

Ingenieurbüro Rütz GmbH

Beraten - Messen - Prüfen

- Baugrundanalysen • Gutachten • Laboruntersuchungen • Bodensondierungen •
- Verdichtungskontrollen • Tragfähigkeitsmessungen • chemische Analysen •
- Altlastenuntersuchungen • A138 • M153 • Luftdichtigkeitsmessungen •

IBR GmbH • Beelitzer Straße 11 • 14822 Borkheide

Gerrit van Schoonhoven
c/o v.S. Management GmbH
Am Frucht- und Frachthof 6

14550 Groß Kreutz

Geotechnischer Bericht (Gutachten)

Nr. IBR/388/23

<u>Bauvorhaben</u>	: Neubau DATAcenter mit Umspannwerk Mehrower Weg 2 16356 Ahrensfelde
<u>Bearbeitungsstufe</u>	: Hauptuntersuchung
<u>Umfang</u>	: Der Bericht umfasst 27 Seiten und 44 Seiten Anlagen.
<u>Aufgestellt</u>	: Borkheide, den 29.11.2023

Inhalt

1	Vorgang und Aufgabenstellung	3
2	Verwendete Unterlagen	4
3	Zitierte Vorschriften	4
4	Untersuchungen	6
4.1	Geotechnische Felduntersuchungen	6
4.1.1	Allgemeine geologische Situation	6
4.1.2	Festlegung des Untersuchungsumfanges	7
4.1.3	Einmessung der Sondierpunkte	7
4.1.4	In Situ Untersuchungen.....	7
4.2	Geophysikalische und analytische Laboruntersuchungen.	9
4.2.1	Festlegung des Untersuchungsumfanges	9
4.2.2	Geophysikalische Laboruntersuchungen	9
4.3	Umweltrelevante Untersuchungen	9
5	Baugrundmodell	10
6	Eigenschaften der relevanten Bodenschichten	13
6.1	DIN 18196	13
6.2	Bodenklassen nach DIN 18300:2002-12	14
6.3	Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09	15
7	Grund- und Schichtenwasser	16
8	Bautechnische Folgerungen	17
8.1	Gründungsempfehlung.....	17
8.2	Bautechnische Hinweise.....	18
8.3	Setzungsverhalten/Setzungsrisiko	20
8.4	Zulässige Bettungsziffer/Steifemodul/Sohlwiderstand ...	20
8.5	Berechnungswerte	22
8.6	Schutz der Gebäude vor Grund- und Schichtenwasser...	22
8.7	Grundwasserabsenkung/-haltung	24
8.8	Versickerung der Oberflächenwässer	24
8.9	Rohrleitungsbau	25
8.10	Parkflächen und Zufahrten	26
8.11	Geotechnische Prüfungen	26
9	Schlussbemerkungen	26
10	Anlagen.....	27

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Am Standort in 16356 Ahrensfelde, im Mehrower Weg 2, ist auf den Flurstücken 375 und 448 der Flur 001 die Errichtung eines Datacenters als Ersatz für eine vorhandene Gewächshausanlage geplant. Weiterhin ist die Errichtung eines Umspannwerkes im östlichen Teil des Flurstückes 375 vorgesehen. Das Datacenter wird unterkellert, wobei diese eine Einbindetiefe von etwa 10 m erreichen wird.

Unser Büro wurde entsprechend den Forderungen der DIN EN 1997-2:2010-10 und DIN 4020:2010-10 mit der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes über die Baugrundverhältnisse für das vorgenannte Bauvorhaben beauftragt.

Projektskizze



2 Verwendete Unterlagen

/U1/ Angebot 20230401 vom 14.11.2023

/U2/ Auftrag vom 15.11.2023

/U3/ Projektskizze M 1:2000

/U4/ Geologisches, topographisches und hydrologisches
Kartenmaterial (M 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000)

/U5/ Erdstoffproben, Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile von
22 Rammkernsondierungen und 10 Rammsondierungen
ausgeführt durch unser Büro im November 2023

