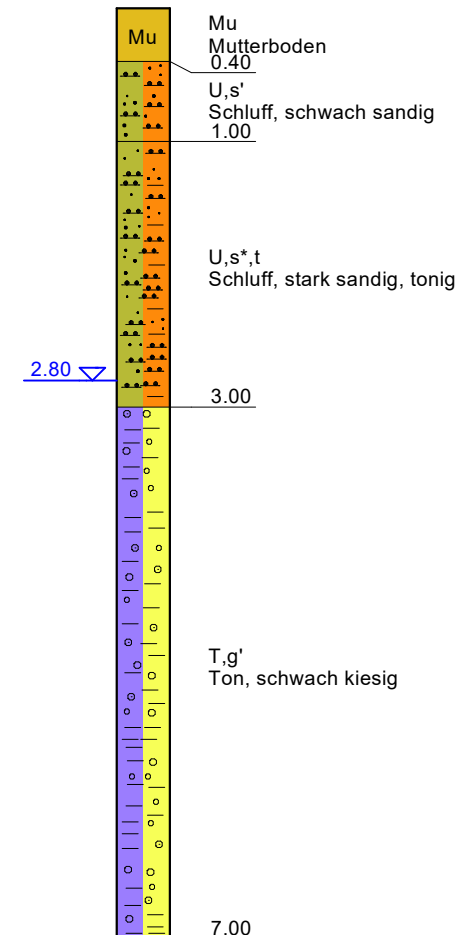


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	0	3.10	12
0.20	8	3.20	12
0.30	8	3.30	14
0.40	11	3.40	15
0.50	11	3.50	18
0.60	11	3.60	18
0.70	9	3.70	19
0.80	13	3.80	18
0.90	13	3.90	18
1.00	16	4.00	16
1.10	14	4.10	18
1.20	14	4.20	18
1.30	14	4.30	18
1.40	11	4.40	20
1.50	11	4.50	20
1.60	13	4.60	25
1.70	17	4.70	25
1.80	21	4.80	26
1.90	15	4.90	26
2.00	13	5.00	23
2.10	12	5.10	25
2.20	13	5.20	24
2.30	10	5.30	25
2.40	12	5.40	26
2.50	9	5.50	30
2.60	12	5.60	41
2.70	11	5.70	50
2.80	11		
2.90	9		
3.00	11		

BS 5

160,6 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 6/ RS 6L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.6

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

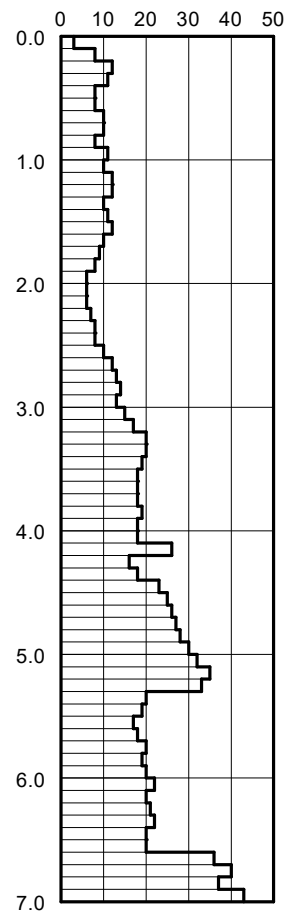
mNN



RS 6L

159,0 mNN

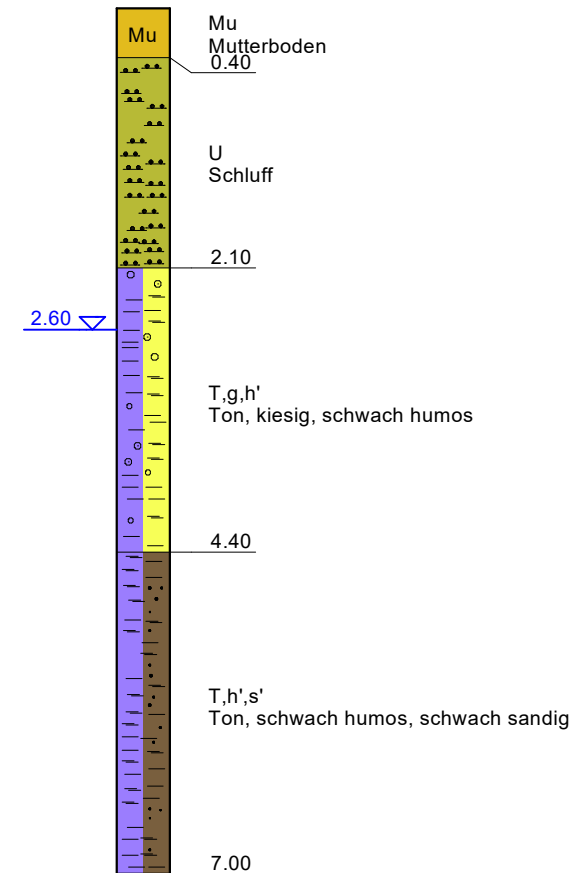
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3	3.10	15	6.10	22
0.20	8	3.20	17	6.20	20
0.30	12	3.30	20	6.30	21
0.40	11	3.40	20	6.40	22
0.50	8	3.50	19	6.50	20
0.60	8	3.60	18	6.60	20
0.70	10	3.70	18	6.70	36
0.80	10	3.80	18	6.80	40
0.90	8	3.90	19	6.90	37
1.00	11	4.00	18	7.00	43
1.10	10	4.10	18		
1.20	12	4.20	26		
1.30	12	4.30	16		
1.40	10	4.40	18		
1.50	11	4.50	23		
1.60	12	4.60	25		
1.70	10	4.70	26		
1.80	9	4.80	27		
1.90	8	4.90	28		
2.00	6	5.00	30		
2.10	6	5.10	32		
2.20	6	5.20	35		
2.30	7	5.30	33		
2.40	8	5.40	20		
2.50	8	5.50	19		
2.60	10	5.60	17		
2.70	12	5.70	18		
2.80	13	5.80	20		
2.90	14	5.90	19		
3.00	13	6.00	20		

BS 6

159,0 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 7/ RS 7L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.7

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

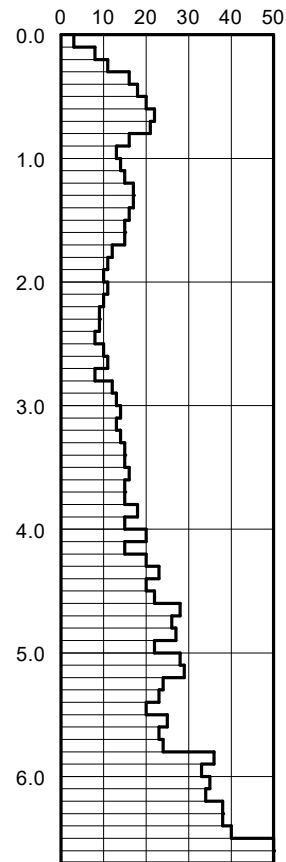
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 7L

163,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

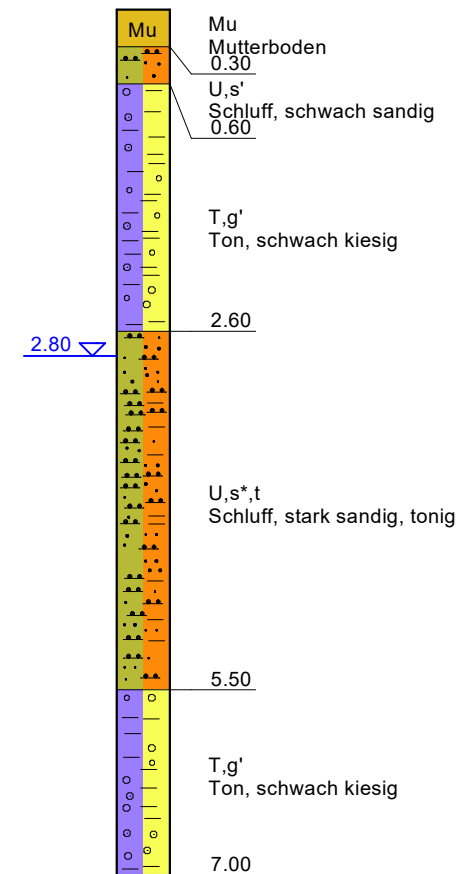


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3	3.10	14	6.10	35
0.20	8	3.20	13	6.20	34
0.30	11	3.30	14	6.30	38
0.40	16	3.40	15	6.40	38
0.50	18	3.50	15	6.50	40
0.60	20	3.60	16	6.60	50
0.70	22	3.70	15	6.70	50
0.80	21	3.80	15		
0.90	16	3.90	18		
1.00	13	4.00	15		
1.10	14	4.10	20		
1.20	15	4.20	15		
1.30	17	4.30	20		
1.40	17	4.40	23		
1.50	16	4.50	20		
1.60	15	4.60	22		
1.70	15	4.70	28		
1.80	12	4.80	26		
1.90	11	4.90	27		
2.00	10	5.00	22		
2.10	11	5.10	28		
2.20	10	5.20	29		
2.30	9	5.30	24		
2.40	9	5.40	23		
2.50	8	5.50	20		
2.60	10	5.60	25		
2.70	11	5.70	23		
2.80	8	5.80	24		
2.90	12	5.90	36		
3.00	13	6.00	33		

BS 7

163,6 mNN



mNN

164.00

163.00

162.00

161.00

160.00

159.00

158.00

157.00

156.00

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 8/ RS 8L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.8

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

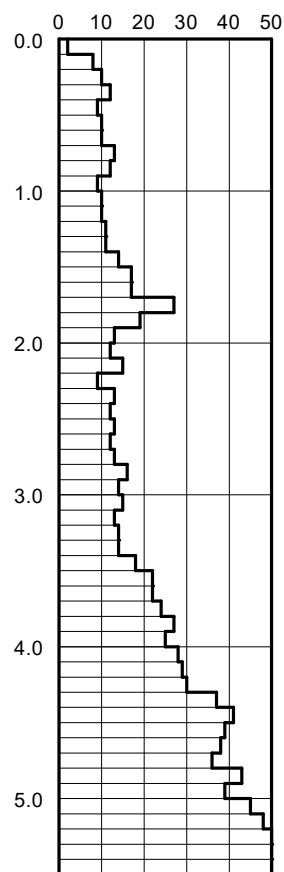
mNN



RS 8L

161,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

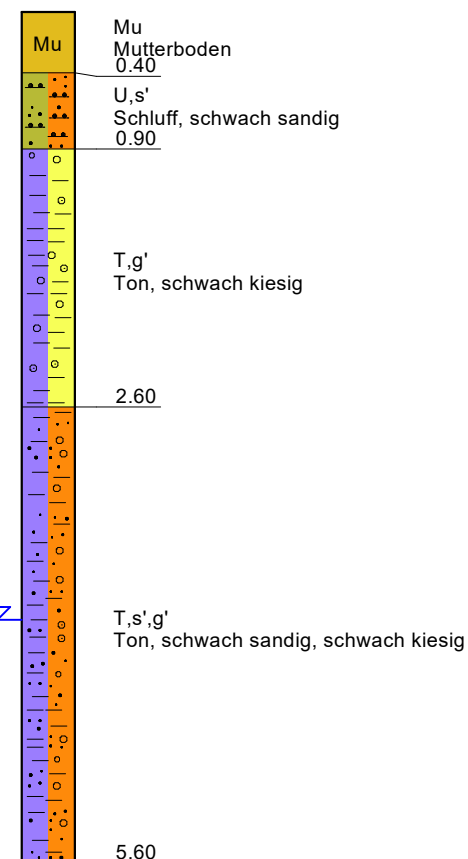


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	15
0.20	8	3.20	13
0.30	10	3.30	14
0.40	12	3.40	14
0.50	9	3.50	18
0.60	10	3.60	22
0.70	10	3.70	22
0.80	13	3.80	24
0.90	12	3.90	27
1.00	9	4.00	25
1.10	10	4.10	28
1.20	10	4.20	29
1.30	11	4.30	30
1.40	11	4.40	37
1.50	14	4.50	41
1.60	17	4.60	39
1.70	17	4.70	38
1.80	27	4.80	36
1.90	19	4.90	43
2.00	13	5.00	39
2.10	12	5.10	45
2.20	15	5.20	48
2.30	9	5.30	50
2.40	13	5.40	50
2.50	12	5.50	50
2.60	13		
2.70	12		
2.80	13		
2.90	16		
3.00	14		

BS 8

161,1 mNN



Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 9/ RS 9L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.9

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 9L

158,8 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

mNN

159.00

158.00

157.00

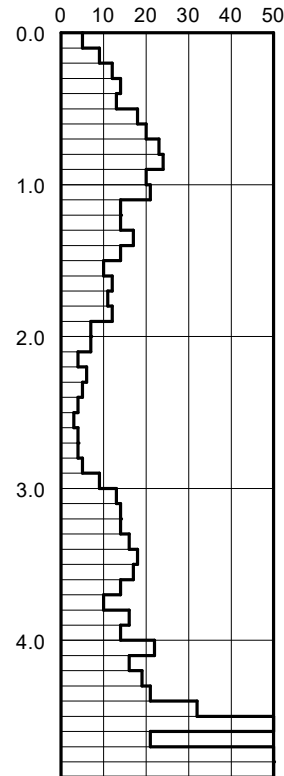
156.00

155.00

154.00

153.00

152.00

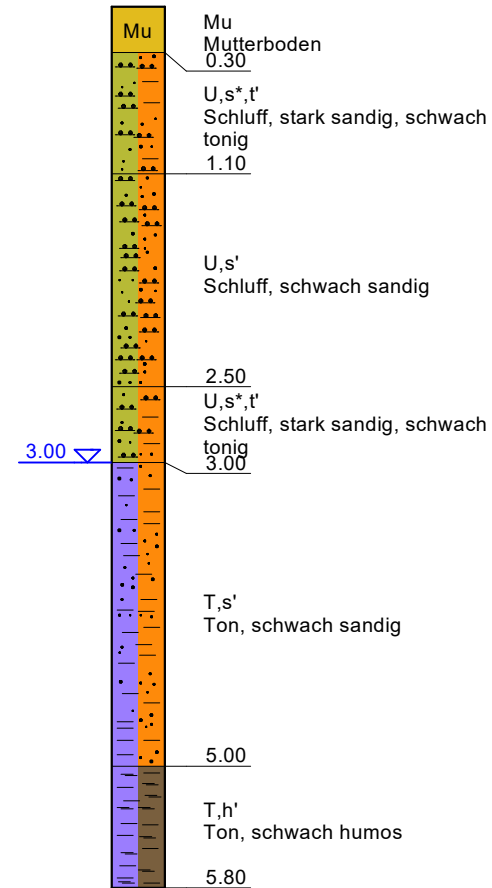


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	5	3.10	13
0.20	9	3.20	14
0.30	12	3.30	14
0.40	14	3.40	16
0.50	13	3.50	18
0.60	18	3.60	17
0.70	20	3.70	14
0.80	23	3.80	10
0.90	24	3.90	16
1.00	20	4.00	14
1.10	21	4.10	22
1.20	14	4.20	16
1.30	14	4.30	19
1.40	17	4.40	21
1.50	14	4.50	32
1.60	10	4.60	50
1.70	12	4.70	21
1.80	11	4.80	50
1.90	12	4.90	50
2.00	7		
2.10	7		
2.20	4		
2.30	6		
2.40	5		
2.50	4		
2.60	3		
2.70	4		
2.80	4		
2.90	5		
3.00	9		

BS 9

158,8 mNN



Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Legende

- Mutterboden
- Sand
- Schluff
- Ton



BS 10/ RS 10L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024

Anlage: 2.10

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

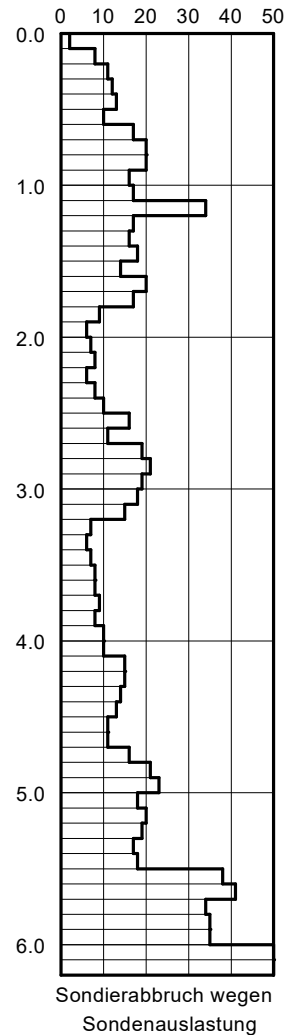
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 10L

160,5 mNN

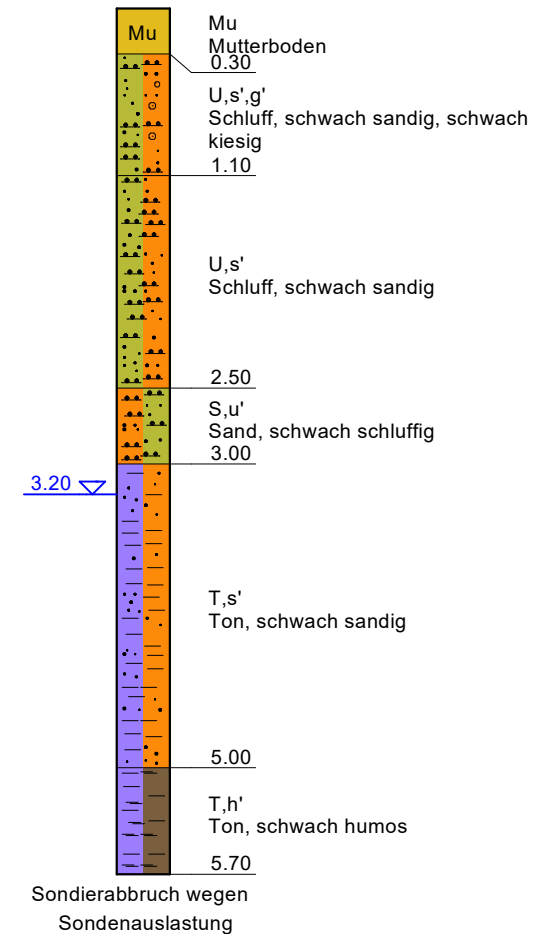
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	18	6.10	50
0.20	8	3.20	15	6.20	50
0.30	11	3.30	7		
0.40	12	3.40	6		
0.50	13	3.50	7		
0.60	10	3.60	8		
0.70	17	3.70	8		
0.80	20	3.80	9		
0.90	20	3.90	8		
1.00	16	4.00	10		
1.10	17	4.10	10		
1.20	34	4.20	15		
1.30	17	4.30	15		
1.40	16	4.40	14		
1.50	18	4.50	13		
1.60	14	4.60	11		
1.70	20	4.70	11		
1.80	17	4.80	16		
1.90	9	4.90	21		
2.00	6	5.00	23		
2.10	7	5.10	18		
2.20	8	5.20	20		
2.30	6	5.30	19		
2.40	8	5.40	17		
2.50	10	5.50	18		
2.60	16	5.60	38		
2.70	11	5.70	41		
2.80	19	5.80	34		
2.90	21	5.90	35		
3.00	19	6.00	35		

BS 10

160,5 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 11/ RS 11L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.11

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

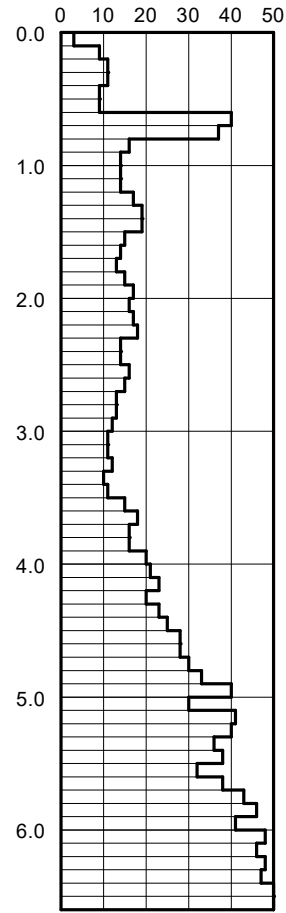
mNN



RS 11L

162,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

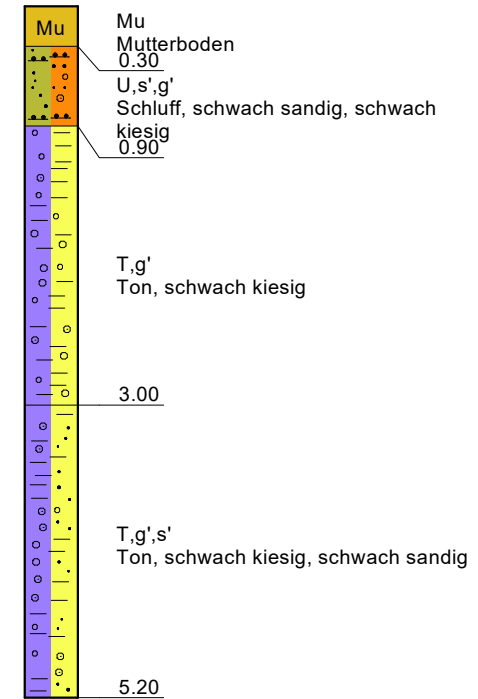


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3	3.10	11	6.10	48
0.20	9	3.20	11	6.20	46
0.30	11	3.30	12	6.30	48
0.40	11	3.40	10	6.40	47
0.50	9	3.50	11	6.50	50
0.60	9	3.60	15	6.60	50
0.70	40	3.70	18		
0.80	37	3.80	16		
0.90	16	3.90	16		
1.00	14	4.00	20		
1.10	14	4.10	21		
1.20	14	4.20	23		
1.30	17	4.30	20		
1.40	19	4.40	23		
1.50	19	4.50	25		
1.60	15	4.60	28		
1.70	14	4.70	28		
1.80	13	4.80	30		
1.90	15	4.90	33		
2.00	17	5.00	40		
2.10	16	5.10	30		
2.20	17	5.20	41		
2.30	18	5.30	40		
2.40	14	5.40	36		
2.50	14	5.50	38		
2.60	16	5.60	32		
2.70	15	5.70	38		
2.80	13	5.80	43		
2.90	13	5.90	46		
3.00	12	6.00	41		

BS 11

162,6 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 12/ RS 12L

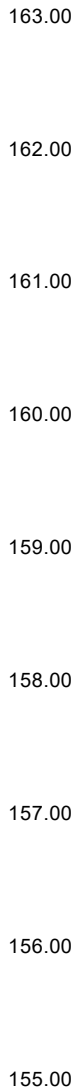
Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.12

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

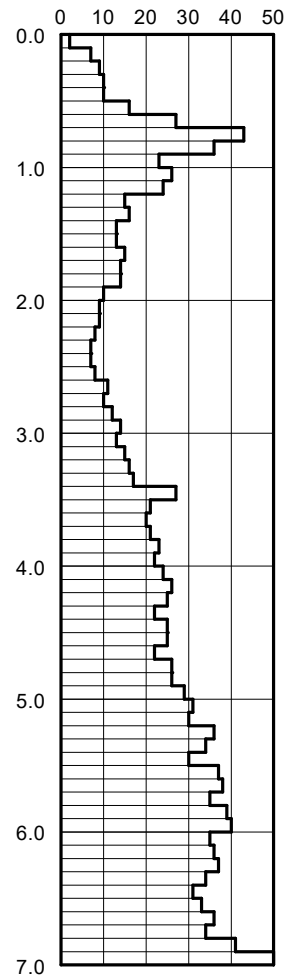
mNN



RS 12L

162,2 mNN

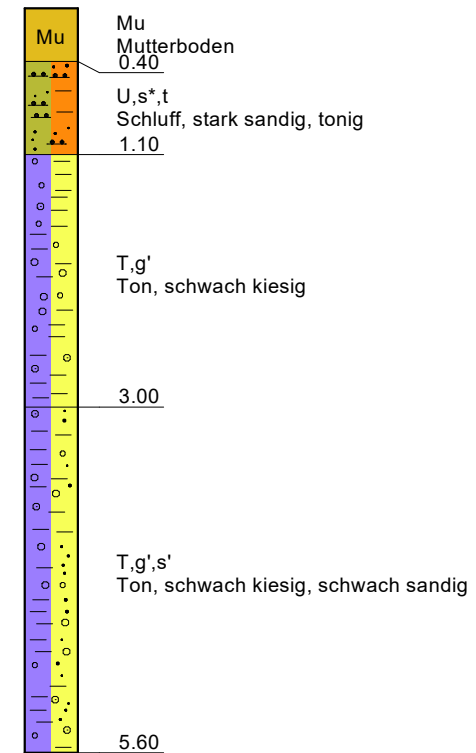
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	13	6.10	35
0.20	7	3.20	15	6.20	36
0.30	9	3.30	16	6.30	37
0.40	10	3.40	17	6.40	34
0.50	10	3.50	27	6.50	31
0.60	16	3.60	21	6.60	33
0.70	27	3.70	20	6.70	36
0.80	43	3.80	21	6.80	34
0.90	36	3.90	23	6.90	41
1.00	23	4.00	22	7.00	50
1.10	26	4.10	24		
1.20	24	4.20	26		
1.30	15	4.30	25		
1.40	16	4.40	22		
1.50	13	4.50	25		
1.60	13	4.60	25		
1.70	15	4.70	22		
1.80	14	4.80	26		
1.90	14	4.90	26		
2.00	10	5.00	29		
2.10	9	5.10	31		
2.20	9	5.20	30		
2.30	8	5.30	36		
2.40	7	5.40	34		
2.50	7	5.50	30		
2.60	8	5.60	37		
2.70	11	5.70	38		
2.80	10	5.80	35		
2.90	12	5.90	39		
3.00	14	6.00	40		