/U6/ Ergebnisse der erdstoffphysikalischen Laboruntersuchungen

/U7/ Archivunterlagen

3 Zitierte Vorschriften

- DIN EN 1997-2:2010-10 (Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes; Deutsche Fassung EN 1997-2:2007 + AC:2010)
- DIN 4020:2010-12 (Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2)
- DIN EN ISO 22475-1:2007-01 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006)
- DIN EN ISO 14688-1:2011-06 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifikation von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2002); Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002)
- DIN EN ISO 14688-2:2011-06 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifikation von Boden – Teil 2: Grundlagen der Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2004); Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2004)
- DIN 18196:2011-05 (Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke)
- DIN 4023:2006-12 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen)
- DIN 1055-2:2010-11 (Einwirkungen auf Tragwerke – Teil2: Bodenkenngrößen)

- DIN EN ISO 22476-2:2012-03 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005 + Amd 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 22476-2:2005 + A1:2011)
- TP BF-StB Teil B 15.1 (Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau Teil B 15.1 – Leichte Rammsondierung DPL-5 und mittelschwere Rammsondierung DPM-10)
- DIN EN ISO 17892-4 (Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung der Korngrößenverteilung)
- TP BF-StB Teil B 8.3 (Technische Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau Teil B 8.3 – Dynamischer Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgesetz)
- ZTV E-StB 17 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau)
- ZTV A-StB 12 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen)
- ZTV SoB-StB 04 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau)
- ZTV T-StB 95/2002 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau)
- RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen)
- DIN 18300:2019-09 (VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten)