BS 12

162,6 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 13/ RS 13L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.13

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

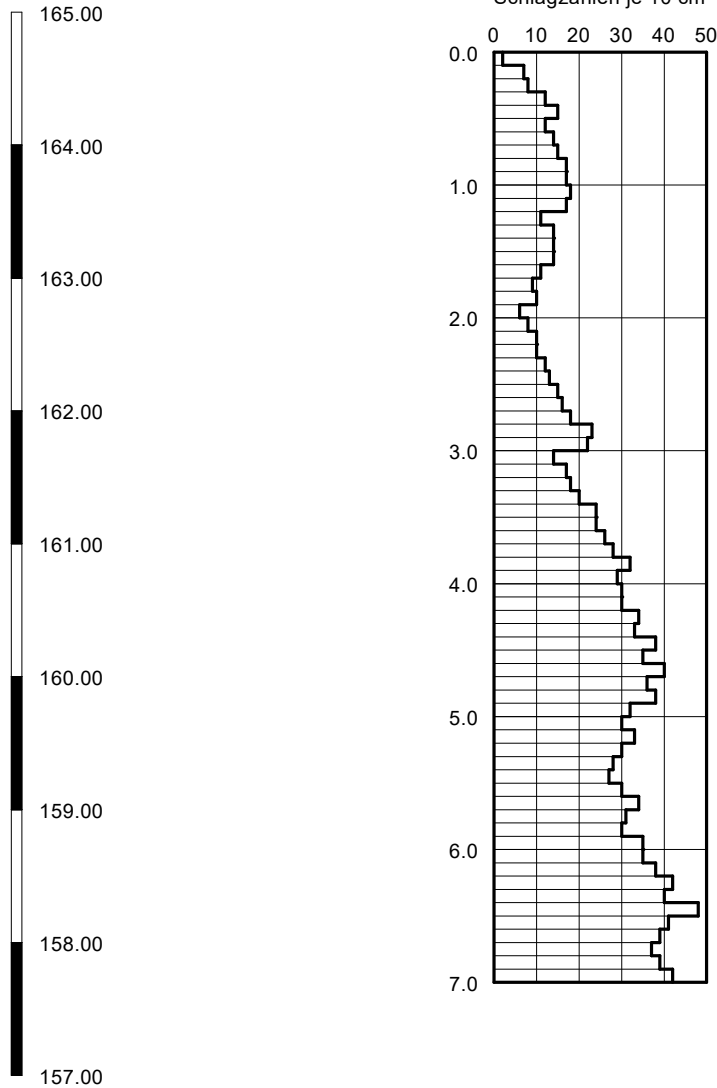
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 13L
164,7 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

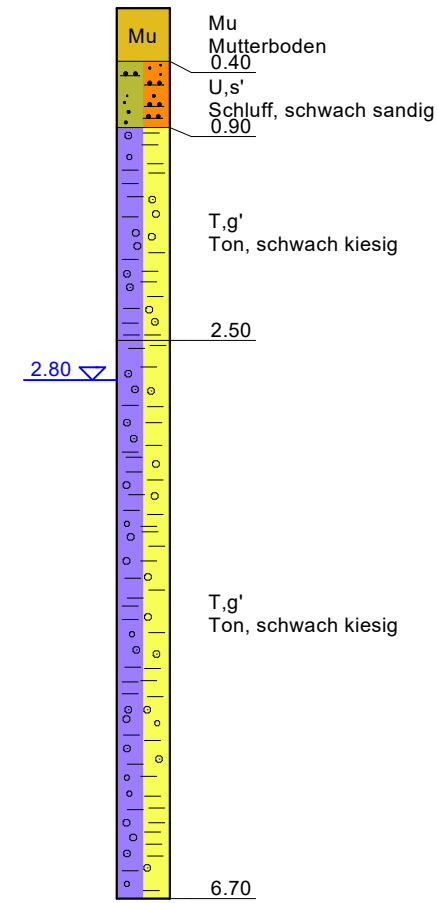
mNN



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	14	6.10	35
0.20	7	3.20	17	6.20	38
0.30	8	3.30	18	6.30	42
0.40	12	3.40	20	6.40	40
0.50	15	3.50	24	6.50	48
0.60	12	3.60	24	6.60	41
0.70	14	3.70	26	6.70	39
0.80	15	3.80	28	6.80	37
0.90	17	3.90	32	6.90	39
1.00	17	4.00	29	7.00	42
1.10	18	4.10	30		
1.20	17	4.20	30		
1.30	11	4.30	34		
1.40	14	4.40	33		
1.50	14	4.50	38		
1.60	14	4.60	35		
1.70	11	4.70	40		
1.80	9	4.80	36		
1.90	10	4.90	38		
2.00	6	5.00	32		
2.10	8	5.10	30		
2.20	10	5.20	33		
2.30	10	5.30	30		
2.40	12	5.40	28		
2.50	13	5.50	27		
2.60	15	5.60	30		
2.70	16	5.70	34		
2.80	18	5.80	31		
2.90	23	5.90	30		
3.00	22	6.00	35		

BS 13

164,7 mNN



Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 14/ RS 14L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.14

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN

161.00

160.00

159.00

158.00

157.00

156.00

155.00

154.00

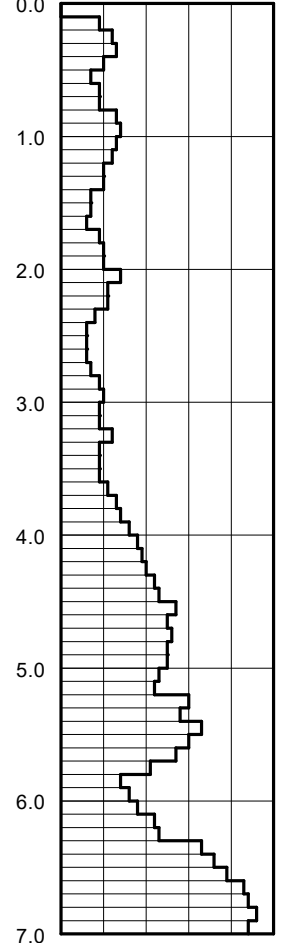
153.00

RS 14L

160,2 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

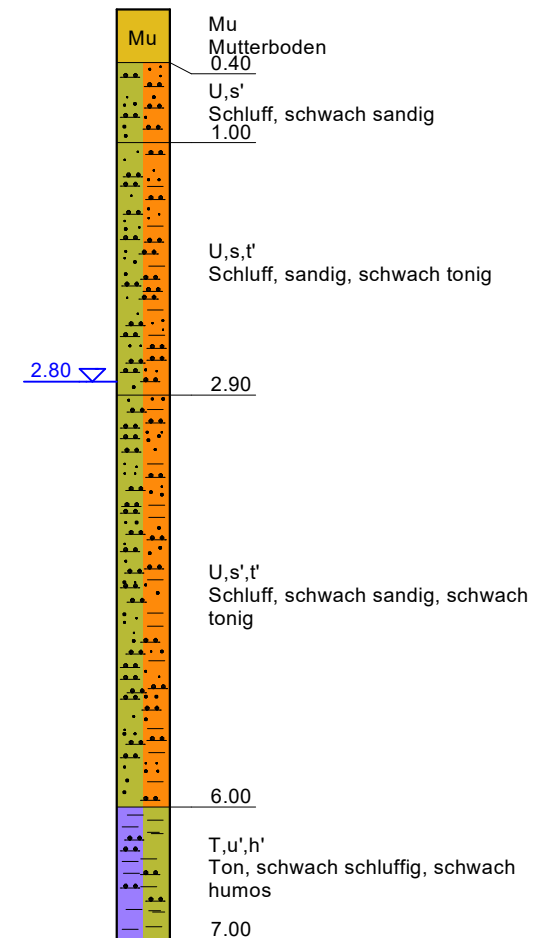
0 10 20 30 40 50



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	0	3.10	9	6.10	18
0.20	9	3.20	9	6.20	22
0.30	12	3.30	12	6.30	23
0.40	13	3.40	9	6.40	33
0.50	10	3.50	9	6.50	36
0.60	7	3.60	9	6.60	39
0.70	9	3.70	11	6.70	43
0.80	9	3.80	13	6.80	44
0.90	13	3.90	14	6.90	46
1.00	14	4.00	16	7.00	44
1.10	13	4.10	18		
1.20	12	4.20	19		
1.30	10	4.30	20		
1.40	10	4.40	22		
1.50	7	4.50	23		
1.60	7	4.60	27		
1.70	6	4.70	25		
1.80	9	4.80	26		
1.90	10	4.90	25		
2.00	10	5.00	25		
2.10	14	5.10	23		
2.20	11	5.20	22		
2.30	11	5.30	30		
2.40	8	5.40	28		
2.50	6	5.50	33		
2.60	6	5.60	30		
2.70	6	5.70	27		
2.80	7	5.80	21		
2.90	9	5.90	14		
3.00	10	6.00	16		

BS 14

160,2 mNN



Legende

- Mutterboden
- Kies
- Schluff



BS 15/ RS 15L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.15

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

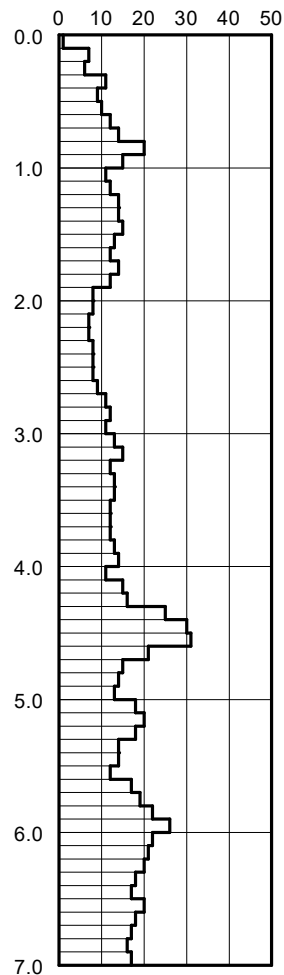
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 15L

161,4 mNN

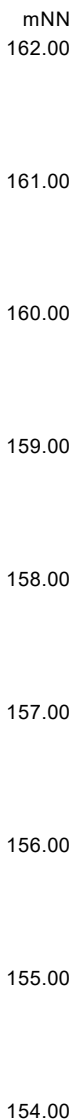
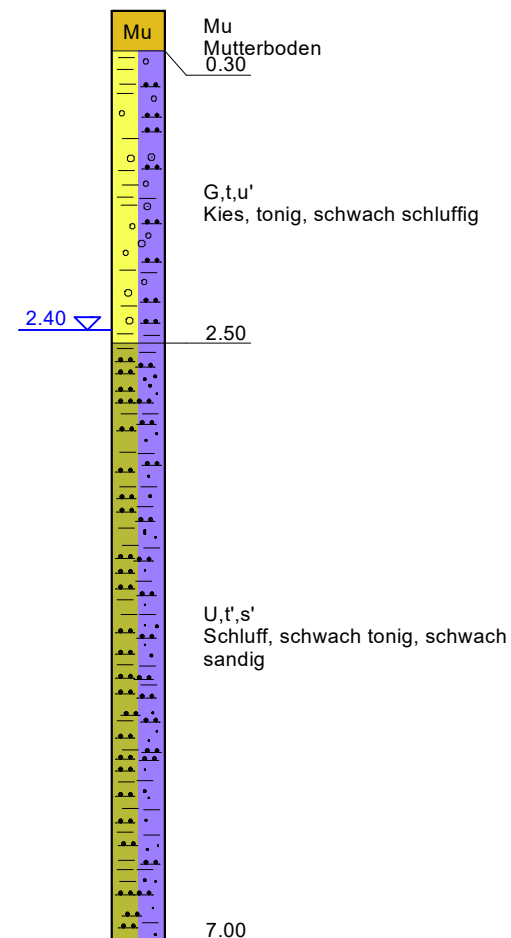
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	3.10	13	6.10	22
0.20	7	3.20	15	6.20	21
0.30	6	3.30	12	6.30	20
0.40	11	3.40	13	6.40	18
0.50	9	3.50	13	6.50	17
0.60	10	3.60	12	6.60	20
0.70	12	3.70	12	6.70	18
0.80	14	3.80	12	6.80	17
0.90	20	3.90	13	6.90	16
1.00	15	4.00	14	7.00	17
1.10	11	4.10	11		
1.20	12	4.20	15		
1.30	14	4.30	16		
1.40	14	4.40	25		
1.50	15	4.50	30		
1.60	13	4.60	31		
1.70	12	4.70	21		
1.80	14	4.80	15		
1.90	12	4.90	14		
2.00	8	5.00	13		
2.10	8	5.10	18		
2.20	7	5.20	20		
2.30	7	5.30	18		
2.40	8	5.40	14		
2.50	8	5.50	14		
2.60	8	5.60	12		
2.70	9	5.70	17		
2.80	11	5.80	19		
2.90	12	5.90	22		
3.00	11	6.00	26		

BS 15

161,4 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 16/ RS 16L

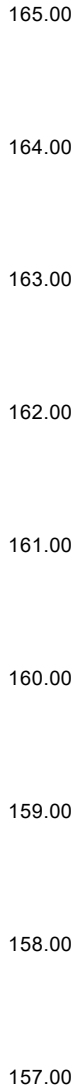
Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.16

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

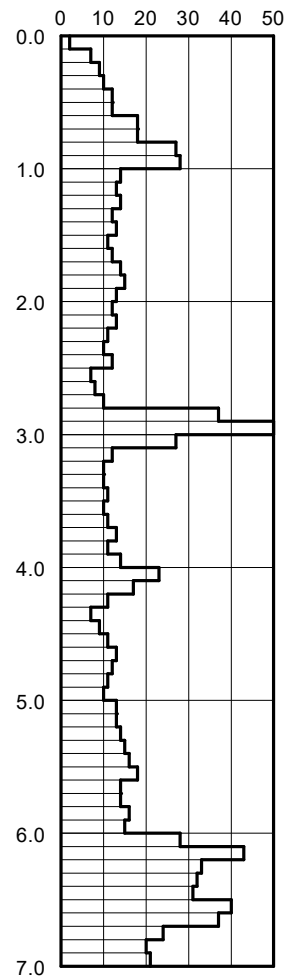
mNN



RS 16L

164,1 mNN

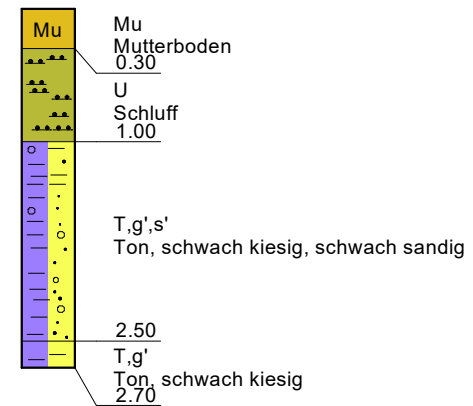
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	27	6.10	28
0.20	7	3.20	12	6.20	43
0.30	9	3.30	10	6.30	33
0.40	10	3.40	10	6.40	32
0.50	12	3.50	11	6.50	31
0.60	12	3.60	10	6.60	40
0.70	18	3.70	11	6.70	37
0.80	18	3.80	13	6.80	24
0.90	27	3.90	11	6.90	20
1.00	28	4.00	14	7.00	21
1.10	14	4.10	23		
1.20	13	4.20	17		
1.30	14	4.30	11		
1.40	12	4.40	7		
1.50	13	4.50	9		
1.60	11	4.60	11		
1.70	12	4.70	13		
1.80	14	4.80	12		
1.90	15	4.90	11		
2.00	13	5.00	10		
2.10	12	5.10	13		
2.20	13	5.20	13		
2.30	11	5.30	14		
2.40	10	5.40	15		
2.50	12	5.50	16		
2.60	7	5.60	18		
2.70	8	5.70	14		
2.80	10	5.80	14		
2.90	37	5.90	16		
3.00	50	6.00	15		

BS 16

164,1 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 17/ RS 17L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.17

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN

161.00

160.00

159.00

158.00

157.00

156.00

155.00

154.00

153.00

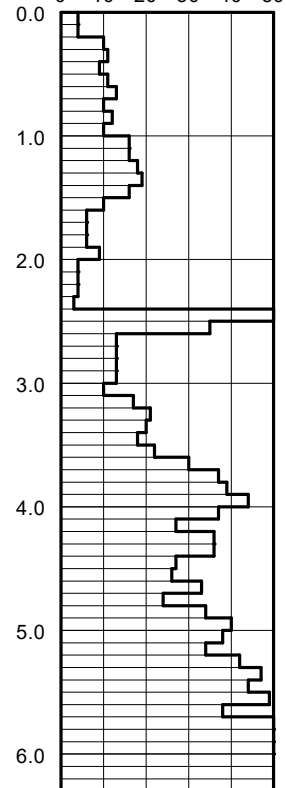
152.00

RS 17L

160,0 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

0 10 20 30 40 50



Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	4	3.10	10	6.10	60
0.20	4	3.20	17	6.20	60
0.30	10	3.30	21	6.30	60
0.40	11	3.40	20		
0.50	9	3.50	18		
0.60	11	3.60	22		
0.70	13	3.70	30		
0.80	10	3.80	37		
0.90	12	3.90	39		
1.00	10	4.00	44		
1.10	16	4.10	37		
1.20	16	4.20	27		
1.30	18	4.30	36		
1.40	19	4.40	36		
1.50	16	4.50	27		
1.60	10	4.60	26		
1.70	6	4.70	33		
1.80	6	4.80	24		
1.90	6	4.90	34		
2.00	9	5.00	40		
2.10	4	5.10	38		
2.20	4	5.20	34		
2.30	4	5.30	42		
2.40	3	5.40	47		
2.50	50	5.50	44		
2.60	35	5.60	49		
2.70	13	5.70	38		
2.80	13	5.80	50		
2.90	13	5.90	50		
3.00	13	6.00	50		

BS 17

160,0 mNN

Mu

Mutterboden
0.30

U,s,g,t'
Schluff, sandig, kiesig, schwach
tonig
1.00

T,s',g'
Ton, schwach sandig, schwach kiesig

3.50

T,g',h'
Ton, schwach kiesig, schwach humos

7.00

Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Sand
- Schluff
- Ton



BS 18/ RS 18L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.18

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

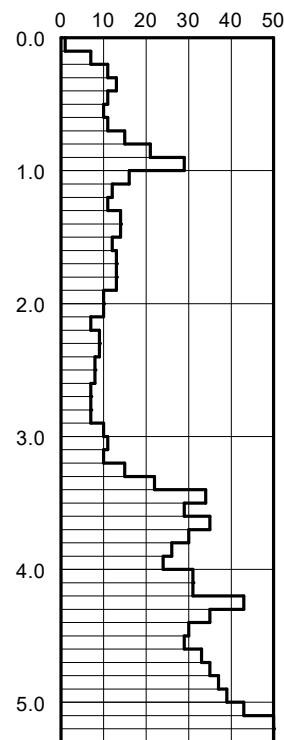
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 18L

161,8 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

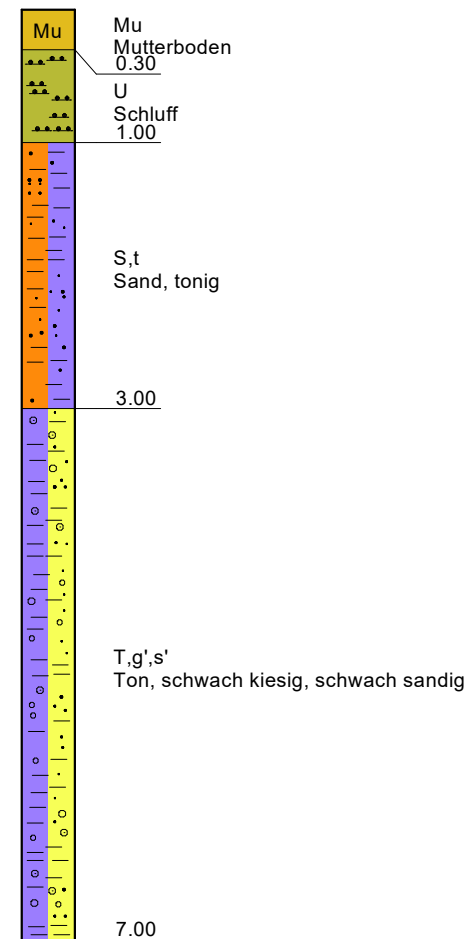


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	3.10	11
0.20	7	3.20	10
0.30	11	3.30	15
0.40	13	3.40	22
0.50	11	3.50	34
0.60	10	3.60	29
0.70	11	3.70	35
0.80	15	3.80	30
0.90	21	3.90	26
1.00	29	4.00	24
1.10	16	4.10	31
1.20	12	4.20	31
1.30	11	4.30	43
1.40	14	4.40	35
1.50	14	4.50	30
1.60	12	4.60	29
1.70	13	4.70	33
1.80	13	4.80	35
1.90	13	4.90	37
2.00	10	5.00	39
2.10	10	5.10	43
2.20	7	5.20	50
2.30	9	5.30	50
2.40	9		
2.50	8		
2.60	8		
2.70	7		
2.80	7		
2.90	7		
3.00	10		

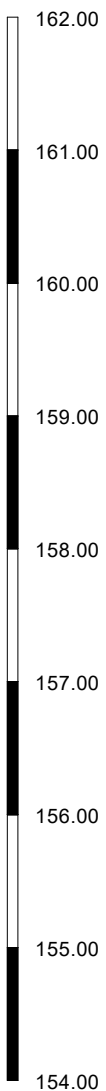
BS 18

161,8 mNN



Kein Grundwasser messbar

mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 19/ RS 19L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.19

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN

165.00

164.00

163.00

162.00

161.00

160.00

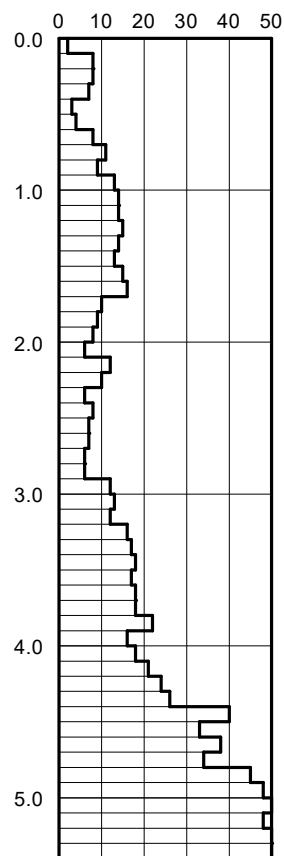
159.00

158.00

RS 19L

164,0 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

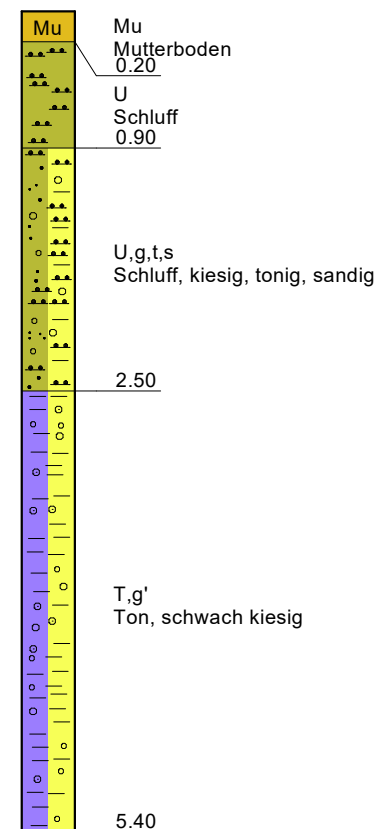


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	13
0.20	8	3.20	12
0.30	8	3.30	16
0.40	7	3.40	17
0.50	3	3.50	18
0.60	4	3.60	17
0.70	8	3.70	18
0.80	11	3.80	18
0.90	9	3.90	22
1.00	13	4.00	16
1.10	14	4.10	18
1.20	14	4.20	21
1.30	15	4.30	24
1.40	14	4.40	26
1.50	13	4.50	40
1.60	15	4.60	33
1.70	16	4.70	38
1.80	10	4.80	34
1.90	9	4.90	45
2.00	8	5.00	48
2.10	6	5.10	50
2.20	12	5.20	48
2.30	10	5.30	50
2.40	6	5.40	50
2.50	8		
2.60	7		
2.70	7		
2.80	6		
2.90	6		
3.00	12		

BS 19

164,0 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Sand
- Schluff
- Ton



BS 20/ RS 20L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.20

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

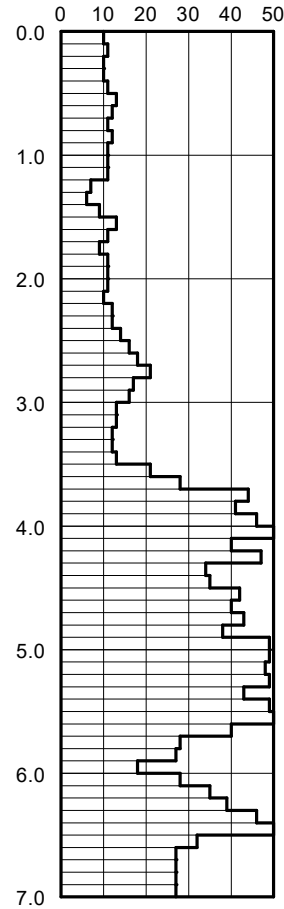
mNN



RS 20L

159,2 mNN

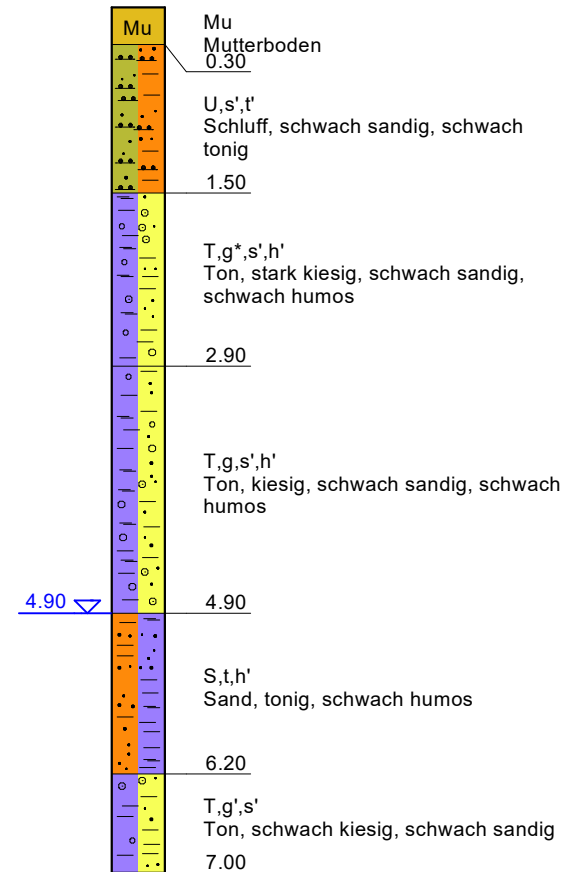
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	10	3.10	13	6.10	28
0.20	11	3.20	13	6.20	35
0.30	10	3.30	12	6.30	39
0.40	10	3.40	12	6.40	46
0.50	11	3.50	13	6.50	50
0.60	13	3.60	21	6.60	32
0.70	12	3.70	28	6.70	27
0.80	11	3.80	44	6.80	27
0.90	12	3.90	41	6.90	27
1.00	11	4.00	46	7.00	27
1.10	11	4.10	50		
1.20	11	4.20	40		
1.30	7	4.30	47		
1.40	6	4.40	34		
1.50	9	4.50	35		
1.60	13	4.60	42		
1.70	11	4.70	40		
1.80	9	4.80	43		
1.90	11	4.90	38		
2.00	11	5.00	49		
2.10	11	5.10	49		
2.20	10	5.20	48		
2.30	12	5.30	49		
2.40	12	5.40	43		
2.50	14	5.50	49		
2.60	16	5.60	50		
2.70	18	5.70	40		
2.80	21	5.80	28		
2.90	17	5.90	27		
3.00	16	6.00	18		

BS 20

159,2 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 21/ RS 21L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.21

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

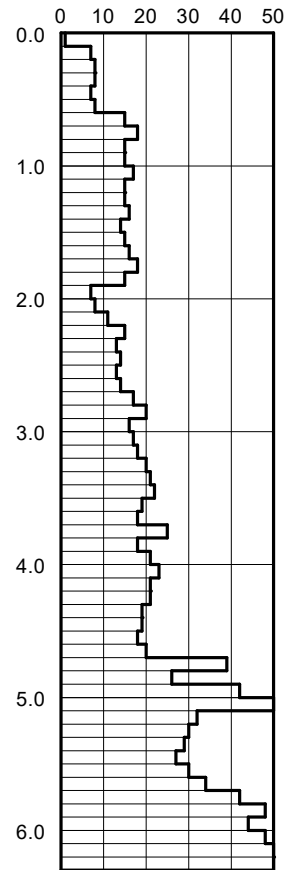
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 21L

161,4 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

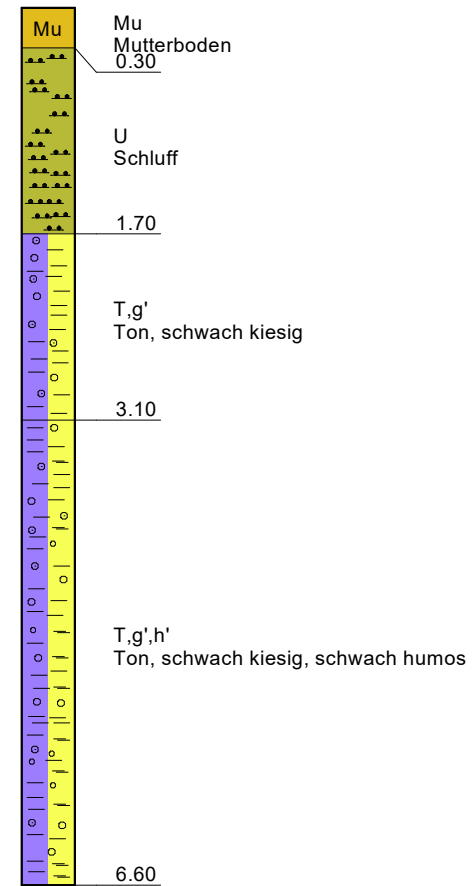


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	3.10	17	6.10	48
0.20	7	3.20	18	6.20	50
0.30	8	3.30	20	6.30	50
0.40	8	3.40	21		
0.50	7	3.50	22		
0.60	8	3.60	19		
0.70	15	3.70	18		
0.80	18	3.80	25		
0.90	15	3.90	18		
1.00	15	4.00	21		
1.10	17	4.10	23		
1.20	15	4.20	21		
1.30	15	4.30	21		
1.40	16	4.40	19		
1.50	14	4.50	19		
1.60	15	4.60	18		
1.70	16	4.70	20		
1.80	18	4.80	39		
1.90	15	4.90	26		
2.00	7	5.00	42		
2.10	8	5.10	50		
2.20	11	5.20	32		
2.30	15	5.30	30		
2.40	13	5.40	29		
2.50	14	5.50	27		
2.60	13	5.60	30		
2.70	14	5.70	34		
2.80	17	5.80	42		
2.90	20	5.90	48		
3.00	16	6.00	44		

BS 21

161,4 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar

mNN

162.00

161.00

160.00

159.00

158.00

157.00

156.00

155.00

154.00

Legende

- Mutterboden
- Kies
- Schluff
- Ton



BS 22/ RS 22L

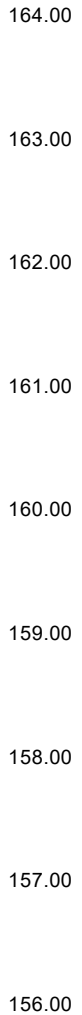
Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.22

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

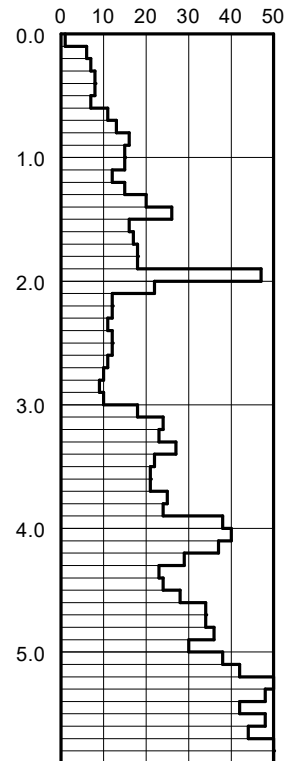
mNN



RS 22L

163,0 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

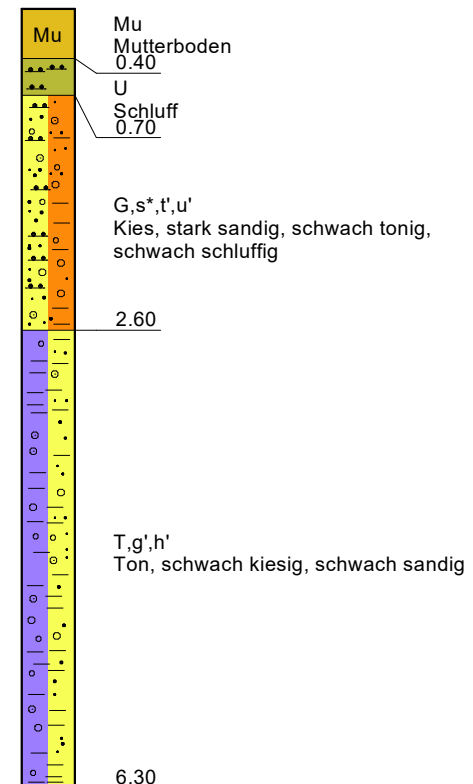


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	3.10	18
0.20	6	3.20	24
0.30	7	3.30	23
0.40	8	3.40	27
0.50	8	3.50	22
0.60	7	3.60	21
0.70	11	3.70	21
0.80	13	3.80	25
0.90	16	3.90	24
1.00	15	4.00	38
1.10	15	4.10	40
1.20	12	4.20	37
1.30	15	4.30	29
1.40	20	4.40	23
1.50	26	4.50	24
1.60	16	4.60	28
1.70	17	4.70	34
1.80	18	4.80	34
1.90	18	4.90	36
2.00	47	5.00	30
2.10	22	5.10	38
2.20	12	5.20	42
2.30	11	5.30	50
2.40	12	5.40	48
2.50	12	5.50	42
2.60	12	5.60	44
2.70	11	5.70	48
2.80	10	5.80	50
2.90	9	5.90	50
3.00	10		

BS 22

163,0 mNN



Sondierabbruch wegen Sondenauslastung
Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff



BS 23/ RS 23L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.23

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN
163.00

162.00

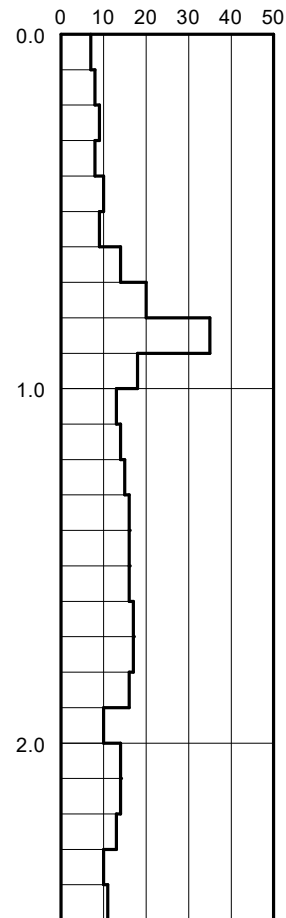
161.00

160.00

RS 23L

162,7 mNN

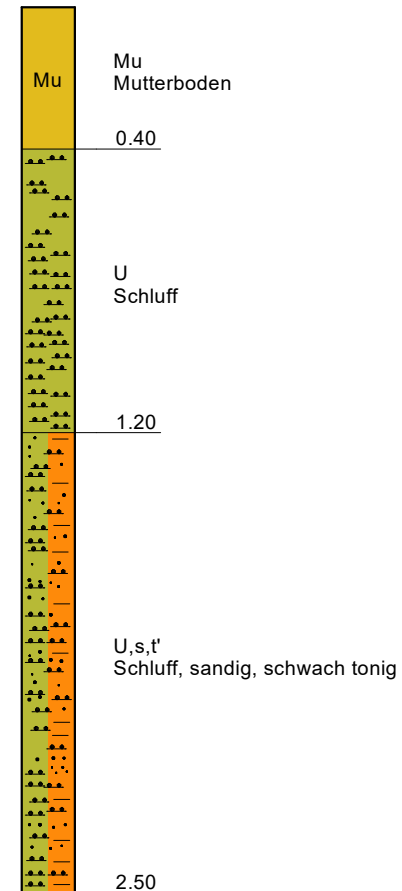
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	7
0.20	8
0.30	9
0.40	8
0.50	10
0.60	9
0.70	14
0.80	20
0.90	35
1.00	18
1.10	13
1.20	14
1.30	15
1.40	16
1.50	16
1.60	16
1.70	17
1.80	17
1.90	16
2.00	10
2.10	14
2.20	14
2.30	13
2.40	10
2.50	11

BS 23

162,7 mNN



Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



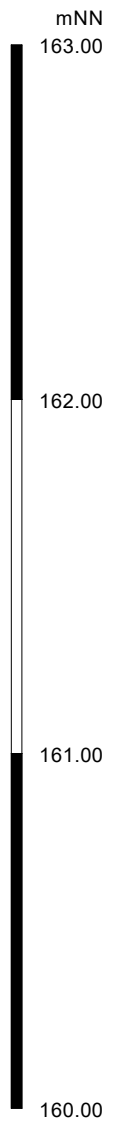
BS 24/ RS 24L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.24

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

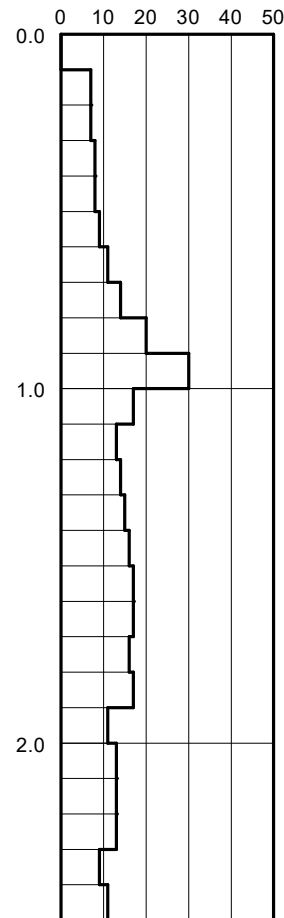
Projekt - Nr. : 02 24 159



RS 24L

162,7 mNN

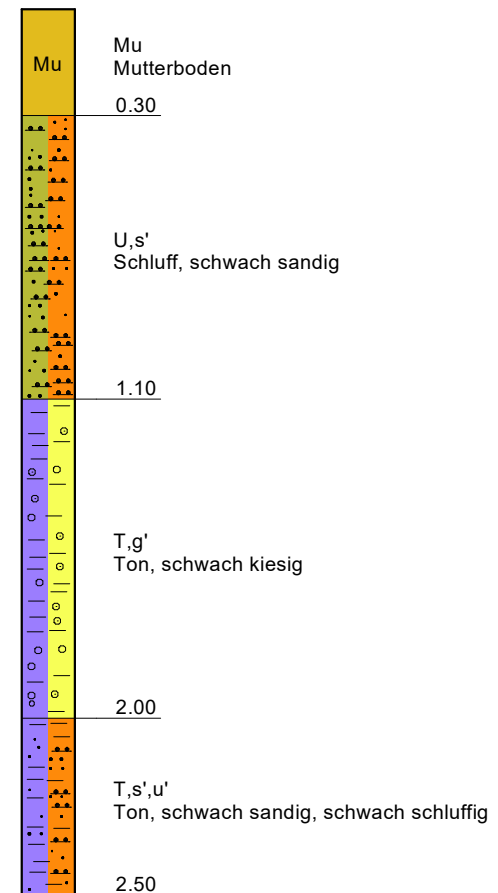
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	0
0.20	7
0.30	7
0.40	8
0.50	8
0.60	9
0.70	11
0.80	14
0.90	20
1.00	30
1.10	17
1.20	13
1.30	14
1.40	15
1.50	16
1.60	17
1.70	17
1.80	16
1.90	17
2.00	11
2.10	13
2.20	13
2.30	13
2.40	9
2.50	11

BS 24

162,7 mNN



Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



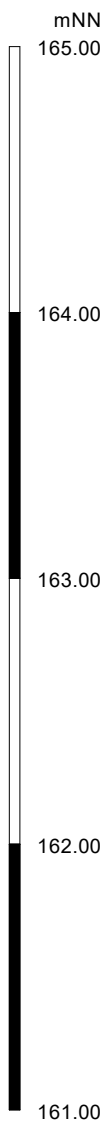
BS 25/ RS 25L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.25

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

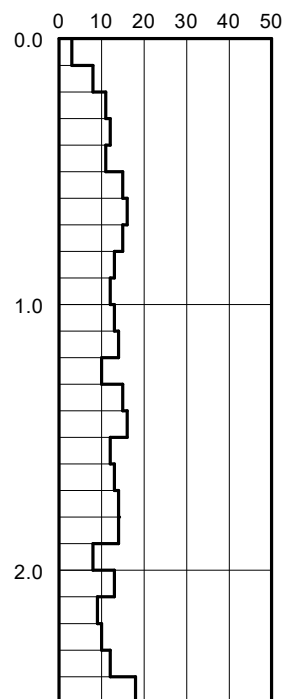
Projekt - Nr. : 02 24 159



RS 25L

164,3 mNN

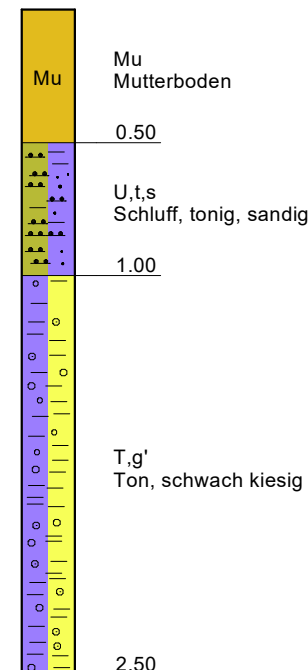
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3
0.20	8
0.30	11
0.40	12
0.50	11
0.60	15
0.70	16
0.80	15
0.90	13
1.00	12
1.10	13
1.20	14
1.30	10
1.40	15
1.50	16
1.60	12
1.70	13
1.80	14
1.90	14
2.00	8
2.10	13
2.20	9
2.30	10
2.40	12
2.50	18

BS 25

164,3 mNN



Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



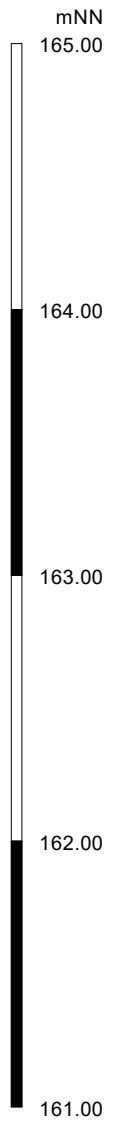
BS 26/ RS 26L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.26

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

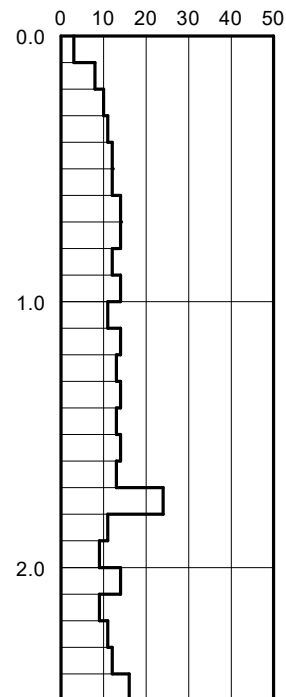
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159



RS 26L
164,1 mNN

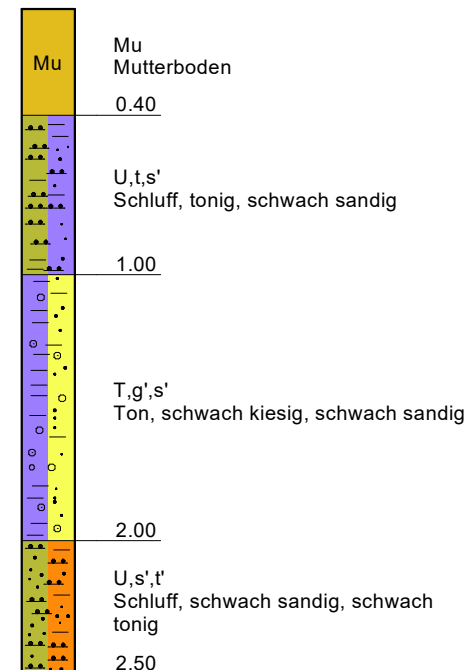
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3
0.20	8
0.30	10
0.40	11
0.50	12
0.60	12
0.70	14
0.80	14
0.90	12
1.00	14
1.10	11
1.20	14
1.30	13
1.40	14
1.50	13
1.60	14
1.70	13
1.80	24
1.90	11
2.00	9
2.10	14
2.20	9
2.30	11
2.40	12
2.50	16

BS 26

164,1 mNN



Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 27/ RS 27L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.27

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN

164.00

163.00

162.00

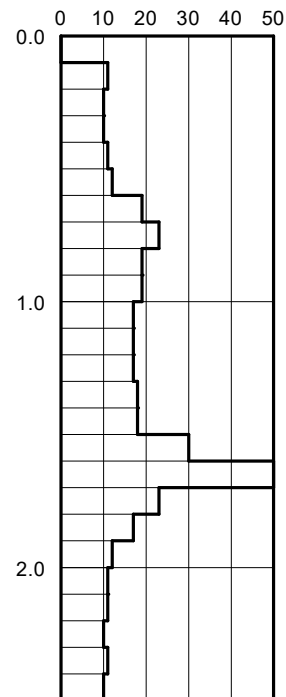
161.00

160.00

RS 27L

163,1 mNN

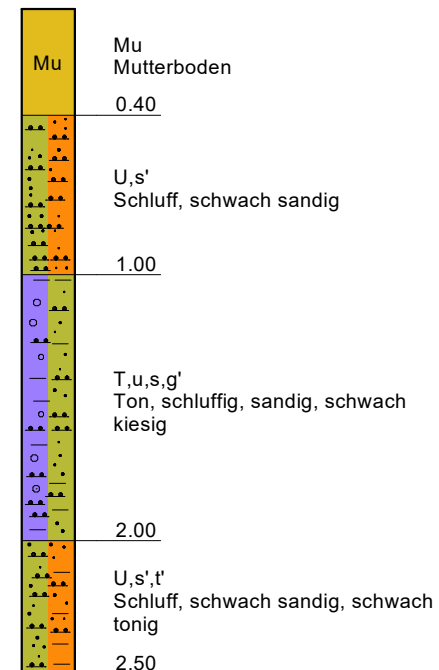
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	0
0.20	11
0.30	10
0.40	10
0.50	11
0.60	12
0.70	19
0.80	23
0.90	19
1.00	19
1.10	17
1.20	17
1.30	17
1.40	18
1.50	18
1.60	30
1.70	50
1.80	23
1.90	17
2.00	12
2.10	11
2.20	11
2.30	10
2.40	11
2.50	10

BS 27

163,1 mNN



Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 28/ RS 28L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.28

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

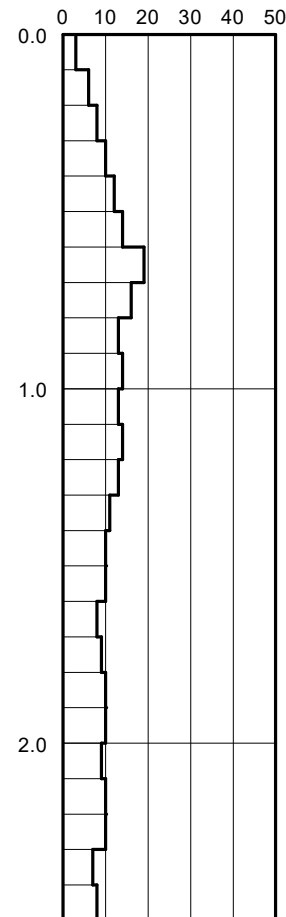
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 28L

162,9 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3
0.20	6
0.30	8
0.40	10
0.50	12
0.60	14
0.70	19
0.80	16
0.90	13
1.00	14
1.10	13
1.20	14
1.30	13
1.40	11
1.50	10
1.60	10
1.70	8
1.80	9
1.90	10
2.00	10
2.10	9
2.20	10
2.30	10
2.40	7
2.50	8

mNN
163.00

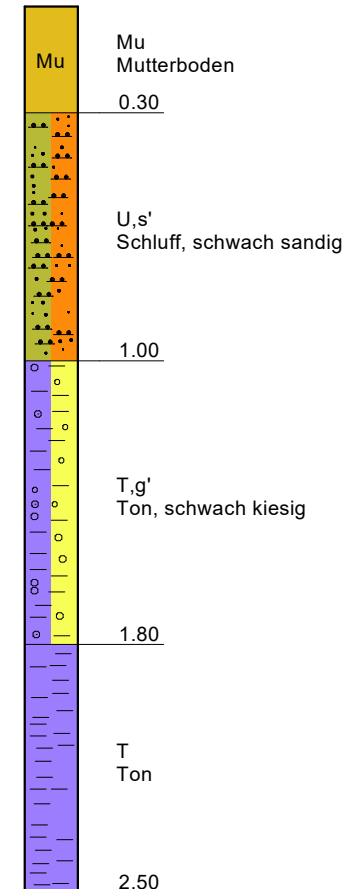
162.00

161.00

160.00

BS 28

162,9 mNN



Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 29/ RS 29L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024