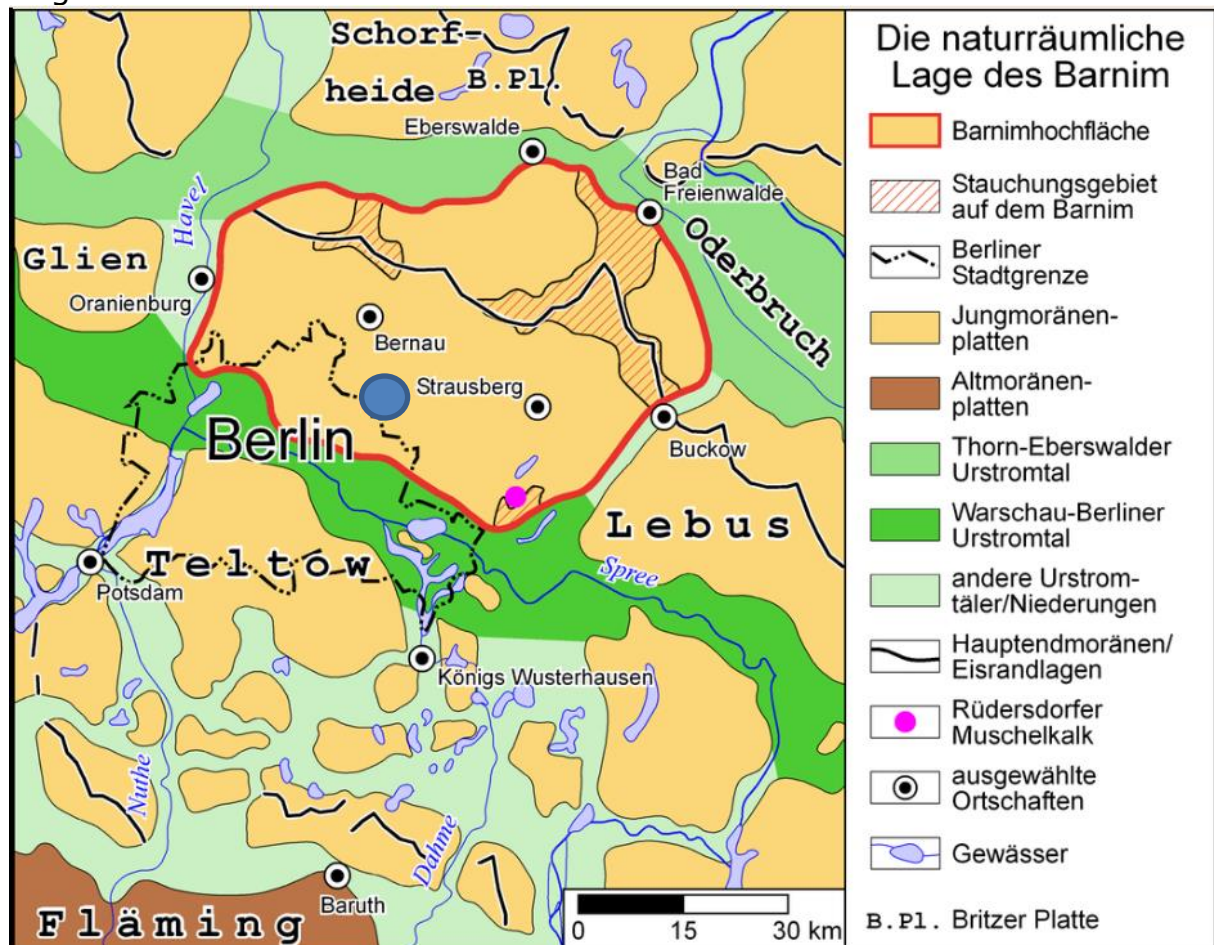
4 Untersuchungen

4.1 Geotechnische Felduntersuchungen

4.1.1 Allgemeine geologische Situation

Das zu untersuchende Gelände befindet sich in der Gemarkung Ahrensfelde im Bereich der Barnimhochfläche. Als Teil der in der Weichseleiszeit gebildeten Zone der Brandenburgischen Platten und Urstromtalungen besteht der Barnim aus Grundmoränen, einem Endmoränenzug und Sanderflächen zwischen dem Berliner Urstromtal im Süden und dem Eberswalder Urstromtal im Norden. Der Baugrund wird überwiegend von Geschiebeböden gebildet. Das Gelände weist eine Höhe von etwa 61 bis 65 m ü NHN auf. In Auswertung der durchgeführten Baugrunderkundung kann der Standort als gut tragfähig eingestuft werden.

Lage der Barnimhochfläche



Standort

4.1.2 Festlegung des Untersuchungsumfanges

In Auswertung der Forderungen der DIN EN 1997-2 wurde der Untersuchungsumfang auf 22 Rammkernsondierungen (RKS) mit Aufschlusstiefen von $T_{\max} = 16,0$ m und 10 Rammsondierungen (R) mit Aufschlusstiefen von $T_{\max} = 16,0$ m festgelegt.

4.1.3 Einmessung der Sondierpunkte

Die Einmessung der Sondierpunkte erfolgte mittels GPS-Technik im UTM-System bzw. nach DHHN92. Die Koordinaten und Höhen sind in den Anlagen BP/01 bis BP/22 und die Lage in der Anlage LP/01 dargestellt.

Wir weisen darauf hin, dass die Genauigkeit einer GPS-Vermessung stark unter anderem von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Satelliten, Abschattung und atmosphärischen Bedingungen abhängig ist. Generell sind die Vermessungsleistungen, welche durch unser Büro erbracht werden, nicht mit denen eines Vermessungsbüros/ -ingenieurs gleich zu setzen.

4.1.4 In Situ Untersuchungen

In der Zeit vom 08.11.2023 bis 22.11.2023 wurden gestörte Bodenproben durch 22 Rammkernsondierungen RKS 01 bis RKS 22 ($\varnothing 60 \dots \varnothing 36$ mm) bis aus einer Tiefe von $T_{\max} = 16,00$ m unter GOK entnommen, nach DIN EN ISO 14688-1 und 2 benannt, in Behältern gesichert und nach DIN 4023:2006-02 in den Anlagen BP/01 bis BP/22 dargestellt.

Zum Nachweis der Lagerungsdichten der sandigen Böden sowie der Konsistenzen der gemischtkörnigen/bindigen Böden wurden 10 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 mit der DPH bis $T_{\max} = 16,00$ m Tiefe abgeteuft. Die gemessenen Schlagzahlen N_{10} können den Lagerungsdichten nach Tabelle 1 und 2 und den Konsistenzen nach Tabelle 3 zugeordnet werden.

Tabelle 1: Sand über Grundwasser

Schlagzahlen N_{10} [-]	Lagerungs- dichte D [-]	Verdichtungs- grad D_{Pr} [%]	Lagerung
$N_{10} < 4$	$D < 0,3$	$D_{Pr} < 95$	locker
$4 < N_{10} < 8$	$0,3 < D < 0,45$	$95 < D_{Pr} < 98$	mitteldicht
$N_{10} > 8$	$D > 0,45$	$D_{Pr} > 98$	dicht

Tabelle 2: Sand im Grundwasser

Schlagzahlen N_{10} [-]	Lagerungs- dichte D [-]	Verdichtungs- grad D_{Pr} [%]	Lagerung
$N_{10} < 3$	$D < 0,3$	$D_{Pr} < 95$	locker
$3 < N_{10} < 5$	$0,3 < D < 0,45$	$95 < D_{Pr} < 98$	mitteldicht
$N_{10} > 5$	$D > 0,45$	$D_{Pr} > 98$	dicht

Tabelle 3: gemischtkörnige/bindige Böden

Schlagzahlen N_{10} [-]	Spitzendruck q_c in MN/m ²	Beschaffenheit/ Konsistenz
0 - 2	< 2,0	sehr weich
2 - 5	2,0 - 5,0	weich
5 - 9	5,0 - 8,0	steif
9 - 17	8,0 - 15,0	halbfest

Die ermittelten Lagerungsdichten und Konsistenzen sind in den Bohrprofilen BP/01 bis BP/22 grafisch dargestellt und in den Schichtbeschreibungen benannt.

Sonderzeichen am Bohrprofil

°	locker gelagert	⎵	- weich
°°	mitteldicht gelagert	⎶	- breiig
°	dicht gelagert	⎷	- klüftig
	fest	⎸	- stark klüftig
	halbfest		
⋮	steif		
∪	nass		

4.2 Geophysikalische und analytische Laboruntersuchungen

4.2.1 Festlegung des Untersuchungsumfanges

Die während der Aufschlussarbeiten entnommenen Bodenproben wurden durch den Gutachter visuell und sensorisch angesprochen und beurteilt. Auf der Grundlage der Handspezifizierung wurde das Laborprogramm festgelegt.

4.2.2 Geophysikalische Laboruntersuchungen

Zur Ermittlung der bautechnischen Eigenschaften nach DIN 18196 sowie DIN 1055-2 u.a. wurden an 20 Bodenproben der Rammkernsondierungen die Kornverteilungen nach DIN 18123-5 durch Siebung bzw. Siebung nach nassem Abtrennen der Feinteile und kombinierter Laseranalyse der Feinteile (optisches Verfahren) bestimmt. Die Wassergehalte w_n wurden an 13 Bodenproben, die Konsistenzgrenzen und Konsistenzen nach DIN 18222-L1 an 7 Bodenproben ermittelt. Die Bodenkennwerte und die daraus resultierenden Beiwerte sind in den Anlagen dargestellt und in den Bohrprofilen BP/01 bis BP/22 berücksichtigt.

4.3 Umweltrelevante Untersuchungen

Umweltrelevante Untersuchungen waren nicht Bestandteil der Beauftragung.

Für vom Baustandort abzutransportierende Böden werden Deklarationsuntersuchungen erforderlich, um einen entsprechenden Entsorgungsweg bzw. eine Wiederverwendung festzulegen. Dafür sind Aushubböden auf Halden von maximal 500 m³ zu lagern, nach PN98 zu beproben und in Abhängigkeit der Annahmebedingungen der Annahmestellen nach AVV, EBV, LAGA bzw. BRME zu analysieren. Für Probenahme und Untersuchungen steht unser Büro zur Verfügung.

Ist eine Zwischenlagerung der Aushubböden auf dem Grundstück nicht möglich, kann die Deklaration über eine Rasterfeldbeprobung erfolgen. Die Rasterfeldbeprobung ist bei der zuständigen Abfall- und Bodenbehörde des Landkreises zu beantragen. Dafür ist ein Konzept mit entsprechenden Planunterlagen einzureichen. Die Untersuchung kann nach behördlicher Genehmigung wie folgt durchgeführt werden:

- Einteilung der Gesamtfläche in Rasterfelder mit einer maximalen Fläche von $A_{\max} = 500 \text{ m}^2$
- Anlagen von 3 Schürfgruben je Rasterfeld bis maximal 4 m Tiefe, dabei ist der Aushub meterweise getrennt neben den Gruben abzulegen
- meter- bzw. schichtweise Beprobung am Aushub der 3 Gruben
- Herstellen von je 2 Mischproben (A- und B-Probe) je Bodenmeter
- Analytik der Mischproben nach AVV, Anlage V, Tabelle 1 und LAGA Boden
- Zuordnung der Böden nach AVV und LAGA
- Aushub und Abtransport der Böden bis 4,0 m Tiefe
- danach der gleiche Ablauf wie vor bis 8,0 m Tiefe
- danach der gleiche Ablauf wie vor bis 10,0 m Tiefe