Anlage: 2.29

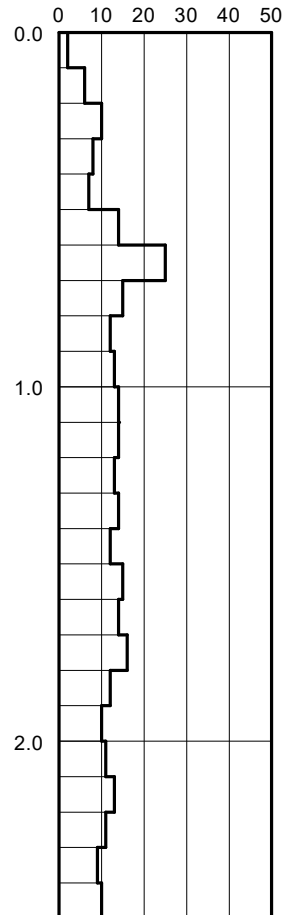
Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 29L
162,9 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2
0.20	6
0.30	10
0.40	8
0.50	7
0.60	14
0.70	25
0.80	15
0.90	12
1.00	13
1.10	14
1.20	14
1.30	13
1.40	14
1.50	12
1.60	15
1.70	14
1.80	16
1.90	12
2.00	10
2.10	11
2.20	13
2.30	11
2.40	9
2.50	10

mNN
163.00

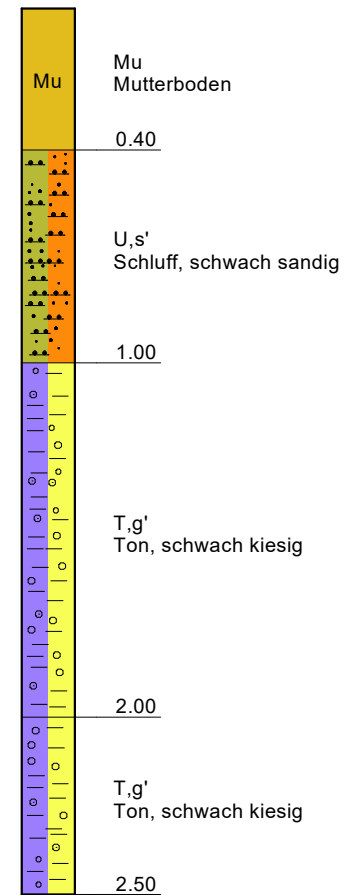
162.00

161.00

160.00

BS 29

162,9 mNN



Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



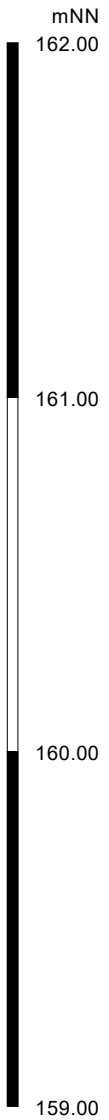
BS 30/ RS 30L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.30

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

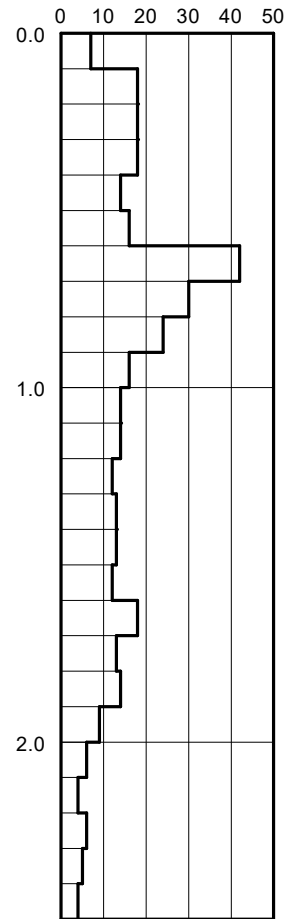
Projekt - Nr. : 02 24 159



RS 30L

161,7 mNN

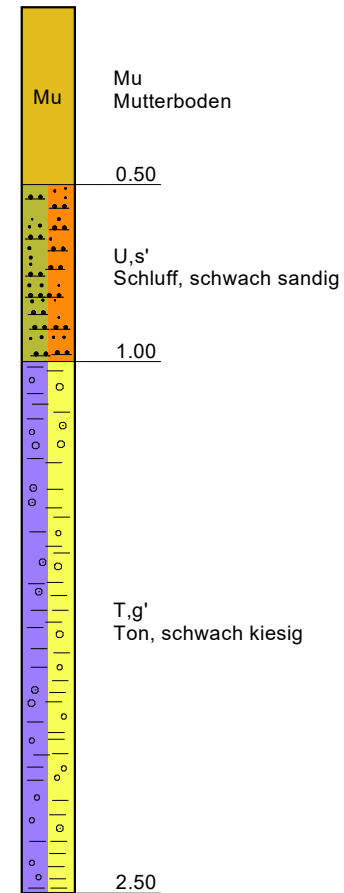
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	7
0.20	18
0.30	18
0.40	18
0.50	14
0.60	16
0.70	42
0.80	30
0.90	24
1.00	16
1.10	14
1.20	14
1.30	12
1.40	13
1.50	13
1.60	12
1.70	18
1.80	13
1.90	14
2.00	9
2.10	6
2.20	4
2.30	6
2.40	5
2.50	4

BS 30

161,7 mNN



Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 31/ RS 31L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.31

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

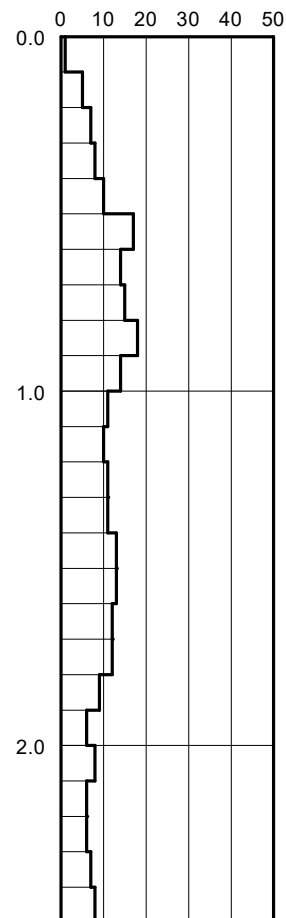
Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN
163.00

RS 31L

162,6 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	5
0.30	7
0.40	8
0.50	10
0.60	17
0.70	14
0.80	15
0.90	18
1.00	14
1.10	11
1.20	10
1.30	11
1.40	11
1.50	13
1.60	13
1.70	12
1.80	12
1.90	9
2.00	6
2.10	8
2.20	6
2.30	6
2.40	7
2.50	8

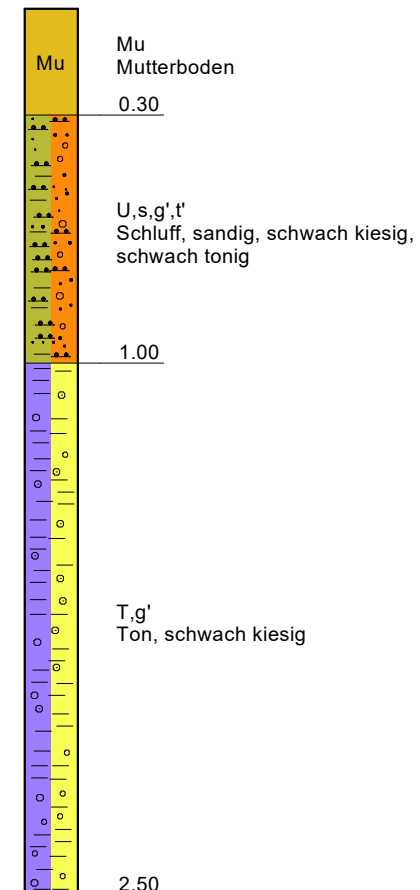
162.00

161.00

160.00

BS 31

162,6 mNN



Mu
Mutterboden

0.30

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

1.00

T,g'
Ton, schwach kiesig

2.50

Kein Grundwasser vorhanden

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 35/ RS 35L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.32

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

mNN

156.00

155.00

154.00

153.00

152.00

151.00

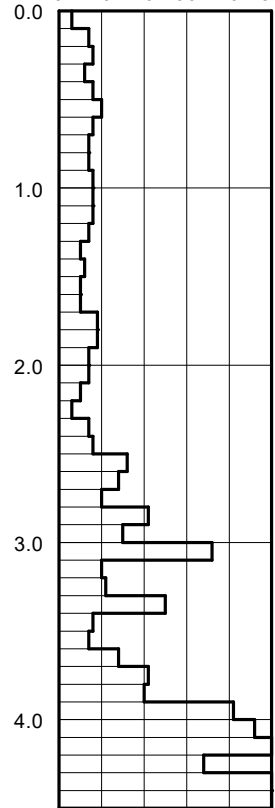
150.00

RS 35L

155,1 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

0 10 20 30 40 50

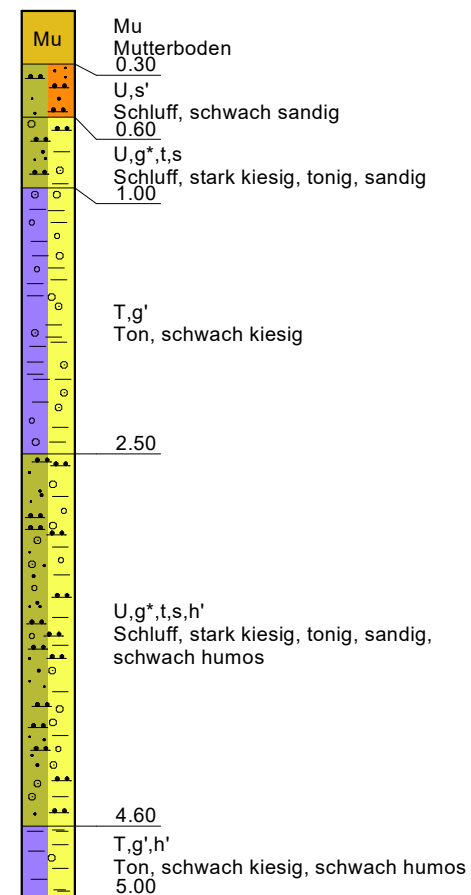


Sondierabbruch wegen
Sondenauslastung

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	3	3.10	36
0.20	7	3.20	10
0.30	8	3.30	11
0.40	6	3.40	25
0.50	8	3.50	8
0.60	10	3.60	7
0.70	8	3.70	14
0.80	7	3.80	21
0.90	7	3.90	20
1.00	8	4.00	41
1.10	8	4.10	46
1.20	8	4.20	50
1.30	7	4.30	34
1.40	5	4.40	50
1.50	6	4.50	50
1.60	5		
1.70	5		
1.80	9		
1.90	9		
2.00	7		
2.10	7		
2.20	5		
2.30	3		
2.40	7		
2.50	8		
2.60	16		
2.70	14		
2.80	10		
2.90	21		
3.00	15		

BS 35

155,1 mNN



Kein Grundwasser messbar

Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 36/ RS 36L

Erkundungsdatum:

17. - 19./ 23. - 25.09.2024

Anlage:

2.33

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

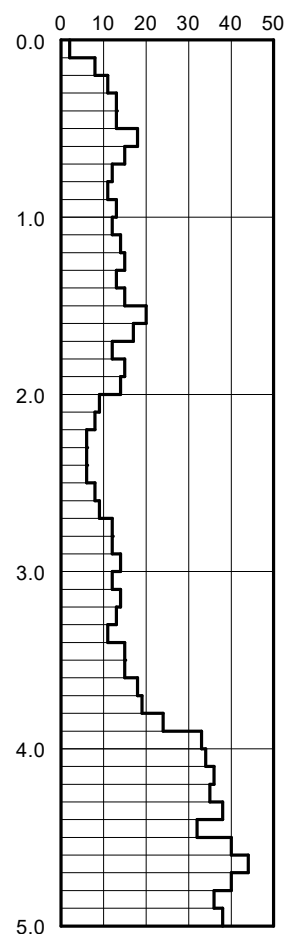
Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 36L

159,5 mNN

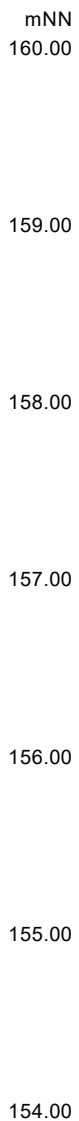
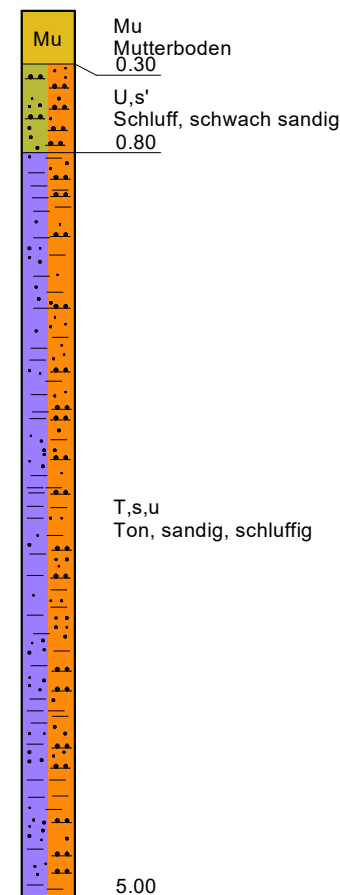
Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	12
0.20	8	3.20	14
0.30	11	3.30	13
0.40	13	3.40	11
0.50	13	3.50	15
0.60	18	3.60	15
0.70	15	3.70	18
0.80	12	3.80	19
0.90	11	3.90	24
1.00	13	4.00	33
1.10	12	4.10	34
1.20	14	4.20	36
1.30	15	4.30	35
1.40	13	4.40	38
1.50	15	4.50	32
1.60	20	4.60	40
1.70	17	4.70	44
1.80	12	4.80	40
1.90	15	4.90	36
2.00	14	5.00	38
2.10	9		
2.20	8		
2.30	6		
2.40	6		
2.50	6		
2.60	8		
2.70	9		
2.80	12		
2.90	12		
3.00	14		

BS 36

159,5 mNN



Legende

- Mutterboden
- Schluff
- Ton



BS 37/ RS 37L

Erkundungsdatum:
17. - 19./ 23. - 25.09.2024
Anlage: 2.34

Auftraggeber: 9. bauwo Log GmbH, Luisenstraße 9 in 30159 Hannover

Bauvorhaben: Neubau Gewerbepark, Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren

Projekt - Nr. : 02 24 159

RS 37L

160,8 mNN

Schlagzahlen je 10 cm

mNN

161.00

160.00

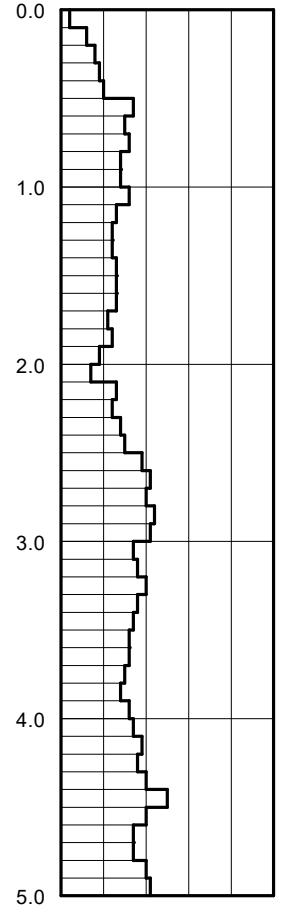
159.00

158.00

157.00

156.00

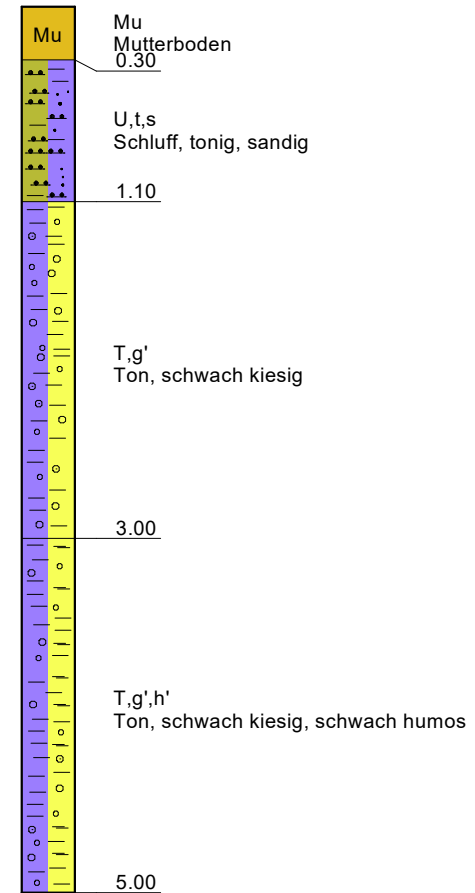
155.00



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	3.10	17
0.20	6	3.20	18
0.30	8	3.30	20
0.40	9	3.40	18
0.50	10	3.50	17
0.60	17	3.60	16
0.70	15	3.70	16
0.80	16	3.80	15
0.90	14	3.90	14
1.00	14	4.00	16
1.10	16	4.10	17
1.20	13	4.20	19
1.30	12	4.30	18
1.40	12	4.40	20
1.50	13	4.50	25
1.60	13	4.60	20
1.70	13	4.70	17
1.80	11	4.80	17
1.90	12	4.90	20
2.00	9	5.00	21
2.10	7		
2.20	13		
2.30	12		
2.40	14		
2.50	15		
2.60	19		
2.70	21		
2.80	20		
2.90	22		
3.00	21		

BS 37

160,8 mNN



Kein Grundwasser messbar



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

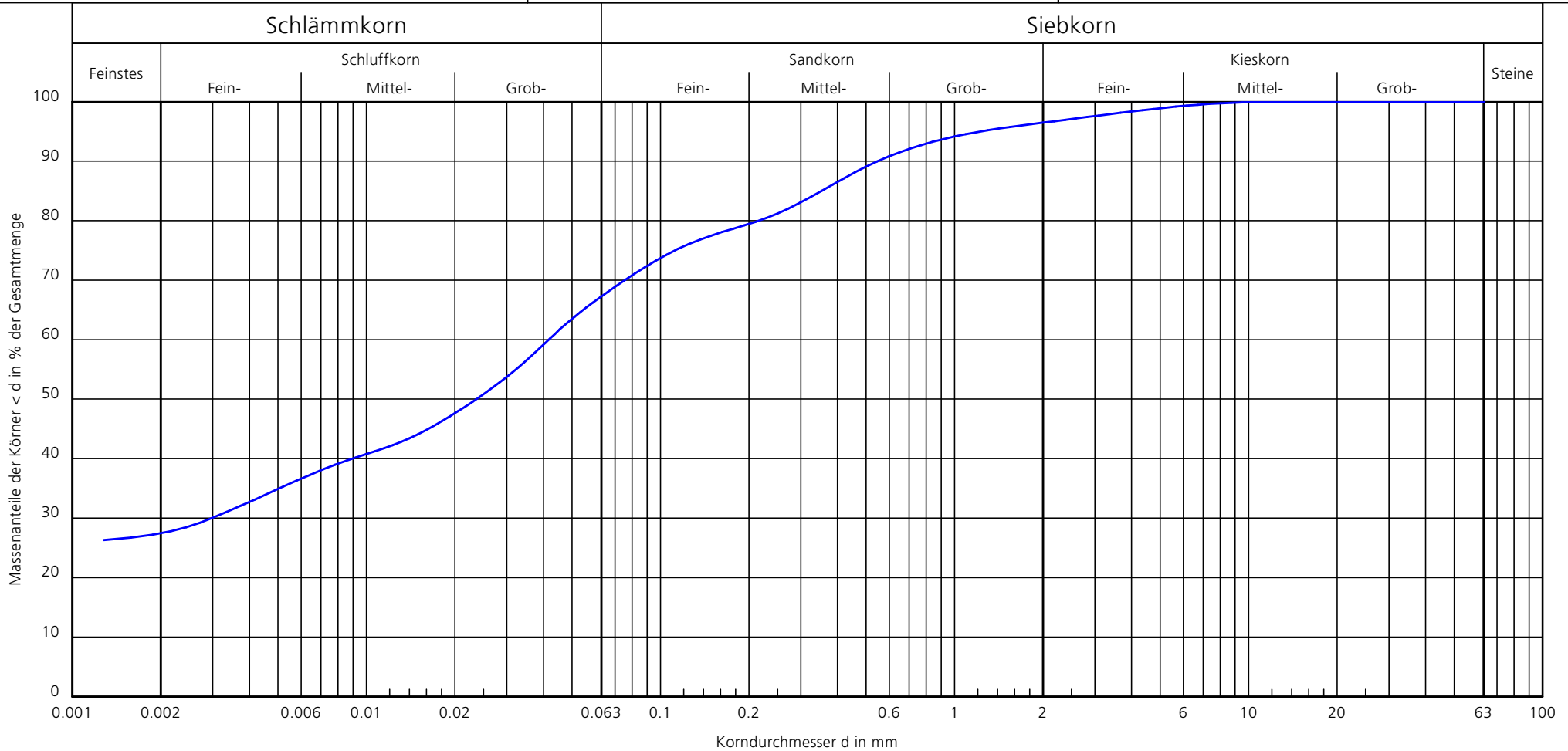
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.1



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	27.5/39.8/29.2/3.5	
Wassergehalt:	17,22 %	
Entnahmestelle:	BS 1	
Entnahmetiefe:	0,70 m - 2,50 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

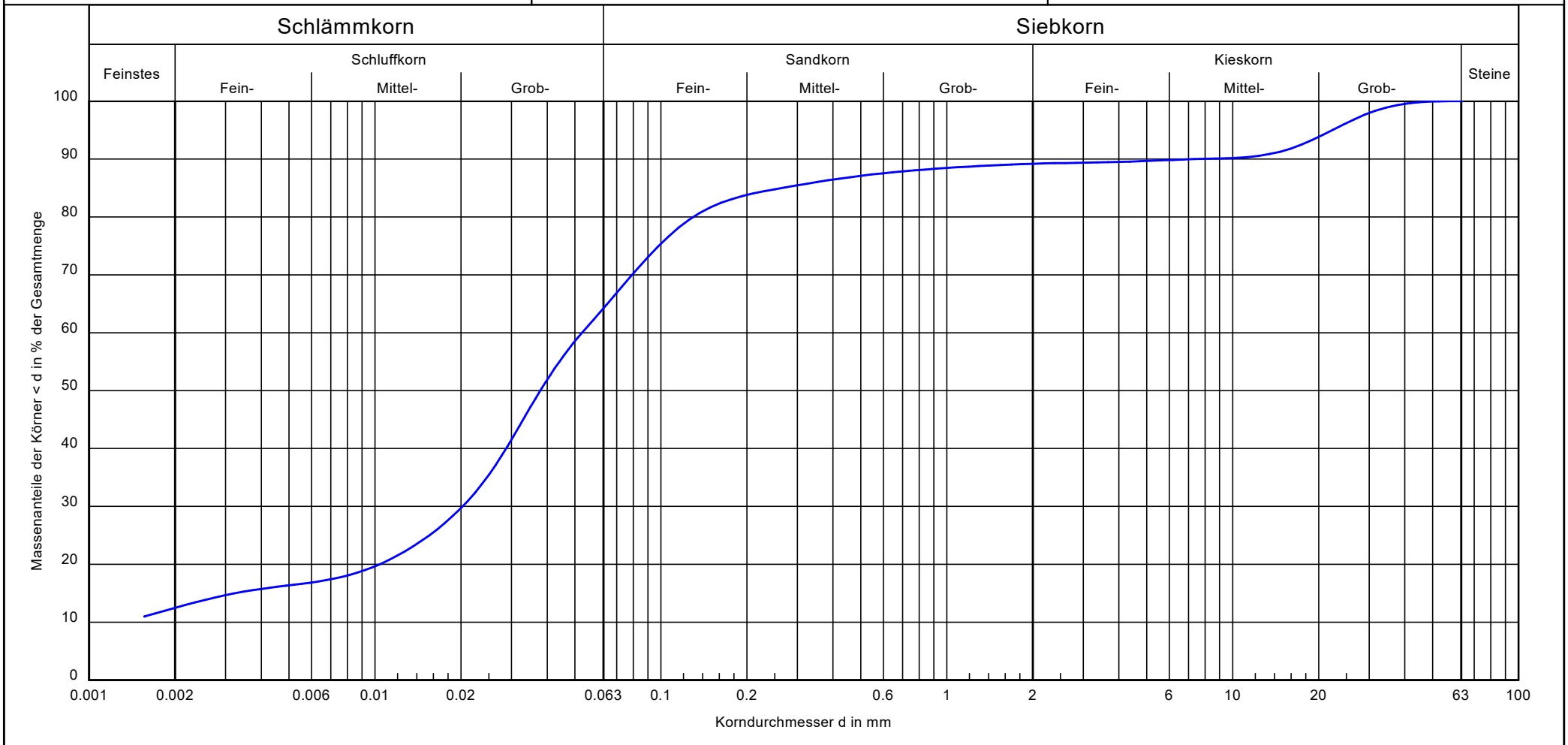
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.2



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	12.5/51.7/25.0/10.8	
Wassergehalt:	19,26 %	
Entnahmestelle:	BS 2	
Entnahmetiefe:	0,40 m - 1,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