5 Baugrundmodell

Die Barnimer Platte ist eine Grundmoränenbildung der Weichsel-Kaltzeit mit Unterlagerung von Schichten der Saale-Kaltzeit. Unter humosen Deckschichten sind Geschiebelehm und Geschiebemergel kartiert. Oberflächenwasser läuft nur über wenige Abflussrinnen ab und wird überwiegend durch Verdunstung und vegetativen Verbrauch abgeführt. Die Grundmoränenplatte ist sehr massiv ausgebildet und besteht aus Gemischen aus Sanden, Schluff und Ton. Der erste bedeckte Grundwasserleiter weist eine Höhe von etwa 52 ... 54 m ü. NHN mit einem Gefälle von Nordost nach Südwest auf und steht bei tiefer reichenden Geschiebeböden teilweise gespannt an.

Auf dem Grundstück ist eine etwa 22.000 m² große Gewächshausanlage mit Wirtschaftsgebäude vorhanden, welche zurückgebaut werden, die etwa einen Flächenanteil von 50 % des geplanten Neubaus abdecken. Sondierungen konnten in diesem Bereich nur außerhalb der Gewächshausanlage erfolgen.

Nach dem Rückbau ist diese Fläche in einer 2. Kampagne zu untersuchen. Die Zufahrt zum Gewächshaus ist wie auch eine Parkfläche vor dem Gebäude befestigt.

Regenwasser wird zentral in einem RW-Becken westlich der Gewächshausanlage zur Versickerung gebracht. Im östlichen Bereich neben der Gewächshausanlage sind weitere Sickermulden ausgeformt und standen im Zeitraum der Sondierungen unter Wasser.

Die genaue Bodenschichtung ist in den Bohrprofilen BP/01 bis BP/22 dargestellt. Erwartungsgemäß stehen im Bereich des gewachsenen Baugrundes Geschiebeböden an, die vorwiegend in größeren Tiefen, von Sandadern, -Linsen oder -Schichten unterbrochen werden. In weiten Bereichen sind die Geschiebeböden durch eine Oberbodenschicht in einer Stärke von 0,10 ... 0,40 m abgedeckt. Darunter folgen partiell aufgefüllte Böden bis $T_{\max} = 1,10$ m. Sie bestehen überwiegend aus nichtbindigen Sanden bzw. Geschiebeböden und sind wahrscheinlich durch Auf- bzw. Abtragsarbeiten im näheren Umfeld entstanden.

Darunter folgen die zu erwartenden Geschiebeböden in Form von Geschiebelehm und unterlagerndem Geschiebemergel. Diese Böden sind ein Gemisch aus Sand, Schluff und Ton und weisen ab etwa 35 % Schluff-/Tonanteil Konsistenzeigenschaften auf. Die Konsistenzen sind abhängig vom jeweiligen Wassergehalt. Die überwiegenden Baugrundbereiche weisen eine steife Konsistenz auf. Im Bereich der Sickeranlagen wurde die Konsistenz mit weich festgestellt.

In größeren Tiefen etwa ab 8 ... 9 m ist der Einfluss von Schichtenwasser bzw. gespanntem Grundwasser festzustellen, auch hier ist die Konsistenz mit weich einzustufen.

Ab Tiefen von etwa 12,0 m wurden Schichten aus nichtbindigen Sanden in mitteldichter Lagerung festgestellt. Die Sandschichten


sind wasserführend, wobei ein direkter Zusammenhang zum Grundwasserleiter nicht abzuleiten war. Ein auf dem Grundstück betriebener Brunnen entnimmt Wasser in etwa 19 m Tiefe (Auskunft Objektverantwortlicher). Es wird empfohlen, auf dem Grundstück 2 weitere Brunnen abzuteufen, die als Grundwassermessstellen fungieren und später für Wasserentnahmen zur Verfügung stehen.

Geologische Karte 1:25.000



Quelle: LBGR

Legende:

 Grundmoränenbildung, Geschiebelehm, -mergel

 Standort

6 Eigenschaften der relevanten Bodenschichten

6.1 DIN 18196

In Auswertung der Benennung der angetroffenen Böden, den o.g. Laborversuchen und der Klassifikation nach DIN 18196 sind nachfolgende Zuordnungen gültig:

- Oberboden

Zusammensetzung	: humose Sande, z.T. schwach bis schluffig
Kurzzeichen DIN 18196	: OH
Lagerungsdichte	: locker bis mitteldicht
Frostempfindlichkeitsklasse	: F2
Bodenklasse	: 1
Eignung als Baustoff für Gründungen	: ungeeignet

- Geschiebeböden

Zusammensetzung DIN 4022	: Sandige Schluffe, schwach tonig /Fein- und Mittelsande, schluffig schwach tonig
Kurzzeichen nach DIN 18196	: SU*/UL/TL
Konsistenz	: weich bzw. steif
Tragfähigkeit	: $E_{v2} \sim 45 \text{ MN/m}^2$ bei steifer Konsistenz
Frostempfindlichkeitsklasse	: F3 (sehr frostempfindlich)
Bodenklasse	: 3
Durchlässigkeit	: $k_f \approx 2,0 \dots 5,4 \cdot E-08 \text{ m/s}$ (Mallet&Pacquant)
Verdichtbarkeit	: gut bis mittel (V2)
Eignung als Baustoff für Gründungen	: brauchbar

- nichtbindige Sande

Zusammensetzung DIN 4022	:	Sande, partiell schwach humos
Kurzzeichen nach DIN 18196	:	SE, SU
Lagerungsdichte	:	mitteldicht, dicht
Tragfähigkeit	:	$E_{v2} \sim 60 \dots 80 \text{ MPa/m}^2$ bei $D_{Pr} \geq 100 \%$
Frostempfindlichkeitsklasse	:	F1 (nicht frostempfindlich)
Bodenklasse DIN 18300:2012-09 (zurückgezogen)	:	3
Durchlässigkeit	:	$k_f \approx 2,0 * E-05 \dots 3,0 * E-04 \text{ m/s (Hazen)}$
Verdichtbarkeit	:	gut bis mittel (V1)
Eignung als Baustoff für Gründungen	:	gut geeignet

6.2 Bodenklassen nach DIN 18300:2002-12

Bodenart	Bodenklasse
Oberboden	1
enggestufte Sande	3
schwach schluffige Sande	3
gemischtkörnige/bindige Böden bis halbfeste Konsistenz	4/5
gemischtkörnige/bindige Böden feste Konsistenz	6/7

6.3 Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09

Parameter	Homogenbereiche			
	1	2	3	
	Oberboden	Sande	Geschiebeböden	
Bodengruppe DIN 18196	OH	SE, SU	SU* (o.K.)	SU*/UL
Korngrößen- verteilung	-	Feinkorn- anteil < 15 %	Feinkorn- anteil < 30 %	Feinkorn- anteil > 30 %
Stein- und Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	gering	gering	gering	gering
Lagerungsdichte nach DIN 1054	D = 0,15 ... 0,30	D = 0,30 ... 0,45	D = 0,30 ... 0,45	-
Wassergehalt ¹⁾ [%]	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Konsistenz DIN 18122 ¹⁾	ohne	ohne	ohne	I _c = 0,5 ... 1,0
Wichte feucht und unter Auftrieb nach DIN 1055 [kN/m ³]	-	γ _f = 17 ... 19 γ _v = 9 ... 11	γ _f = 17 ... 18 γ _v = 9,5 ... 10,5	γ _f = 19,5 ... 20,5 γ _v = 9,5 ... 10,5
Reibungswinkel nach DIN 1055	-	φ' = 32,5	φ' = 27,5 ... 32,5	φ' = 27,5
Undrainierte Scherfestigkeit [kN/m ²]	n.B.	0-60	30-80	30-150
Kohäsion ¹⁾ [kN/m ²]	ohne	0	2-3	5
organische Anteile nach DIN 18128 [%]	< 3 bis 5	0 bis 1	0 bis 1	0 bis 1