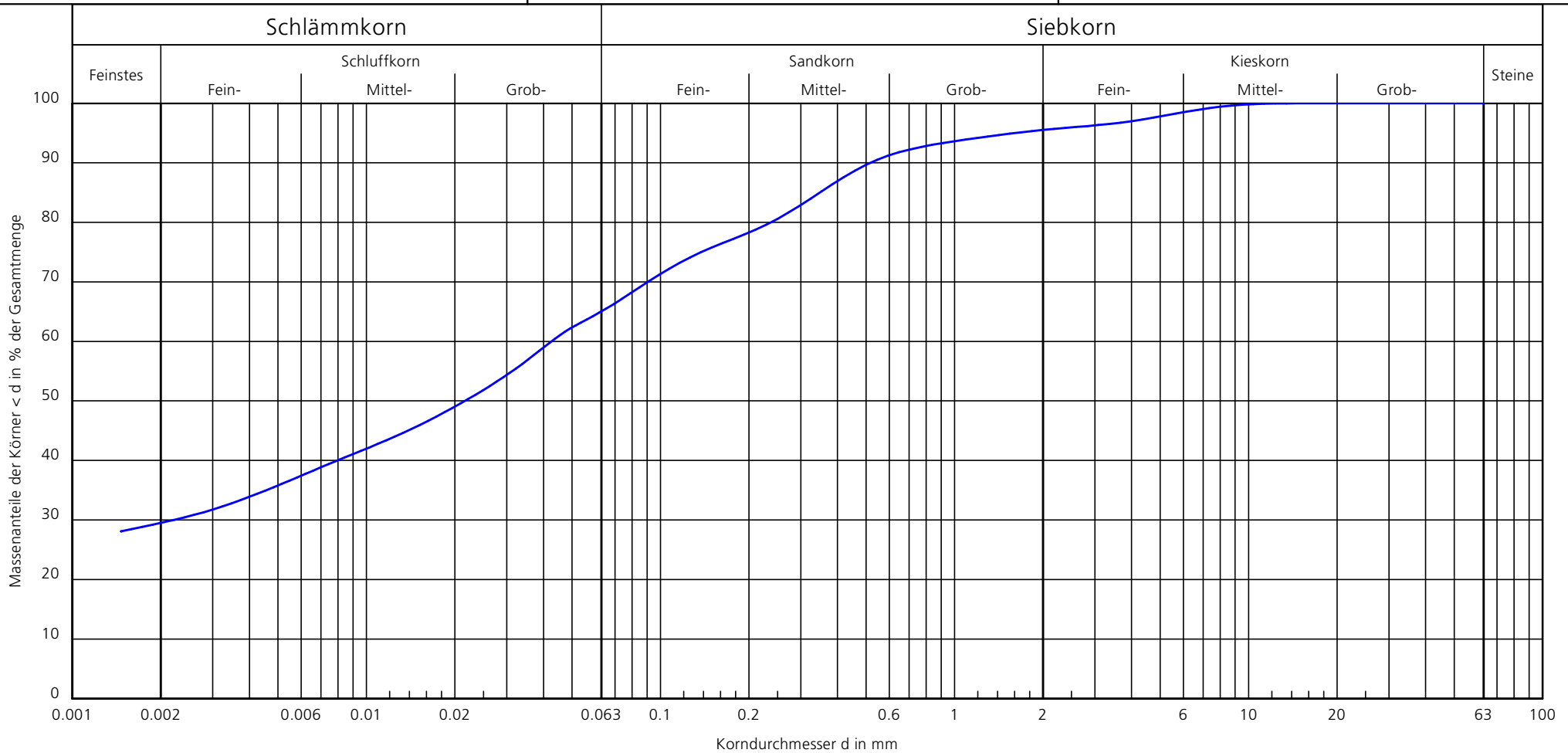
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.3



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	29.5/35.5/30.5/4.5	
Wassergehalt:	16,29 %	
Entnahmestelle:	BS 3	
Entnahmetiefe:	2,70 m - 5,60 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

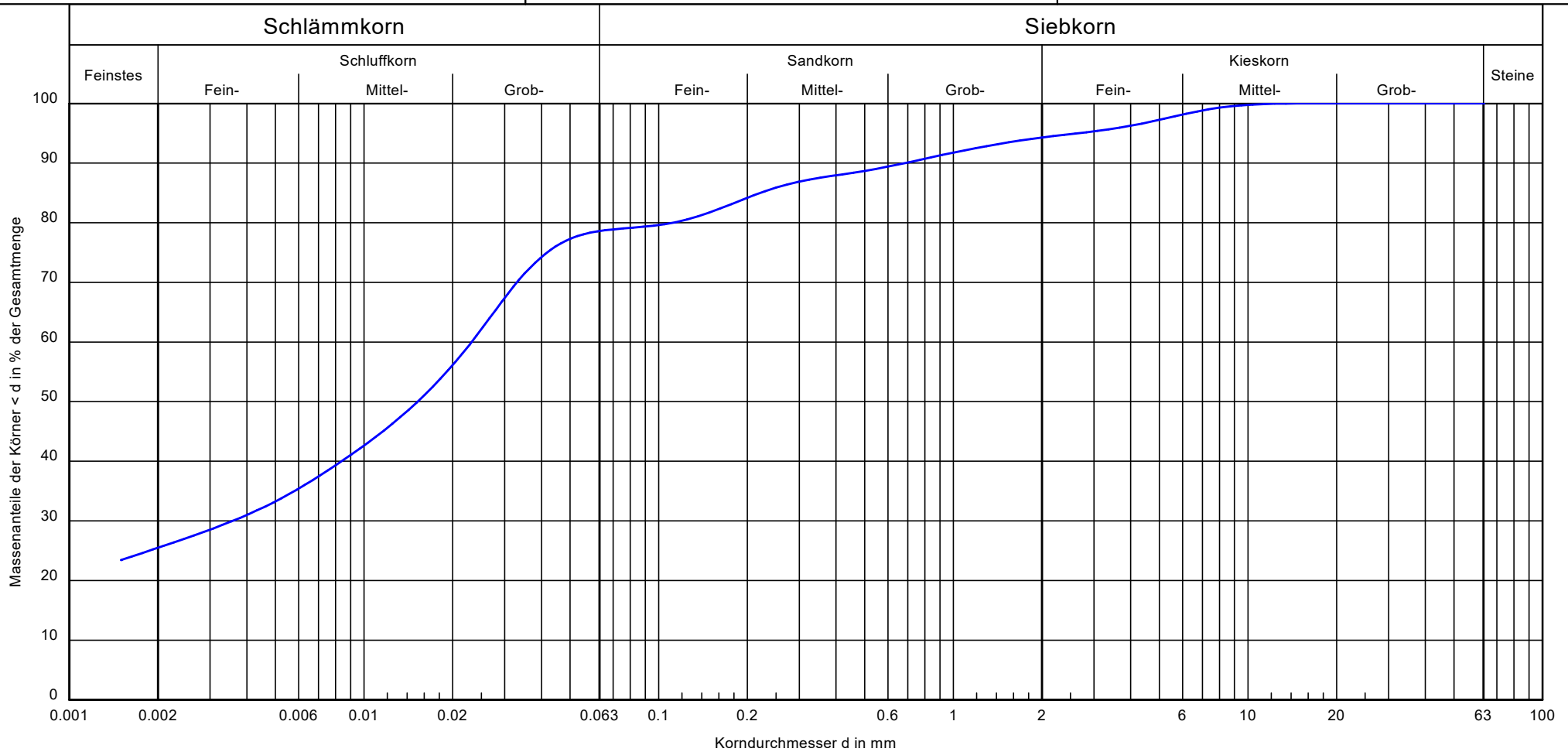
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.4



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	25.5/53.1/15.7/5.7	
Wassergehalt:	23,19 %	
Entnahmestelle:	BS 4	
Entnahmetiefe:	3,00 m - 7,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

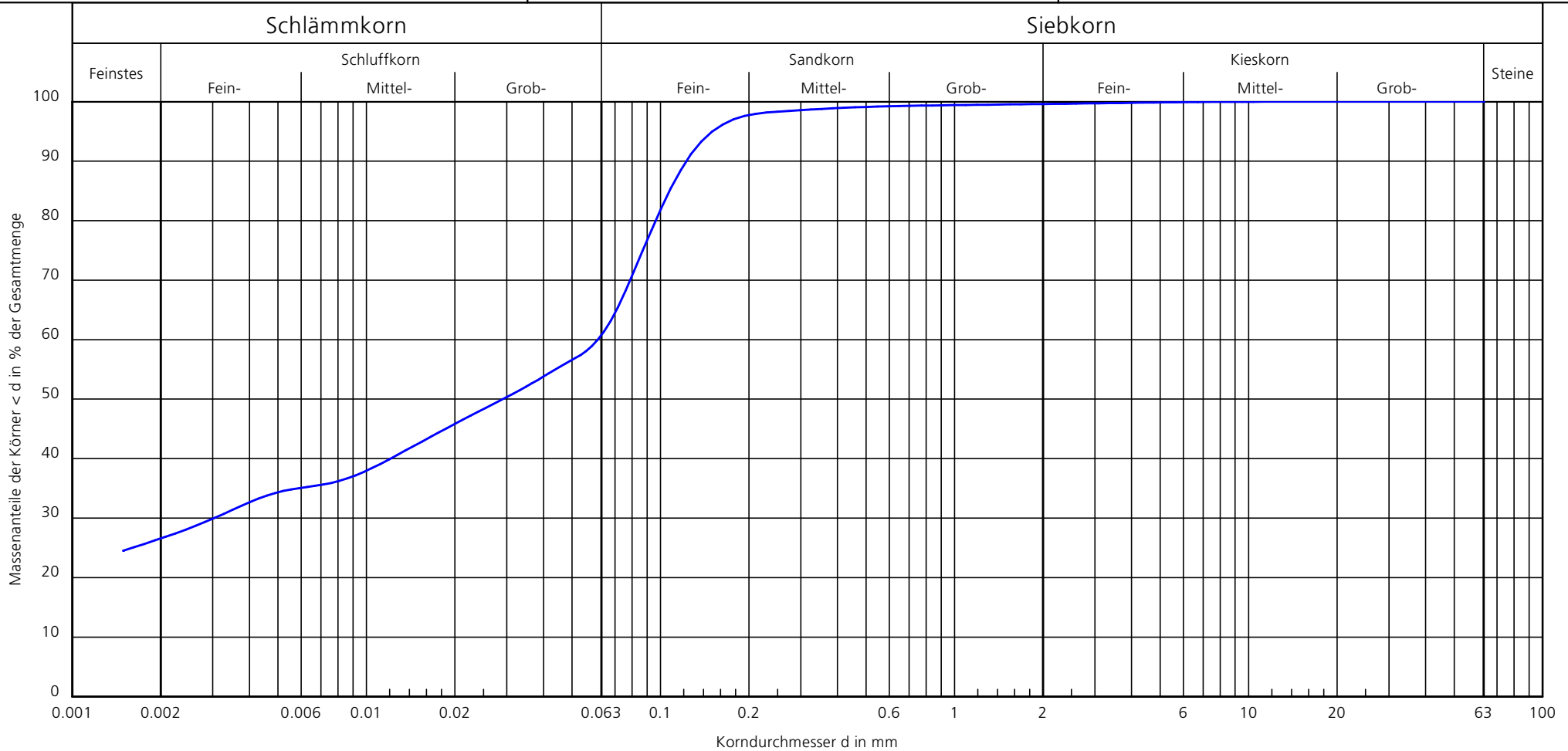
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.5



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	26.6/34.2/38.8/0.4	
Wassergehalt:	17,9 %	
Entnahmestelle:	BS 5	
Entnahmetiefe:	1,00 m - 3,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

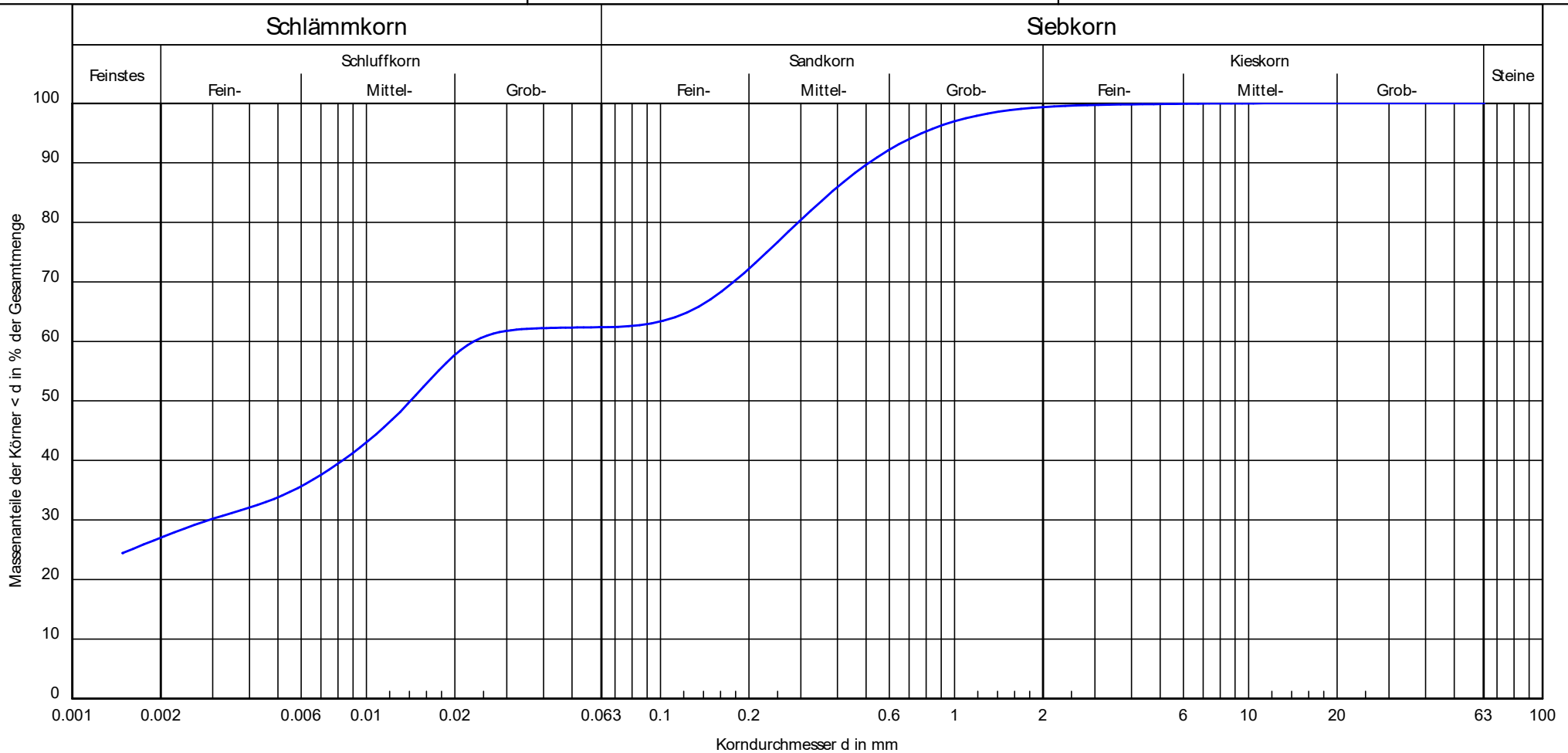
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

ProjektNr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.6



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	27.0/35.4/37.0/0.6	
Wassergehalt:	26,77 %	
Entnahmestelle:	BS 7	
Entnahmetiefe:	2,60 m - 5,50 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

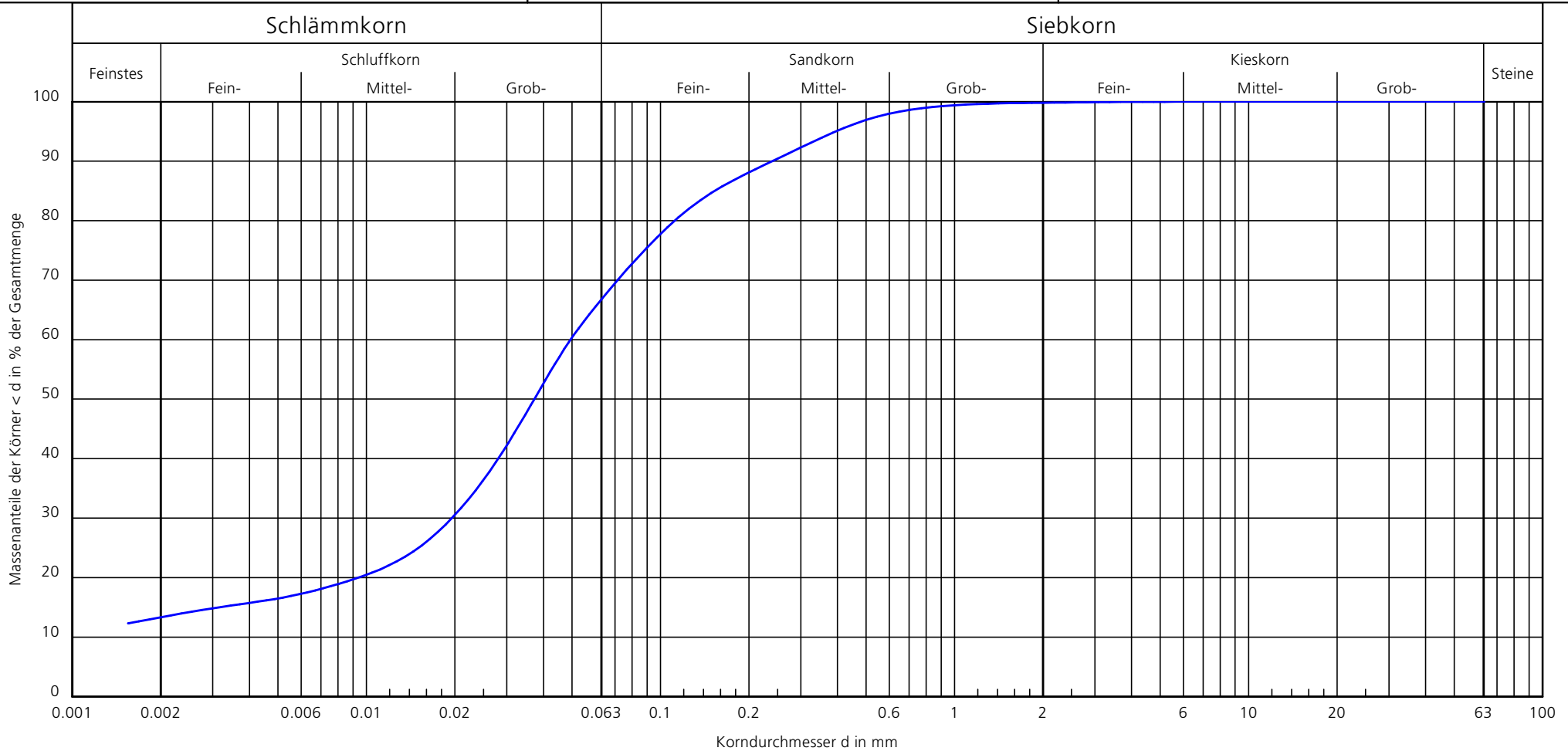
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.7



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	13.3/53.4/33.0/0.2	
Wassergehalt:	14,79 %	
Entnahmestelle:	BS 9	
Entnahmetiefe:	0,30 m - 1,10 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

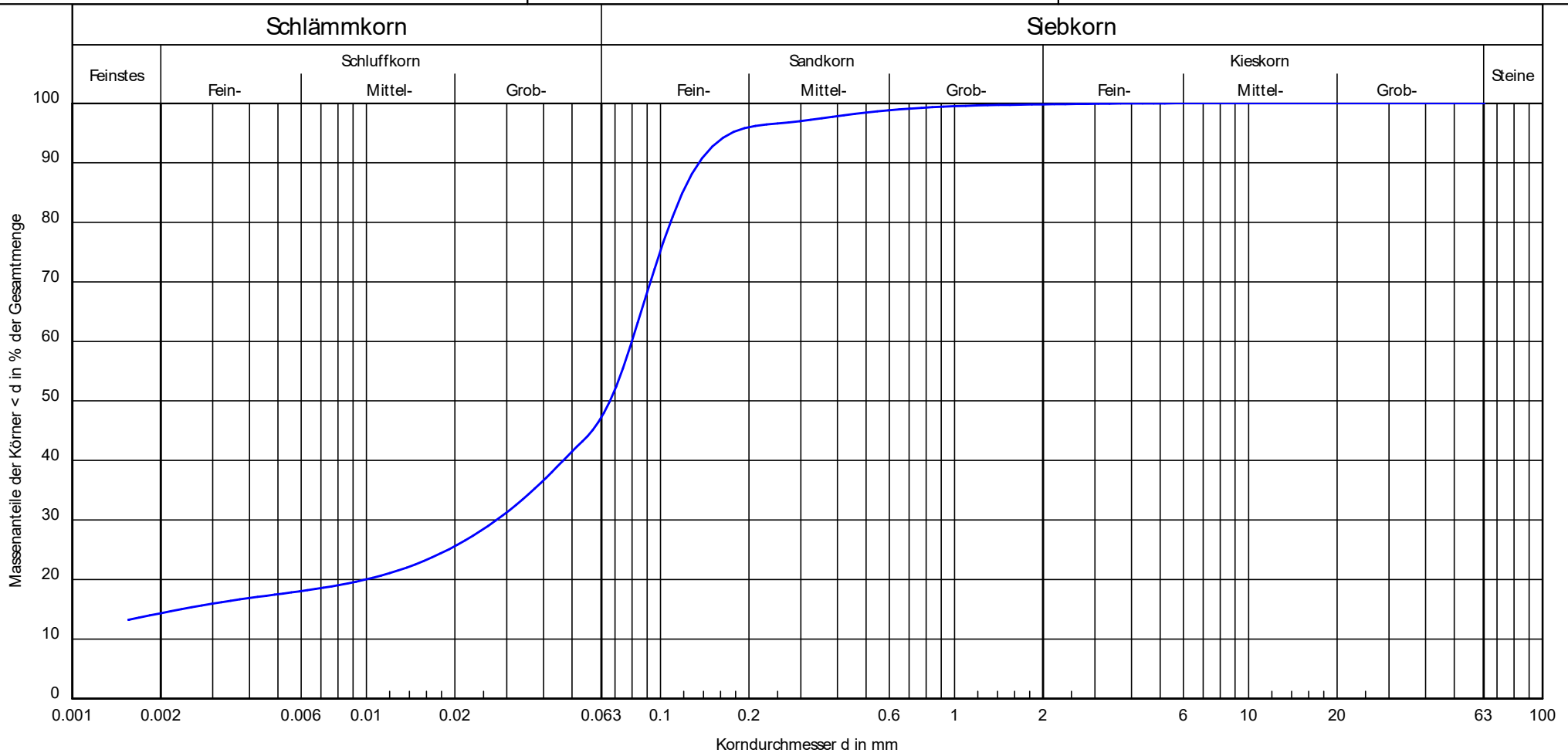
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.8



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	14.3/33.0/52.5/0.2	
Wassergehalt:	15.49 %	
Entnahmestelle:	BS 9	
Entnahmetiefe:	2,50 m - 3,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

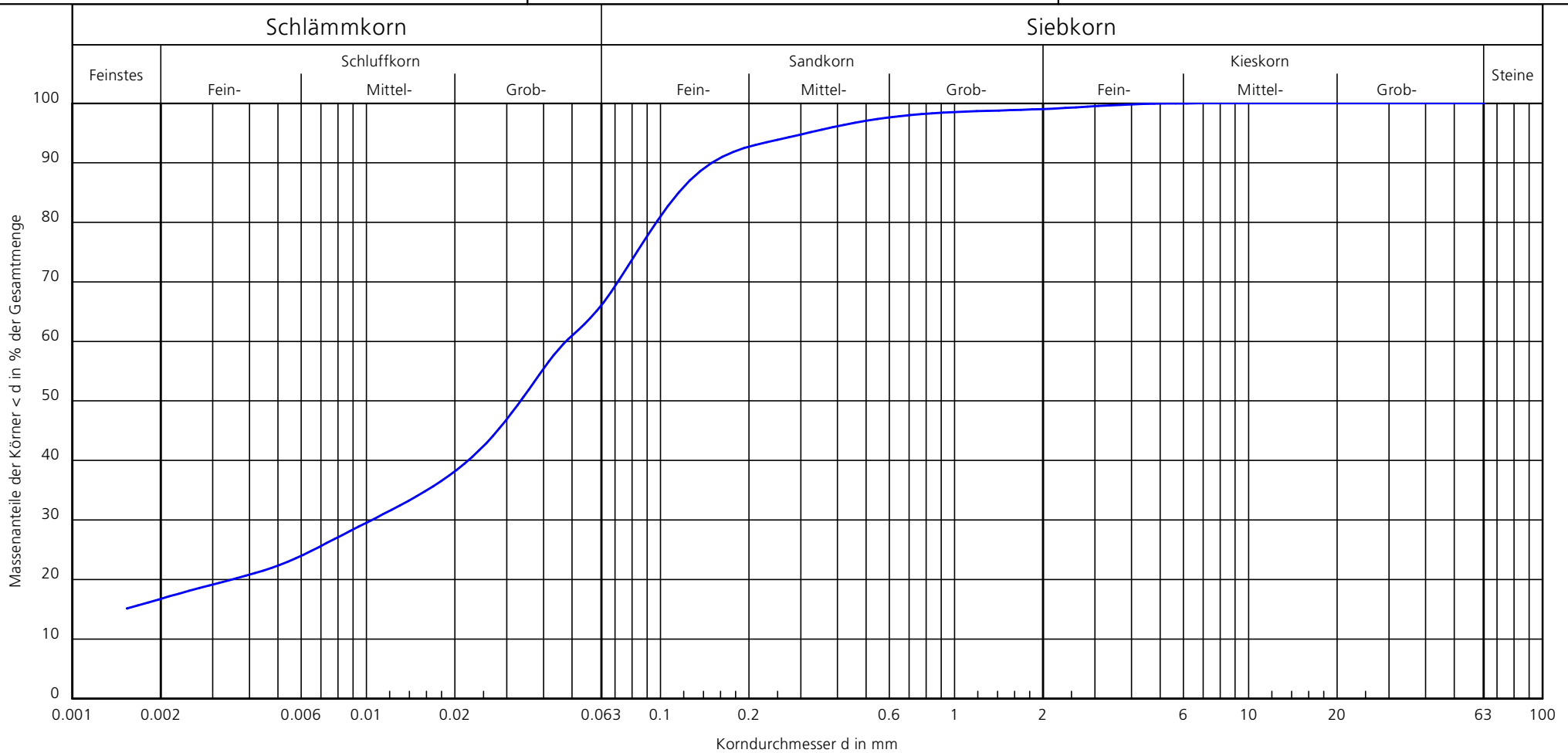
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.9



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	16.8/49.4/32.9/1.0	
Wassergehalt:	19,29 %	
Entnahmestelle:	BS 12	
Entnahmetiefe:	0,40 m - 1,10 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

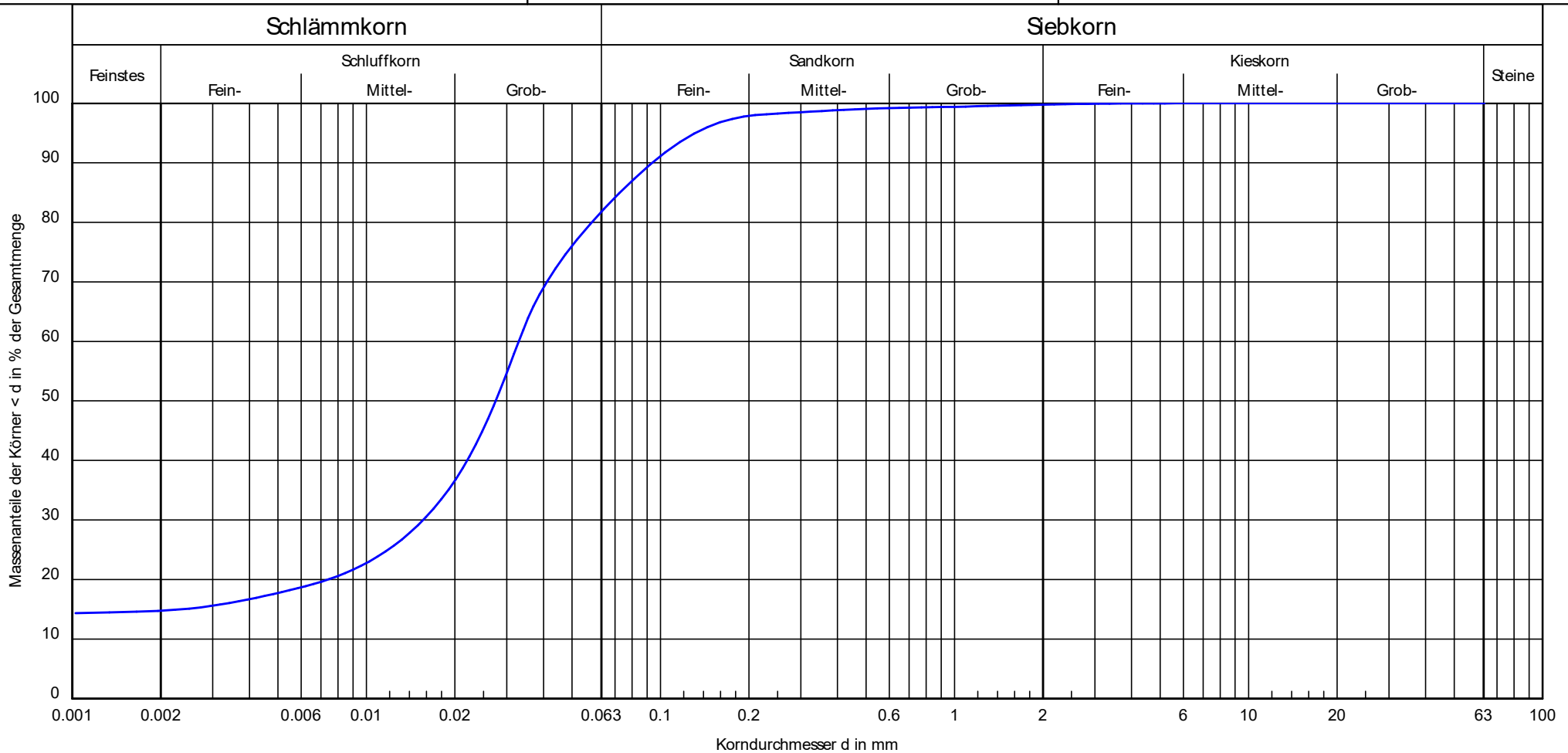
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.10



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	14.8/67.0/18.0/0.2	
Wassergehalt:	20,11 %	
Entnahmestelle:	BS 14	
Entnahmetiefe:	1,00 m - 2,90 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

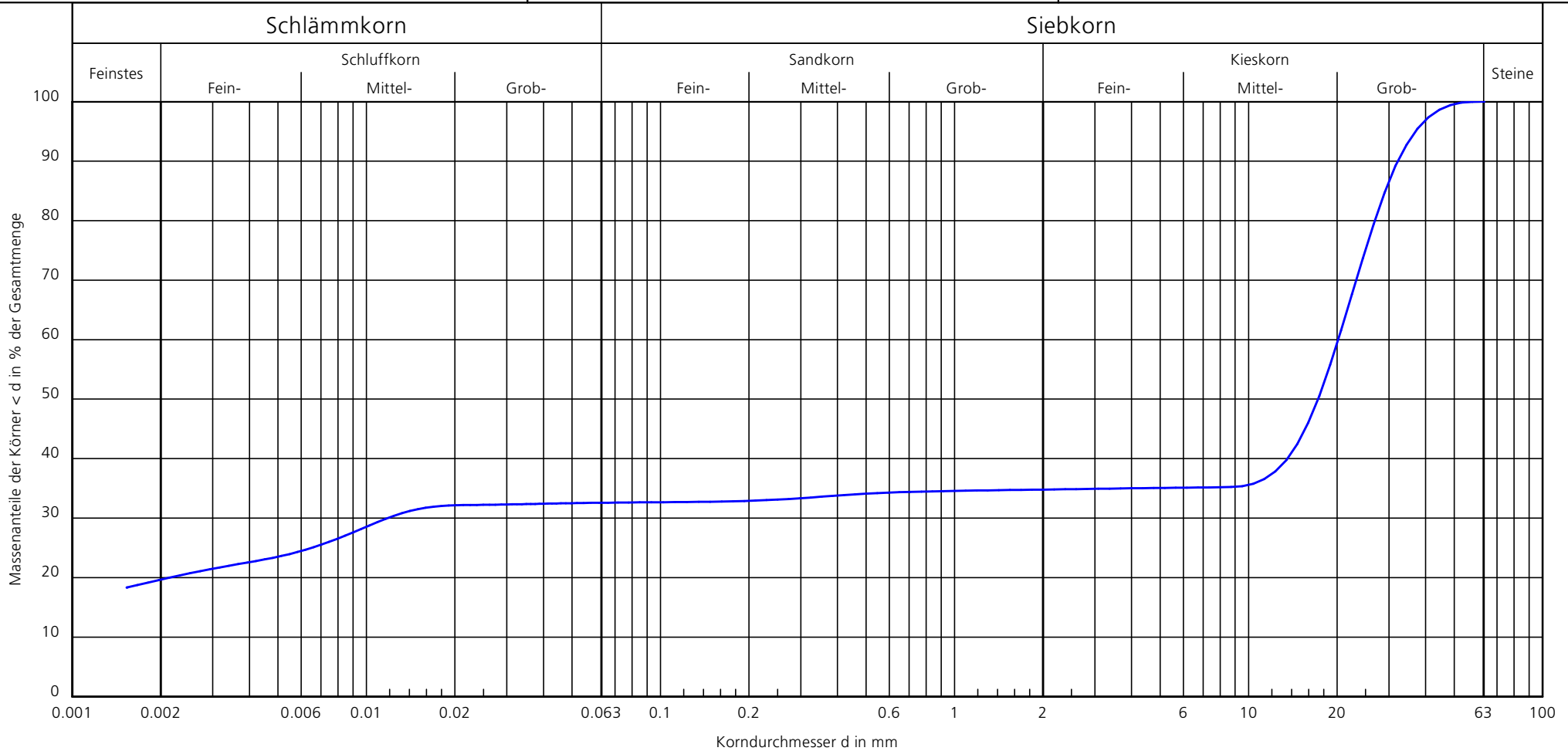
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.11



Bodengruppe:	GT*	Bemerkungen:
Anteile:	19.7/12.9/2.2/65.2	
Wassergehalt:	40,63 %	
Entnahmestelle:	BS 15	
Entnahmetiefe:	0,30 m - 2,50 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

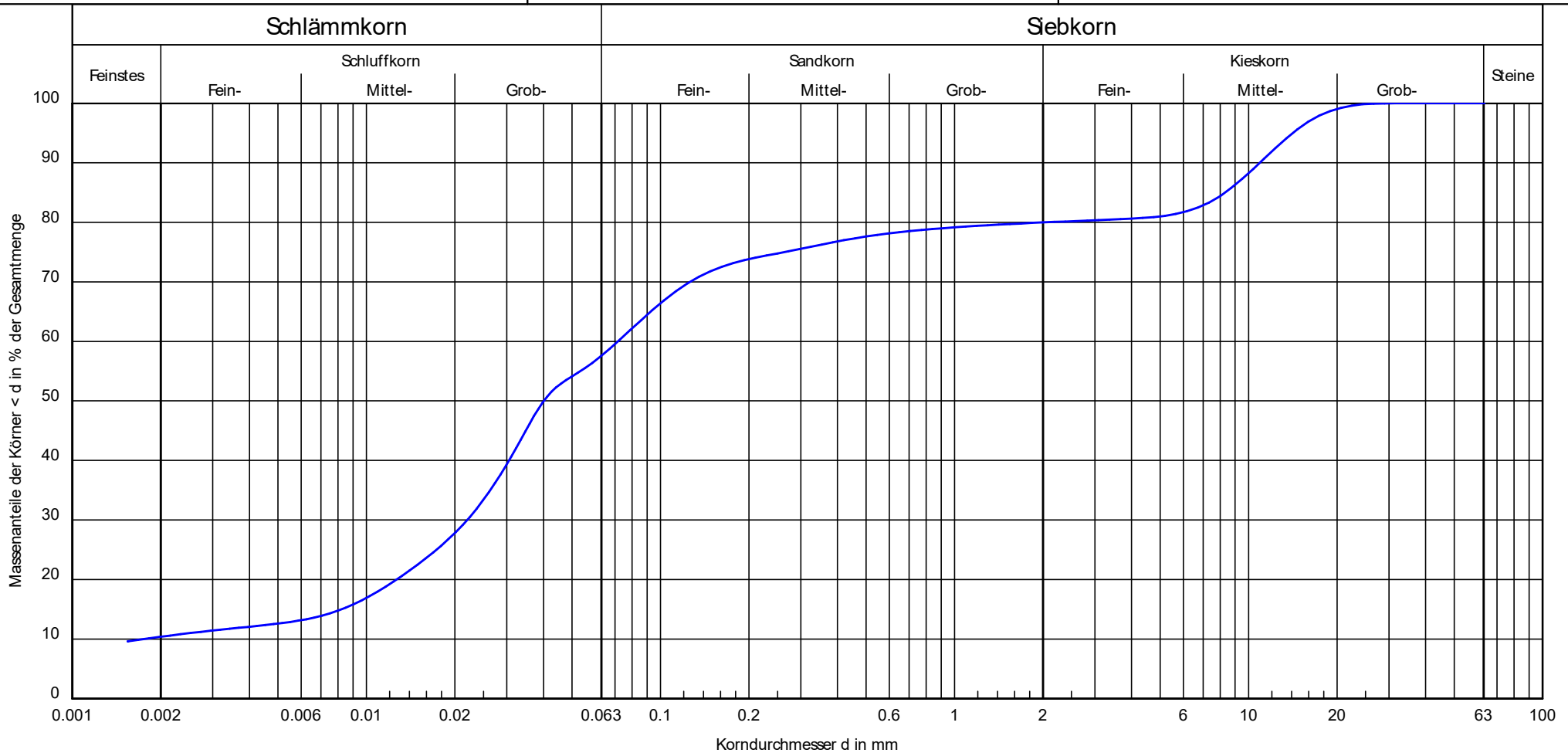
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.12



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	10.4/47.2/22.4/20.0	
Wassergehalt:	18.67 %	
Entnahmestelle:	BS 17	
Entnahmetiefe:	0,30 m - 1,00 m	
kf - Wert nach USBR	$1.6 \cdot 10^{-7}$	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

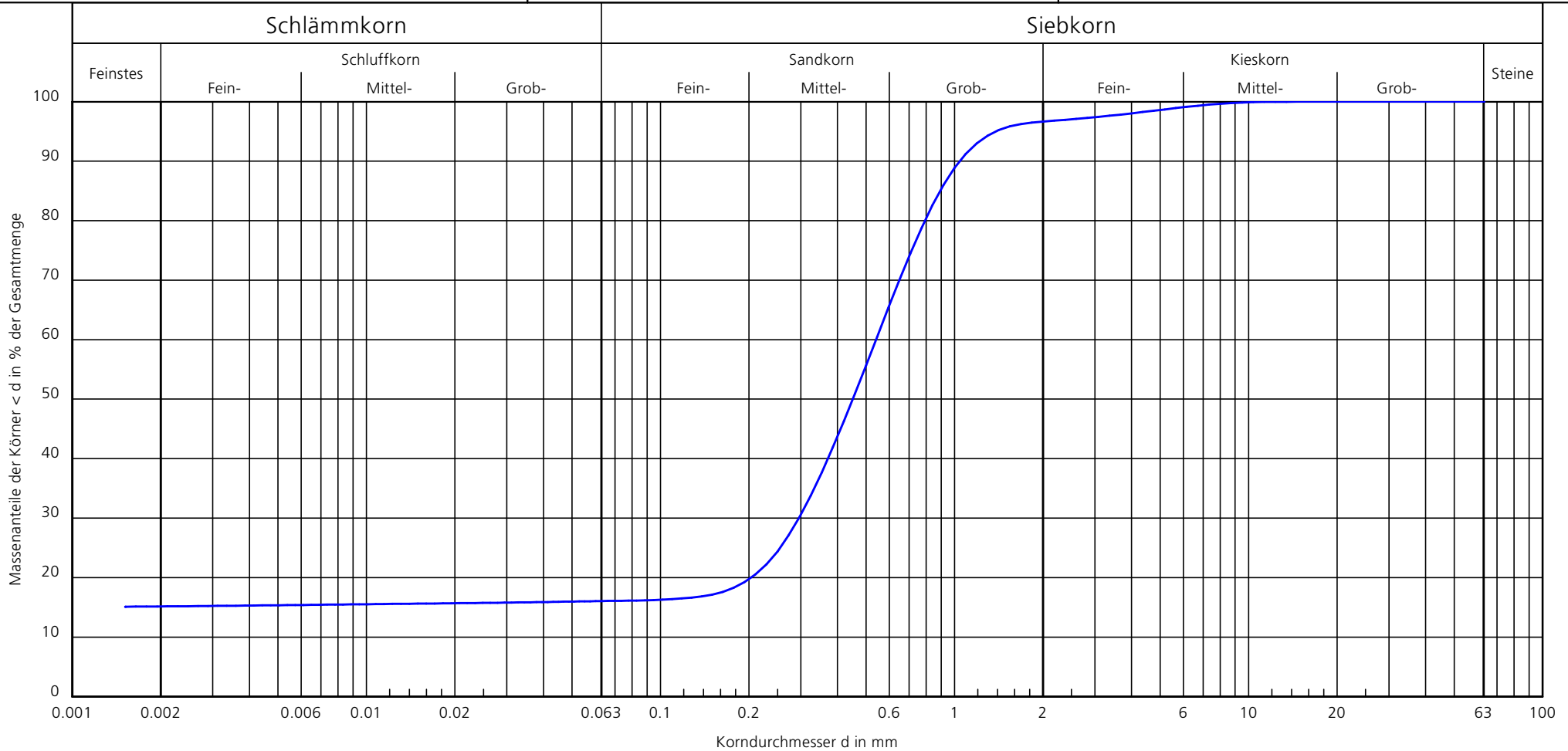
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.13



Bodengruppe:	ST*	Bemerkungen:
Anteile:	15.2/0.9/80.6/3.4	
Wassergehalt:	17,27 %	
Entnahmestelle:	BS 18	
Entnahmetiefe:	1,00 m - 3,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

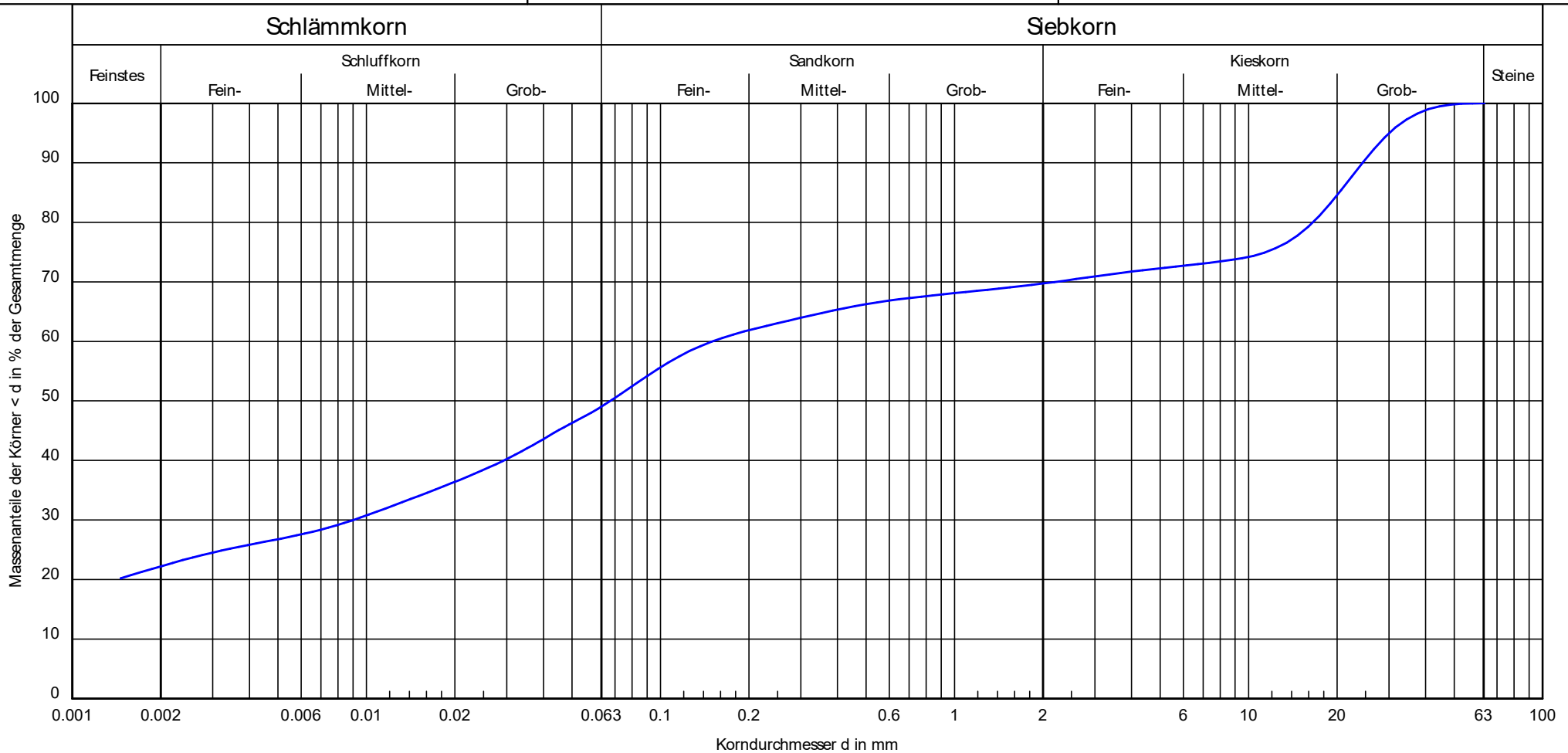
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Anlage: 3.14



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	22.2/26.8/20.7/30.3	
Wassergehalt:	13,42 %	
Entnahmestelle:	BS 19	
Entnahmetiefe:	0,90 m - 2,50 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

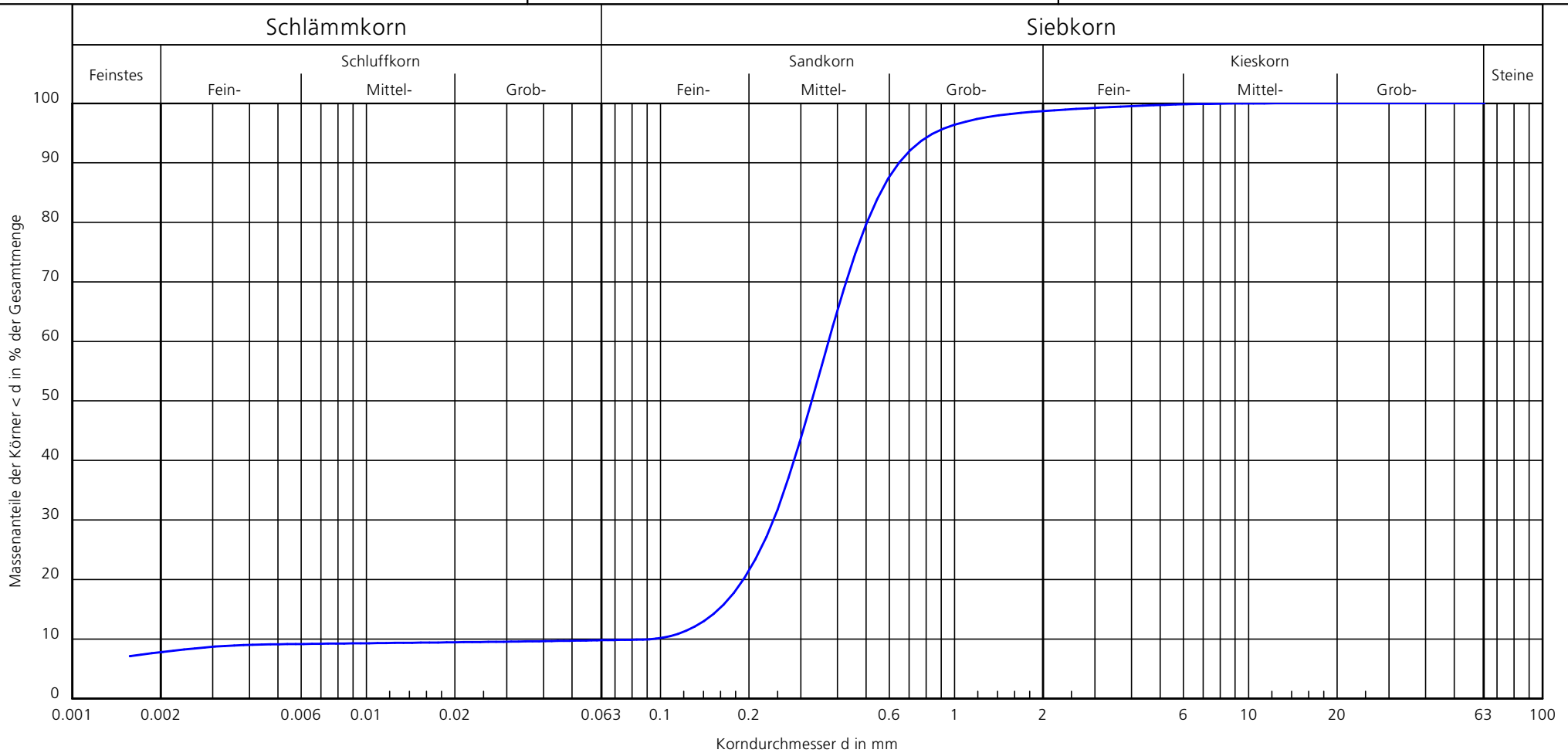
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.15



Bodengruppe:	ST	Bemerkungen:
Anteile:	7.8/2.0/88.9/1.3	
Wassergehalt:	14,31 %	
Entnahmestelle:	BS 20	
Entnahmetiefe:	4,90 m - 6,20 m	
kf - Wert nach Beyer:	$7.9 \cdot 10^{-5}$	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