o.K. - ohne Konsistenz

n.B. - nicht bestimmt/bestimmbar

¹⁾ Kennwerte zum Zeitpunkt der Außenarbeiten

7 Grund- und Schichtenwasser

Grund- bzw. Schichtenwasser wurde in sehr unterschiedlichen Tiefen angetroffen und ist im oberen Baugrundbereich von den vorhandenen Regenwassersickereinrichtungen abhängig. In Tiefe von 9 m wird der Einfluss von gespanntem Grundwasser deutlich. Hier sind vor allem Sandschichten wasserführend. Ein Anstieg von gespanntem Grundwasser bis über 10,0 m Tiefe war aus den Wasseranschnitten nicht abzuleiten, ein nachträgliches Messen der GW-Stände in den Bohrlöchern war nicht möglich.

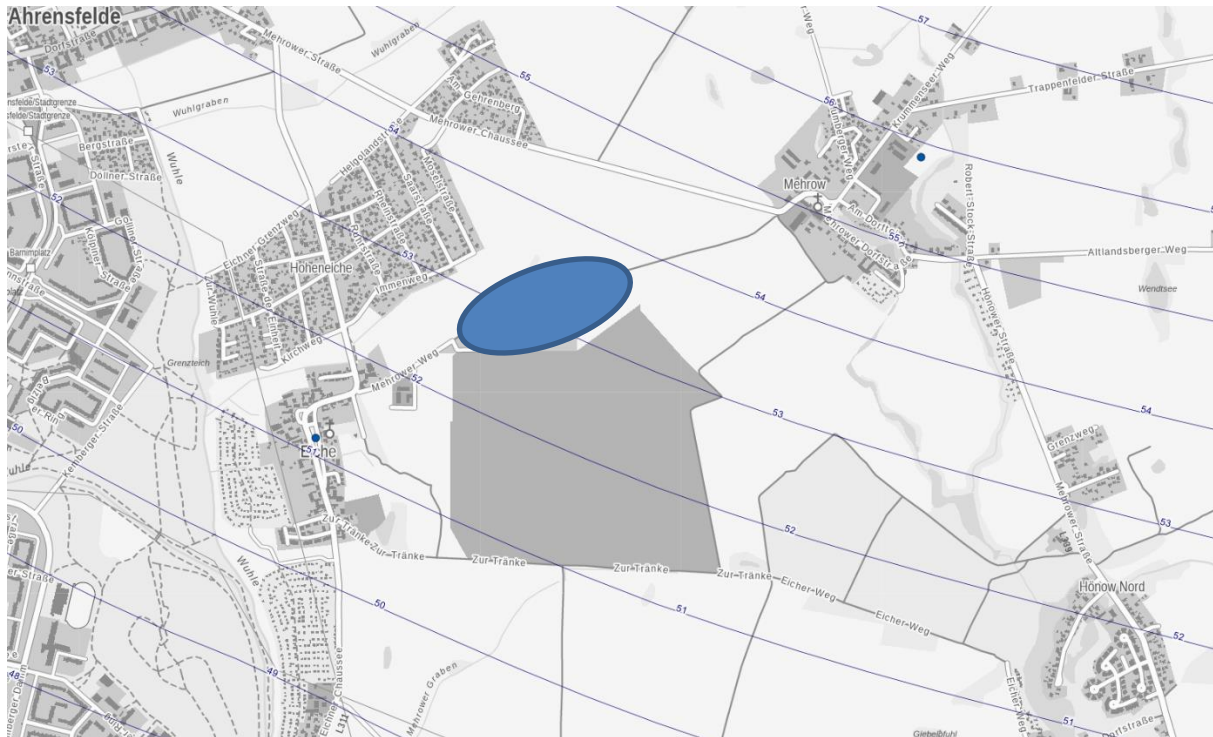
In Auswertung der online-Daten des LfU ist am Standort ein mittlerer Grundwasserstand von etwa 52 ... 54 m ü. NHN zu abzuleiten. Für die beiden naheliegenden Grundwassermessstellen 34471545/Eiche, Dorfstraße und 344711565/Mehrow sind folgende Grundwasserstände bekannt:

Messstelle	HW in m ü. NHN	MW in m ü. NHN	akt. Stand in m ü. NHN
34471545	52,91	51,78	51,11 22.11.2023
34471565	58,36	65,59	wird nicht mehr gemessen