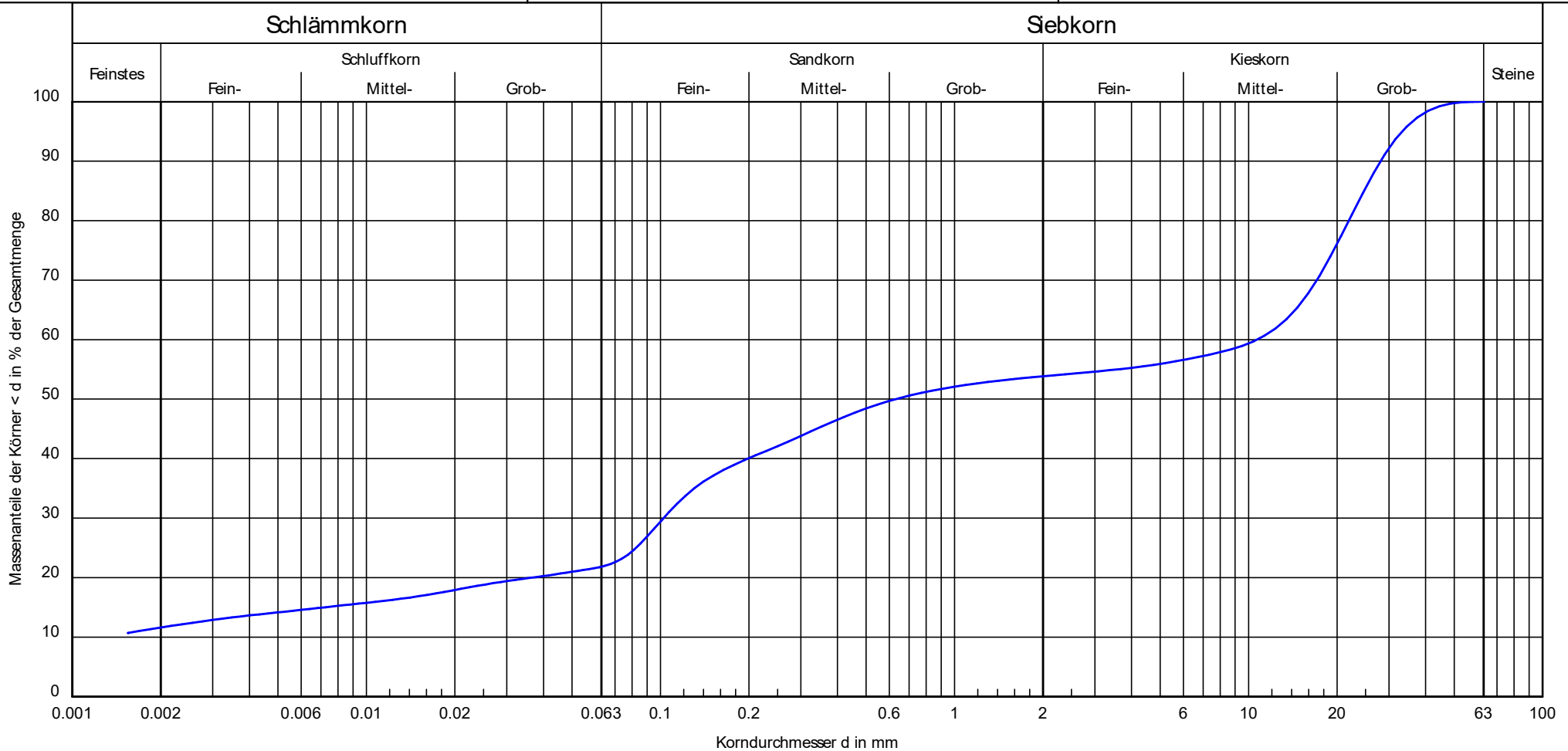
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.16



Bodengruppe:	GT*	Bemerkungen:
Anteile:	11.6/10.2/32.0/46.1	
Wassergehalt:	13,58 %	
Entnahmestelle:	BS 22	
Entnahmetiefe:	0,70 m - 2,60 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

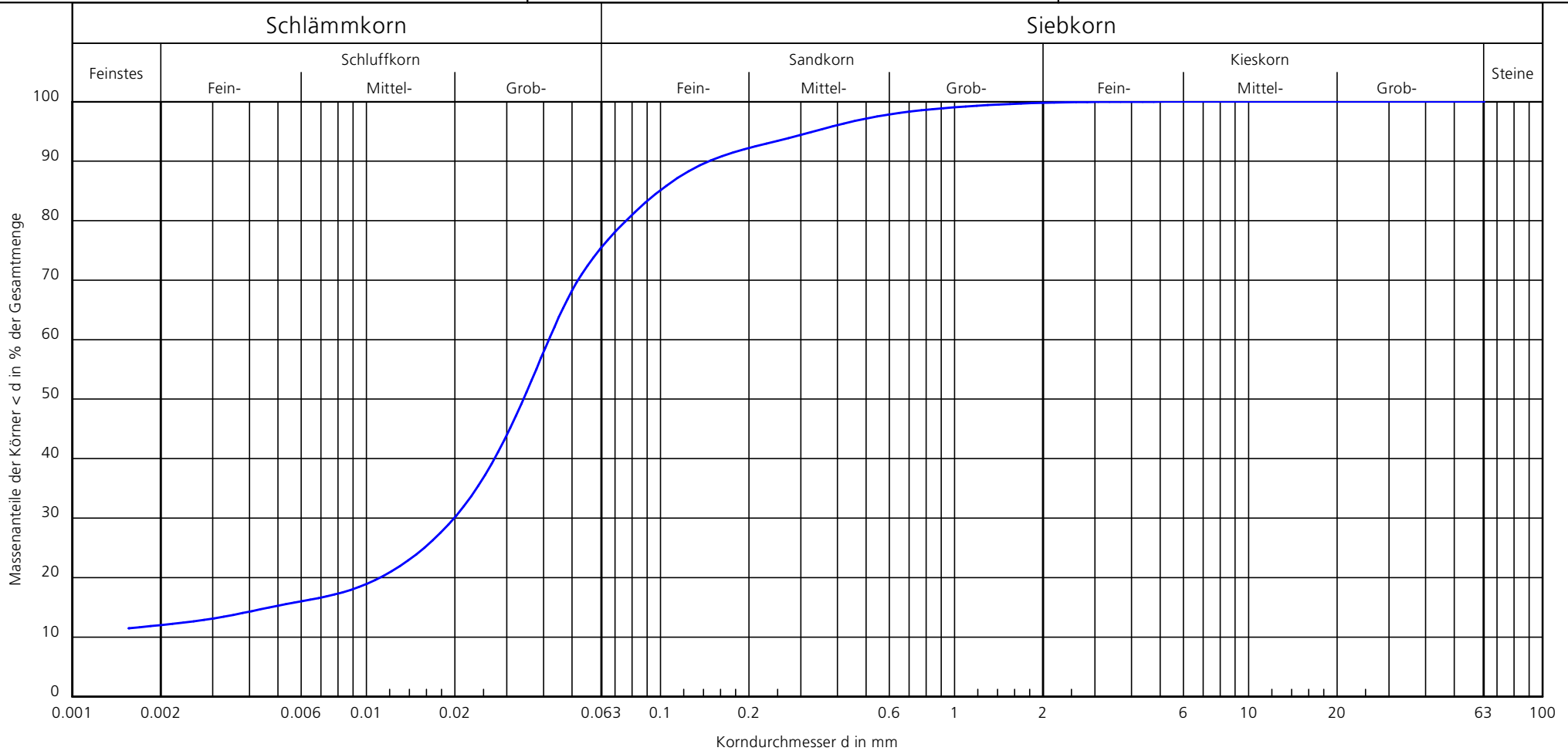
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.17



Bodengruppe:	[UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	12.0/63.5/24.3/0.2	
Wassergehalt:	19,63 %	
Entnahmestelle:	BS 23	
Entnahmetiefe:	1,20 m - 2,50 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

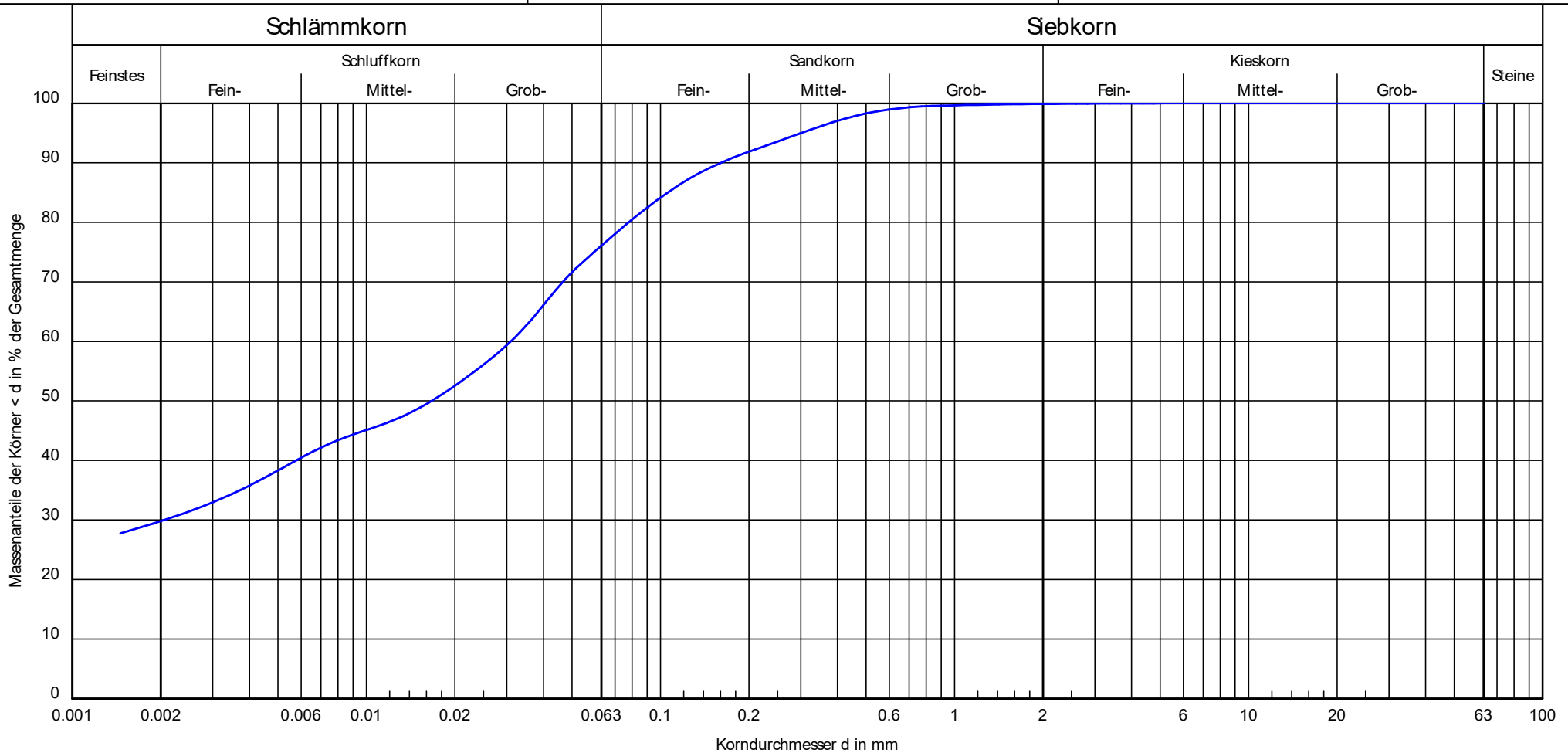
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.18



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	29.8/46.3/23.8/0.1	
Wassergehalt:	16.41 %	
Entnahmestelle:	BS 25	
Entnahmetiefe:	0,50 m - 1,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

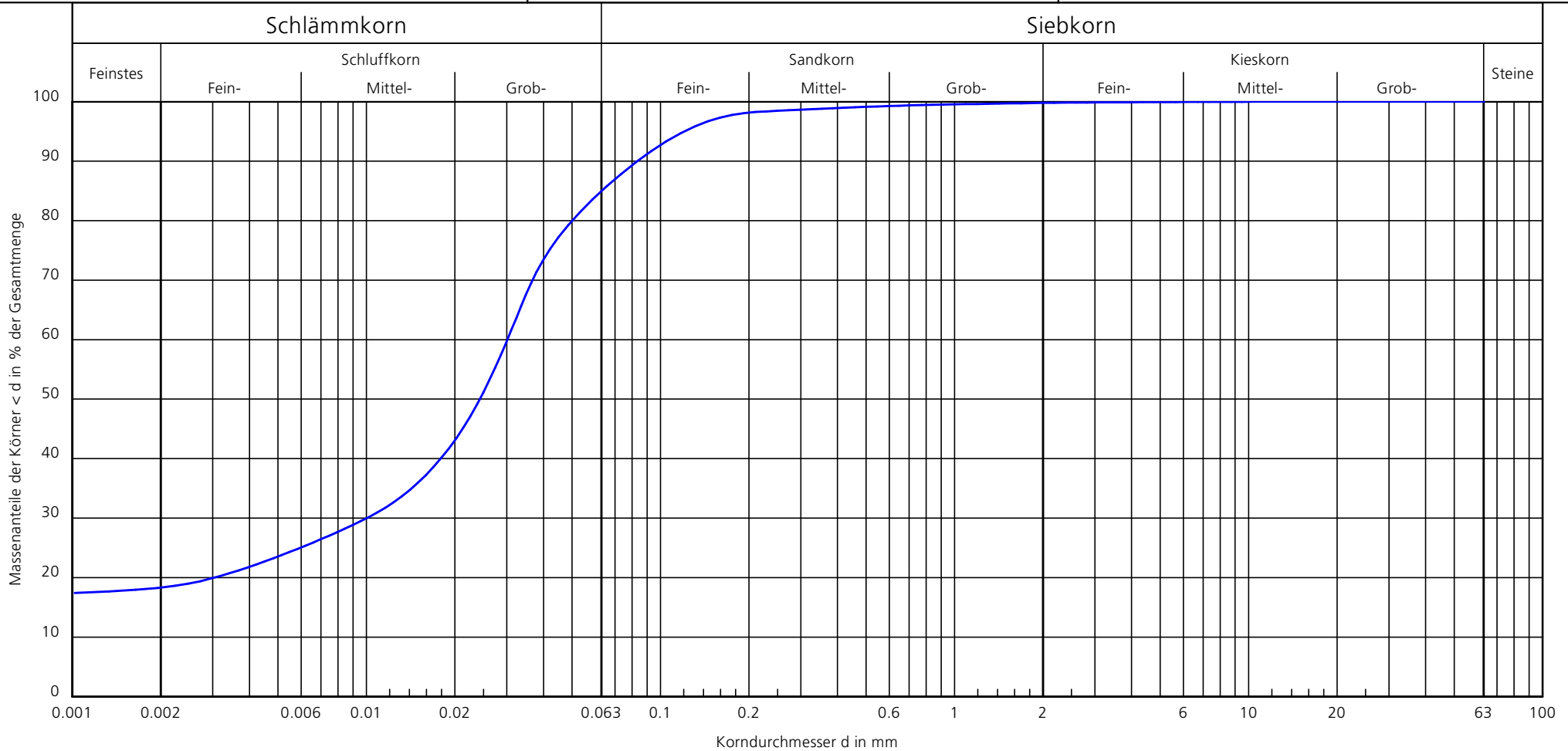
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.19



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	18.3/66.6/14.9/0.2	
Wassergehalt:	18,32 %	
Entnahmestelle:	BS 26	
Entnahmetiefe:	0,40 m - 1,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

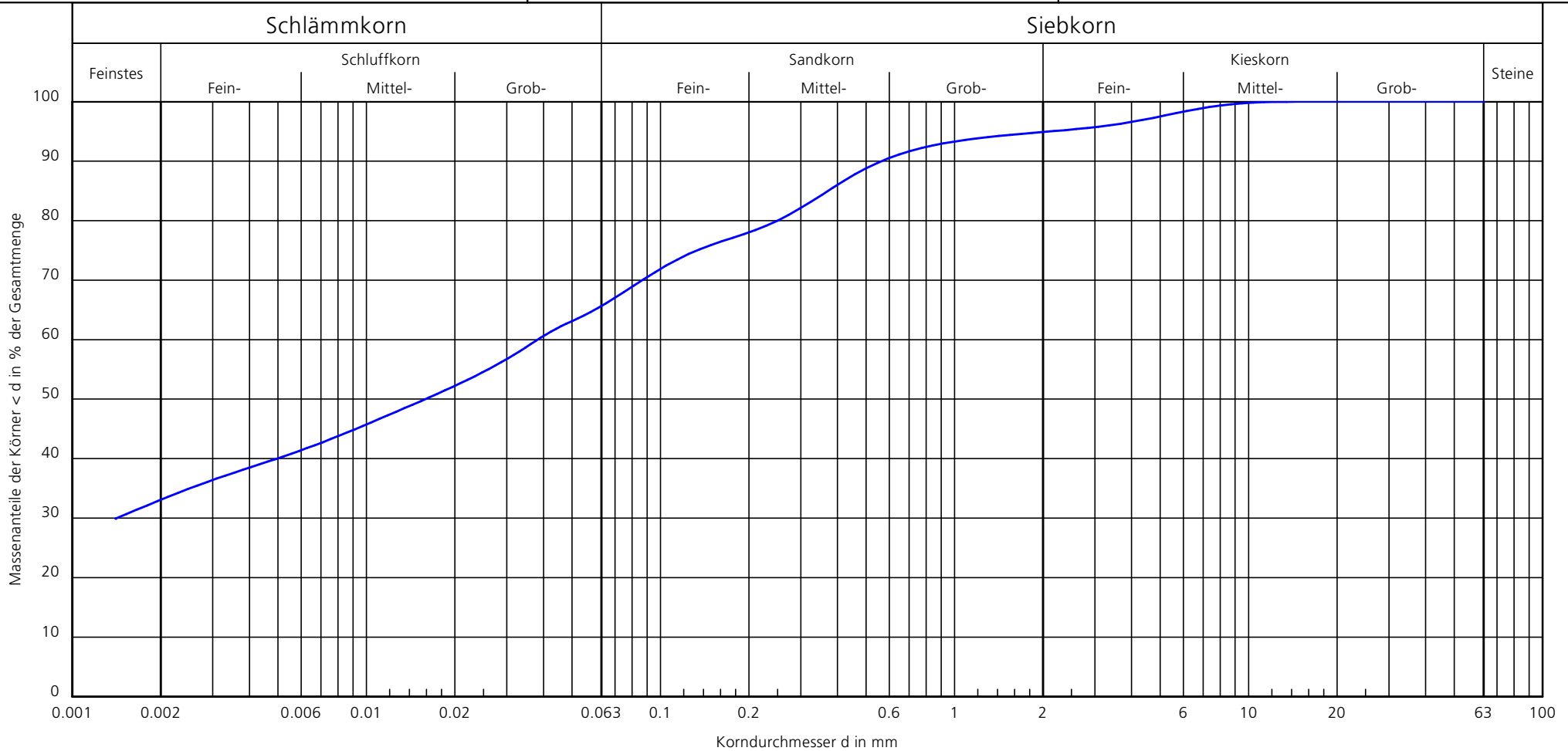
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.20



Bodengruppe:	[TL/TM/TA/UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	33.1/32.6/29.2/5.1	
Wassergehalt:	16,76 %	
Entnahmestelle:	BS 27	
Entnahmetiefe:	1,00 m - 2,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

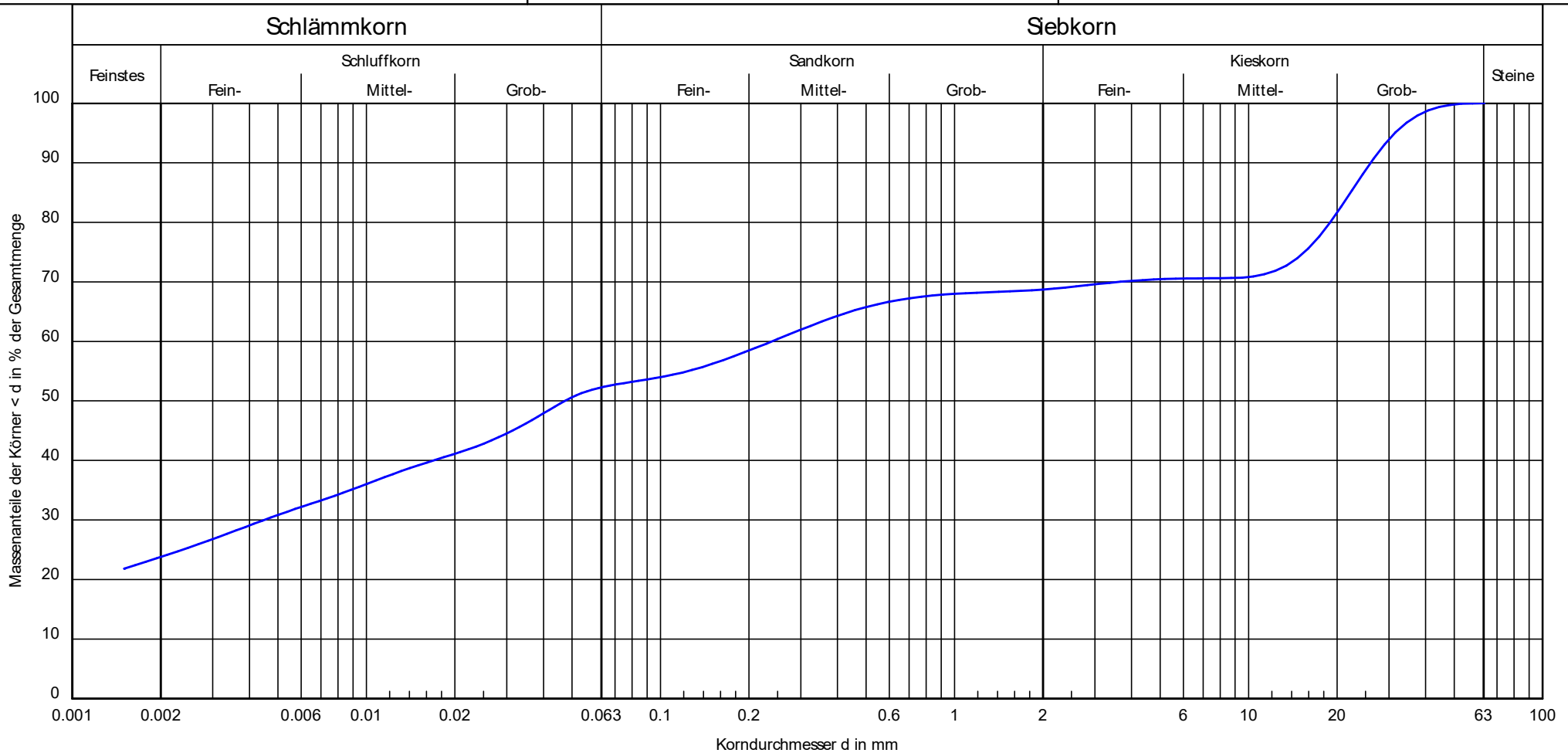
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.21



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	23.8/28.5/16.4/31.3	
Wassergehalt:	18,72 %	
Entnahmestelle:	BS 35	
Entnahmetiefe:	0,60 m - 1,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

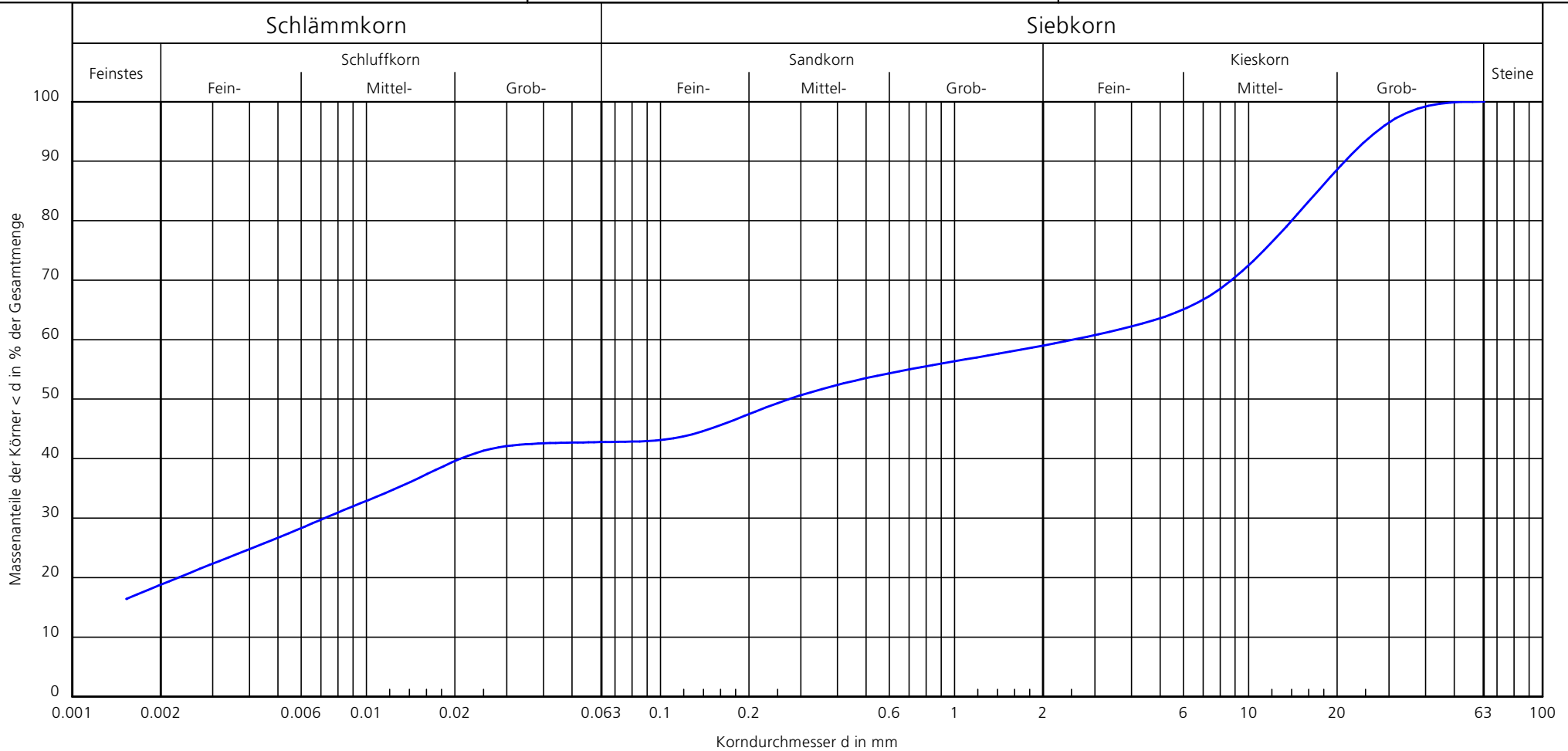
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.22



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	18.8/24.0/16.2/41.0	
Wassergehalt:	22,47 %	
Entnahmestelle:	BS 35	
Entnahmetiefe:	2,50 m - 4,60 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

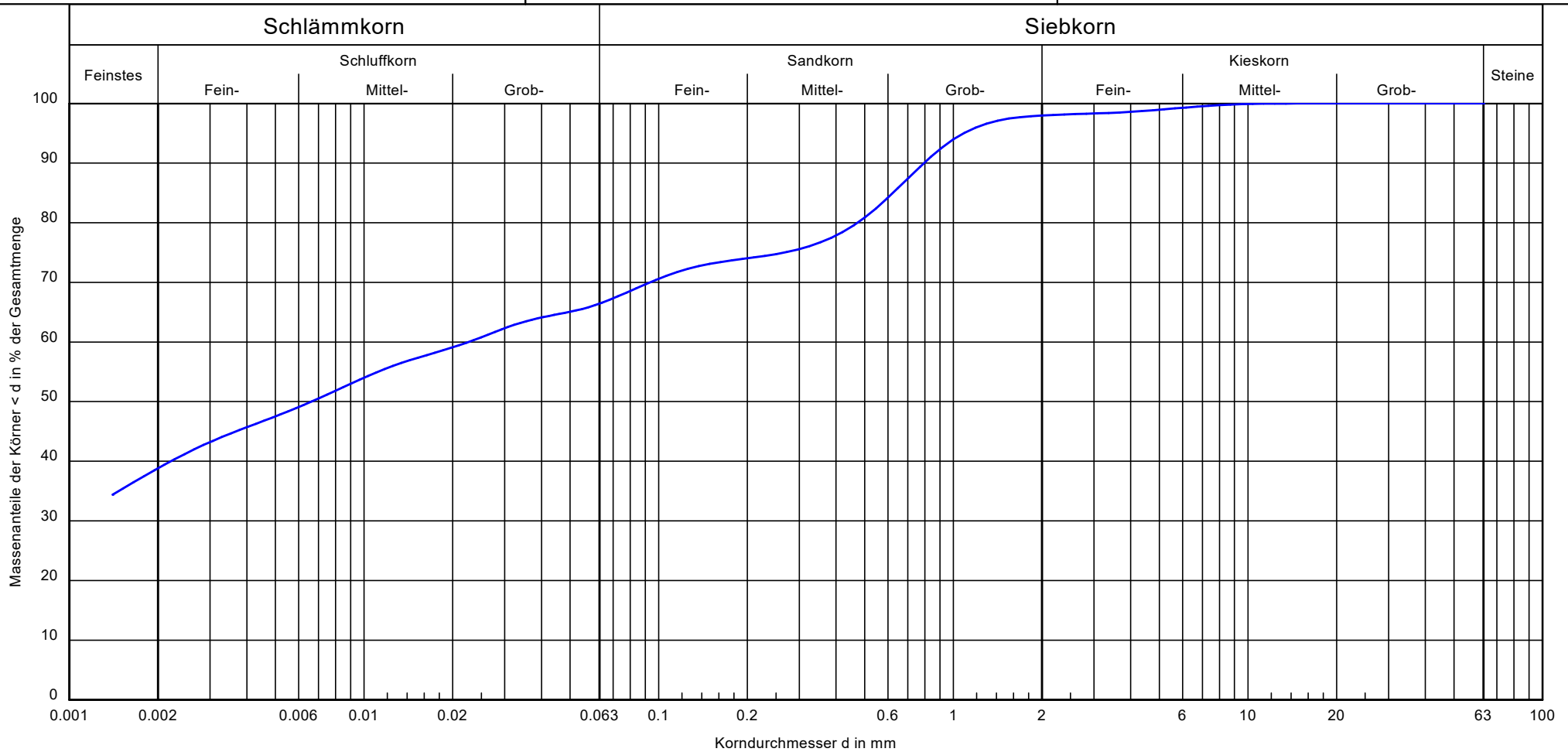
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.23



Bodengruppe:	[TL/TM/TA/UL/UM/UA]	Bemerkungen:
Anteile:	38.8/27.6/31.5/2.0	
Wassergehalt:	15,75 %	
Entnahmestelle:	BS 36	
Entnahmetiefe:	0,80 m - 5,00 m	
kf - Wert:	-	



MKP INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Kornverteilung

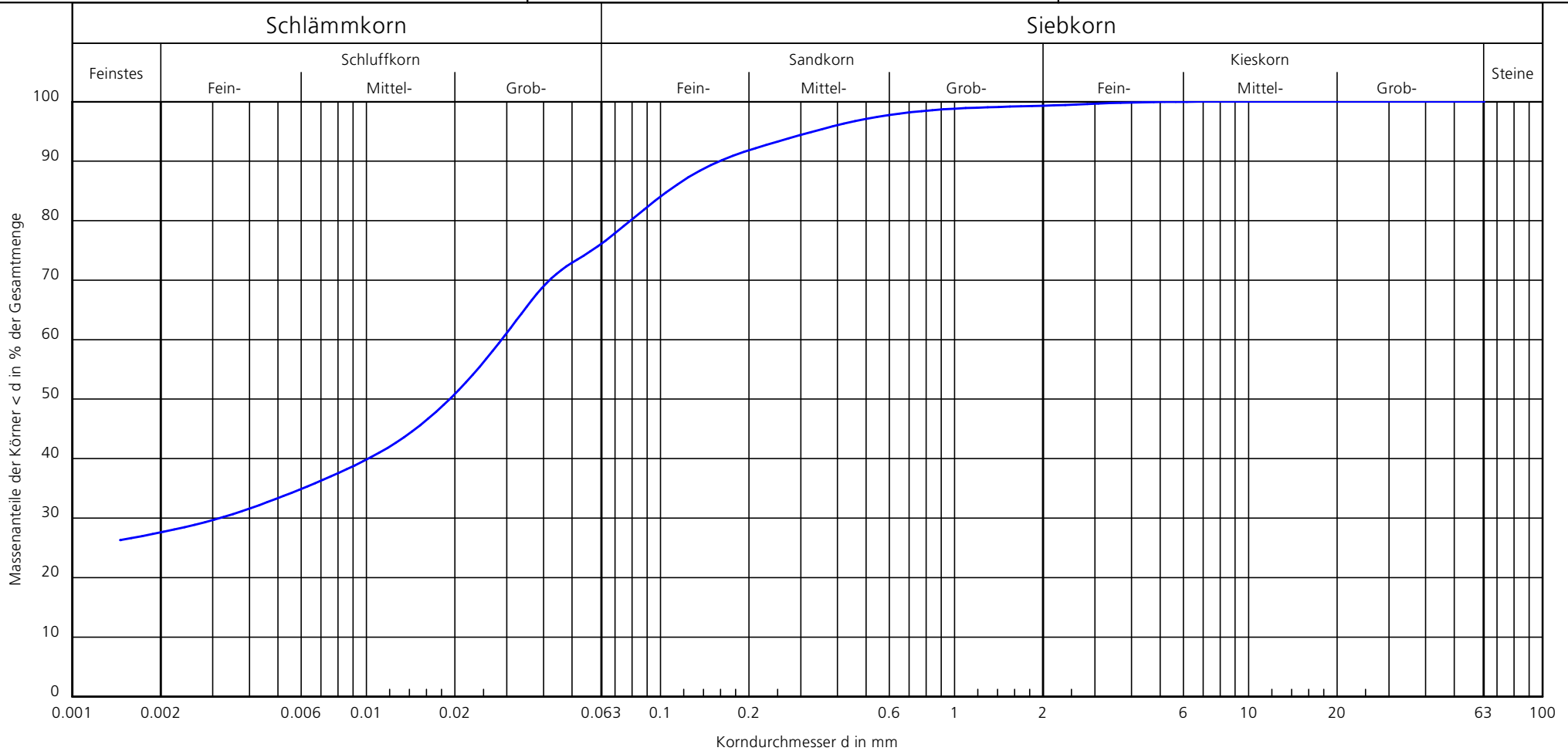
DIN EN ISO 17892-4

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnr.: 02 24 159

Datum: 15.10.2024

Anlage: 3.24



Bodengruppe:	[UL/UM/UA/TL/TM/TA]	Bemerkungen:
Anteile:	27.6/48.5/23.2/0.7	
Wassergehalt:	20,93 %	
Entnahmestelle:	BS 37	
Entnahmetiefe:	0,30 m - 1,10 m	
kf - Wert:	-	



Müller-Kirchenbauer Ingenieurgesellschaft MBH

Glühverlust nach DIN 18128 und Wassergehaltbestimmung
durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1

Anlage: 3.25

Projekt: Auetal - Rehrener Straße

Projektnummer: 02 24 159

Datum: 11.10.2024

Probe	Glühverlust [%]	Wassergehalt [%]	Tiefe [m]
BS 6 P 2	2,44	23,23	2,1 - 4,4
BS 9 P 5	2,32	24,44	5,0 - 5,8
BS 10 P 5	2,41	22,63	5,0 - 5,7
BS 20 P 2	3,03	15,6	1,5 - 2,9
BS 20 P 3	2,72	12,5	2,9 - 4,9
BS 20 P 4	1,09	14,31	4,9 - 6,2
BS 35 P 4	4,53	22,47	2,5 - 4,6
BS 37 P 3	3,77	14,46	3,0 - 5,0

Anmerkung:

Auswertung der Analyseergebnisse nach
Ersatzbaustoffverordnung EBV Anl. 1, Tab. 3, Materialklasse BM-0*

Bezeichnung	Einheit	BMP 1-8	Ton	BM-0 ²⁾	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Elemente aus Königswasseraufschluss									
Arsen	mg/kg TR	10		20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TR	15		100	140	140	140	140	700
Cadmium ⁶⁾	mg/kg TR	0,2		1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom	mg/kg TR	27		100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TR	13		60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TR	24		70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TR	0,1		0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TR	0,2		1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TR	50		200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus Originalsubst.									
TOC ⁷⁾	Masse-% TR	0,3		1	1	5	5	5	5
EOX ¹¹⁾	mg/kg TR	0,5		1	1				
KW-Index C10-C22 ⁸⁾	mg/kg TR	10			300	300	300	300	1000
KW-Index C10-C40 ⁸⁾	mg/kg TR	10			600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05		0,3					
Summe PAK nach EPA ¹⁰⁾	mg/kg TR	n. n.		3	6	6	6	9	30
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	n. n.		0,05	0,1				
Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem 2:1 Schütteleuat									
pH-Wert	[-]	7,8				6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	44			350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1 Schütteleuat									
Sulfat ⁵⁾	mg/l	8		250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1 Schütteleuat									
Arsen	µg/l	5			8	12	20	85	100
Blei	µg/l	5			23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	1			2	3	3	10	15
Chrom	µg/l	5			10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	5			20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	5			20	30	30	150	280
Quecksilber ¹²⁾	µg/l	0,03			0,1				
Thallium ¹²⁾	µg/l	0,06			0,2				
Zink	µg/l	10			100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PAK 15 ⁹⁾	µg/l	0,002			0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin, Methyl-naphthaline	µg/l	0,01			2				
PCB aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	n. n.			0,01				

resultierende Zuordnung gemäß EBV	BM-0
-----------------------------------	-------------

Bezeichnung	Einheit	BMP 9-13	Ton	BM-0 ²⁾	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Elemente aus Königswasseraufschluss									
Arsen	mg/kg TR	12		20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TR	18		100	140	140	140	140	700
Cadmium ⁶⁾	mg/kg TR	0,2		1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom	mg/kg TR	33		100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TR	16		60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TR	29		70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TR	0,1		0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TR	0,3		1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TR	70		200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus Originalsubst.									
TOC ⁷⁾	Masse-% TR	0,4		1	1	5	5	5	5
EOX ¹¹⁾	mg/kg TR	0,5		1	1				
KW-Index C10-C22 ⁸⁾	mg/kg TR	10			300	300	300	300	1000
KW-Index C10-C40 ⁸⁾	mg/kg TR	10			600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05		0,3					
Summe PAK nach EPA ¹⁰⁾	mg/kg TR	n. n.		3	6	6	6	9	30
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	n. n.		0,05	0,1				
Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem 2:1 Schütteleuat									
pH-Wert	[-]	7,6				6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	53			350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1 Schütteleuat									
Sulfat ⁵⁾	mg/l	11		250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1 Schütteleuat									
Arsen	µg/l	5			8	12	20	85	100
Blei	µg/l	5			23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	1			2	3	3	10	15
Chrom	µg/l	5			10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	5			20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	5			20	30	30	150	280
Quecksilber ¹²⁾	µg/l	0,03			0,1				
Thallium ¹²⁾	µg/l	0,06			0,2				
Zink	µg/l	10			100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PAK 15 ⁹⁾	µg/l	n. n.			0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin, Methyl-naphthaline	µg/l	0,1			2				
PCB aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	n. n.			0,01				

resultierende Zuordnung gemäß EBV	BM-0
-----------------------------------	-------------

Bezeichnung	Einheit	BMP 14-22	Ton	BM-0 ²⁾	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Elemente aus Königswasseraufschluss									
Arsen	mg/kg TR	10		20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TR	15		100	140	140	140	140	700
Cadmium ⁶⁾	mg/kg TR	0,2		1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom	mg/kg TR	31		100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TR	12		60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TR	22		70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TR	0,1		0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TR	0,3		1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TR	55		200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus Originalsubst.									
TOC ⁷⁾	Masse-% TR	0,2		1	1	5	5	5	5
EOX ¹¹⁾	mg/kg TR	0,5		1	1				
KW-Index C10-C22 ⁸⁾	mg/kg TR	10			300	300	300	300	1000
KW-Index C10-C40 ⁸⁾	mg/kg TR	10			600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05		0,3					
Summe PAK nach EPA ¹⁰⁾	mg/kg TR	n. n.		3	6	6	6	9	30
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	n. n.		0,05	0,1				
Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem 2:1 Schütteleuat									
pH-Wert	[-]	8,1				6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	195			350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1 Schütteleuat									
Sulfat ⁵⁾	mg/l	10		250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1 Schütteleuat									
Arsen	µg/l	5			8	12	20	85	100
Blei	µg/l	5			23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	1			2	3	3	10	15
Chrom	µg/l	5			10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	5			20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	5			20	30	30	150	280
Quecksilber ¹²⁾	µg/l	0,03			0,1				
Thallium ¹²⁾	µg/l	0,06			0,2				
Zink	µg/l	10			100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PAK 15 ⁹⁾	µg/l	n. n.			0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,009			2				
PCB aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	n. n.			0,01				

resultierende Zuordnung gemäß EBV	BM-0
-----------------------------------	-------------

Bezeichnung	Einheit	BMP 23-31	Ton	BM-0 ²⁾	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Elemente aus Königswasseraufschluss									
Arsen	mg/kg TR	13		20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TR	19		100	140	140	140	140	700
Cadmium ⁶⁾	mg/kg TR	0,2		1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom	mg/kg TR	34		100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TR	15		60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TR	27		70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TR	0,1		0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TR	0,3		1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TR	65		200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus Originalsubst.									
TOC ⁷⁾	Masse-% TR	0,4		1	1	5	5	5	5
EOX ¹¹⁾	mg/kg TR	0,5		1	1				
KW-Index C10-C22 ⁸⁾	mg/kg TR	10			300	300	300	300	1000
KW-Index C10-C40 ⁸⁾	mg/kg TR	10			600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05		0,3					
Summe PAK nach EPA ¹⁰⁾	mg/kg TR	n. n.		3	6	6	6	9	30
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	n. n.		0,05	0,1				
Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem 2:1 Schütteleuat									
pH-Wert	[-]	5,9				6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	68			350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1 Schütteleuat									
Sulfat ⁵⁾	mg/l	19		250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1 Schütteleuat									
Arsen	µg/l	5			8	12	20	85	100
Blei	µg/l	5			23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	1			2	3	3	10	15
Chrom	µg/l	5			10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	5			20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	5			20	30	30	150	280
Quecksilber ¹²⁾	µg/l	0,03			0,1				
Thallium ¹²⁾	µg/l	0,06			0,2				
Zink	µg/l	70			100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PAK 15 ⁹⁾	µg/l	0,003			0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,083			2				
PCB aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	n. n.			0,01				

resultierende Zuordnung gemäß EBV	BM-0
-----------------------------------	-------------

Bezeichnung	Einheit	BMP 35-37	Ton	BM-0 ²⁾	BM-0* ³⁾	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Elemente aus Königswasseraufschluss									
Arsen	mg/kg TR	11		20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TR	15		100	140	140	140	140	700
Cadmium ⁶⁾	mg/kg TR	0,2		1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom	mg/kg TR	32		100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TR	12		60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TR	21		70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TR	0,1		0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TR	0,2		1	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TR	50		200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus Originalsubst.									
TOC ⁷⁾	Masse-% TR	0,4		1	1	5	5	5	5
EOX ¹¹⁾	mg/kg TR	0,5		1	1				
KW-Index C10-C22 ⁸⁾	mg/kg TR	10			300	300	300	300	1000
KW-Index C10-C40 ⁸⁾	mg/kg TR	13			600	600	600	600	2000
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05		0,3					
Summe PAK nach EPA ¹⁰⁾	mg/kg TR	n. n.		3	6	6	6	9	30
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	n. n.		0,05	0,1				
Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem 2:1 Schütteleuat									
pH-Wert	[-]	7,7				6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	58			350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1 Schütteleuat									
Sulfat ⁵⁾	mg/l	11		250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1 Schütteleuat									
Arsen	µg/l	5			8	12	20	85	100
Blei	µg/l	5			23	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	1			2	3	3	10	15
Chrom	µg/l	5			10	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	5			20	30	110	170	320
Nickel	µg/l	5			20	30	30	150	280
Quecksilber ¹²⁾	µg/l	0,03			0,1				
Thallium ¹²⁾	µg/l	0,06			0,2				
Zink	µg/l	10			100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PAK 15 ⁹⁾	µg/l	n. n.			0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin, Methyl-naphthaline	µg/l	0,008			2				
PCB aus dem 2:1 Schütteleuat									
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	n. n.			0,01				

resultierende Zuordnung gemäß EBV	BM-0
-----------------------------------	-------------

¹⁾: Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- und Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- und Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- und Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

²⁾: Bodenarten-Hauptgruppen gemäß bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande, sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

³⁾: Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwerts für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK 15 und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK 16 nach Spalte 5 überschritten wird. Die angegebenen Grenzwerte ändern sich bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.

⁴⁾: Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾: Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁶⁾: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg für BM-0*.

⁷⁾: Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 der Ersatzbaustoffverordnung bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

⁸⁾: Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C 10 bis C 22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach der DIN EN 14039, "Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen von C 10 bis C 40 mittels Gaschromatographie", Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt in der Zeile C 10 bis C 40 genannten Wert nicht überschreiten.

⁹⁾: PAK 15 = PAK 16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

¹⁰⁾: PAK 16: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(k)fluoranthren, Chrysen, Dibenzo(a,h)anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

¹¹⁾: Bei der Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

¹²⁾: Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.



Probennahmeprotokoll

Bearbeiter:	Herr Strohte
Entnahmestelle:	Rehrener Straße in 31749 Auetal OT Rehren
Entnahmedatum:	25.09.2024
Entnahmezweck:	Deklarationsanalytik zur Bestimmung der Parameter gemäß EBV Anl. 1, Tab. 3, Materialklasse BM-0*
Untersuchungsstelle/ Labor:	SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, 45699 Herten
Art der Probennahme:	Abteufen von insgesamt 34 Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37 d=80/60/50 mm bis max. 7,0 m u. GOK
Probenbezeichnung:	BMP 1-8, BMP 9-13, BMP 14-22, BMP 23-31 und BMP 35-37
Probenvorbereitung:	Bodeneinzelproben entnommen jeweils aus BS 1 bis BS 31 und BS 35 bis BS 37, jeweils ab UK Mutterboden bis ca. 2,5 m u. GOK; Homogenisierung der Einzelproben und Herstellung der Bodenmischproben im Labor
Beschaffenheit/Bodenart:	kiesige und schwach sandige Tone, tonige, sandige und kiesige Schluffe, sandige und tonige Kiese sowie tonige Sande
Probentransport/Lagerung:	Kunststoffeimer, dunkel, ungekühlt
Anlagen:	Anlagen 1.1 und 1.2 – Lagepläne Anlagen 2.1 bis 2.34 – Bohrprofile Anlage 4.1 – Auswertung der Analyseergebnisse Anlage 4.2 – Probennahmeprotokoll Anlage 4.3 – Prüfbericht

Datum / Unterschrift: 25.09.2024/ gez. Strohte
 (Datum letzter LAGA PN 98 Lehrgang: 23.08.2022)

**Prüfbericht der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten,
Nummer 7121029 vom 22.10.2024,
zu den Deklarationsanalysen an den Bodenmischproben
BMP 1-8, BMP 9-13, BMP 14-22, BMP 23-31 und BMP 35-37
(insgesamt 22 Seiten einschließlich Deckblatt)**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

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

Prüfbericht 7121029
Auftrags Nr. 7149904
Kunden Nr. 10099029

Dr. Dennis Mo
Telefon
Fax
Dennis.Mo@sgs.com



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

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

Herten, den 22.10.2024

Ihr Auftrag/Projekt: BV Neubau Gewerbepark Auetal
Ihr Bestellzeichen: 02 24 159
Ihr Bestelldatum: 27.09.2024

Prüfzeitraum von 30.09.2024 bis 22.10.2024
erste laufende Probenummer 240939362
Probeneingang am 30.09.2024

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

Probe 240939362

BMP 1-8

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	85,4	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,3	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	15	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	50	1	DIN EN 16170	HE

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

PAK (EPA) :

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

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939362

Seite 3 von 21
22.10.2024

Probe BMP 1-8
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Probe 240939362|EL7

BMP 1-8

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart: von Ihnen übergeben

Probenmatrix: Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		7,8		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	44	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	8	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,010	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,012			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,002			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,010			HE

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939362EL7

Seite 5 von 21

22.10.2024

Probe BMP 1-8
Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Probe 240939363

BMP 9-13

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsort

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	86,7	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	33	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	16	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	29	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	70	1	DIN EN 16170	HE

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

PAK (EPA) :

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

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939363

Seite 7 von 21
22.10.2024

Probe BMP 9-13
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Probe 240939363|EL7

BMP 9-13

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Eluatuntersuchungen :

Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		7,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	53	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	11	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,10	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,10			HE
Summe PAK 15	µg/l	-			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,10			HE

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029 Seite 9 von 21
Auftrag 7149904 Probe 240939363EL7 22.10.2024

Probe BMP 9-13
Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Probe 240939364

BMP 14-22

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	85,9	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,2	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	15	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	31	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	22	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	55	1	DIN EN 16170	HE

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

PAK (EPA) :

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

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939364

Seite 11 von 21
22.10.2024

Probe BMP 14-22
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Probe 240939364|EL7

BMP 14-22

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Eluatuntersuchungen :

Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		8,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	195	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	10	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,007	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,007			HE
Summe PAK 15	µg/l	-			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,009			HE

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939364EL7

Seite 13 von 21

22.10.2024

Probe BMP 14-22

Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Probe 240939365

BMP 23-31

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	86,4	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	27	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	65	1	DIN EN 16170	HE

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

PAK (EPA) :

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

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939365

Seite 15 von 21
22.10.2024

Probe BMP 23-31
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Probe 240939365|EL7

BMP 23-31

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Eluatuntersuchungen :

Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		5,9		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	68	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	19	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	0,07	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,080	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,083			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,003			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,083			HE

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939365EL7

Seite 17 von 21

22.10.2024

Probe BMP 23-31

Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Probe 240939366

BMP 35-37

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

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

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	84,3	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	15	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	12	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	21	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	50	1	DIN EN 16170	HE

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

PAK (EPA) :

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

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939366

Seite 19 von 21
22.10.2024

Probe BMP 35-37
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Probe 240939366|EL7

BMP 35-37

Eingangsdatum: 30.09.2024 Eingangsart: von Ihnen übergeben

Probenmatrix: Boden

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

Eluatuntersuchungen :

Schütteleluat 2:1 (EL7)				DIN 19529	HE
pH-Wert		7,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	58	1	DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	11	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,008	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,008			HE
Summe PAK 15	µg/l	-			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,008			HE

BV Neubau Gewerbepark Auetal
02 24 159

Prüfbericht Nr. 7121029
Auftrag 7149904 Probe 240939366EL7

Seite 21 von 21

22.10.2024

Probe BMP 35-37
Fortsetzung

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

PCB im Eluat :

PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-2	1993-02
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 16170	2017-01
DIN EN 16171	2017-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN ISO 18287	2006-05

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

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).