Unter Berücksichtigung der Grundwasserfließrichtung kann für den Standort näherungsweise ein höchster Grundwasserstand von HW = 54,7 m ü. NHN abgeleitet werden. Dieser stellt sich jedoch nur ein, wenn der Grundmoränenkörper in diesem Bereich unterbrochen ist. Der zu erwartende HW liegt damit im Bereich der Gründungssohle. Maßgebend am Standort wird sich ausbildendes Schichtenwasser, dessen Tiefe und Menge von der Niederschlagstätigkeit/Sickereinrichtungen abhängig ist und bis GOK anstauen kann.

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Karte der Hydroisohypsen (Datenbestand Herbst 2015)



Quelle: LfU

 Standort

8 Bautechnische Folgerungen

8.1 Gründungsempfehlung

In Auswertung der vorgenannten Untersuchungen können die Baukörper flach auf Streifen-, Einzel- oder Flächenfundamenten gegründet werden. Stehen in der Gründungssohle Böden in weicher Konsistenz an, sind diese gegen eine Schottertragschicht 2-lagig in einer Gesamtstärke von 0,50 m auszutauschen. Das freigelegte Planum ist gegen Witterungseinflüsse mit einhergehender Verschlechterung der Konsistenz und Tragfähigkeit zu schützen (Einbau einer Tragschicht oder einer Sauberkeitsschicht aus Magerbeton).

8.2 Bautechnische Hinweise

Humose Oberböden sind abzutragen und gemäß § 202 BauGB durch separate Lagerung in nutzbarem Zustand zu erhalten. Dieser Aushub kann für den Wiedereinbau im Bereich der Gründung und der Arbeitsraumverfüllung nicht verwendet werden.

Die Baugruben können ohne rechnerischen Nachweis unter Einhaltung eines Böschungswinkels von $\beta \leq 60^\circ$ in den Geschiebeböden ausgehoben werden, andernfalls werden Verbaumaßnahmen erforderlich. Oberhalb der Gruben ist ein lastfreier Streifen von $b \geq 0,60$ m einzuhalten. Die Forderungen der DIN 4124 sind einzuhalten. Die Böschungen sind gegen Erosion zu schützen.

Die Gründungssohlen sind vor Auflockerungen/Aufweichungen zu schützen und gegebenenfalls nachzuverdichten/auszutauschen.

Belastbare Auffüllungen sind aus dem Aushub, oder besser aus gut verdichtungswilligen Böden (steinfrei, keine humosen Bestandteile, Feinkornanteil < 15 %) in Lagen von max. 0,30 m mit kreuzweiser Verdichtung ($D_{Pr} \geq 98$ %) einzubauen. Die Optimierung des Einbauwassergehaltes kann erforderlich werden.

Die Verfüllung der Arbeitsräume kann mit dem Aushubmaterial erfolgen, wenn durch entsprechende Lagerung des Bodens eine Zunahme des Wassergehaltes verhindert wird. Es sind nur Böden mit Wassergehalten von $w_n < 13$ % verwendungsfähig.

Die Böden werden lagenweise in Schichten von 0,30 m eingebaut und mit einer Schafffußwalze bzw. Vibrationsstampfern bis auf $D_{Pr} \geq 98$ % der einfachen Proctordichte verdichtet. Entsprechende Nachweise sind vom Baubetrieb zu erbringen.

Im Bereich der Gründungssohlen stehen gemischtkörnige/bindige Böden an. Nachfolgende Hinweise sind zu beachten:

Beim Einbau gemischtkörniger Böden ist darauf zu achten, dass der Einbauwassergehalt den optimalen Wassergehalt nicht überschreitet ($w_n < w_{Pr}$).

Die Wiederverwendbarkeit gemischtkörniger bzw. bindiger Böden ist vom Wassergehalt abhängig.

Die einzelnen Schüttilagen und die Oberfläche müssen während längerer Arbeitszeitunterbrechungen eben hergestellt sein und das für eine Entwässerung notwendige Gefälle besitzen.

Es wird empfohlen, die Baumaßnahme während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode durchzuführen. Um die anstehenden Böden in ihren Eigenschaften, insbesondere hinsichtlich der Verdichtbarkeit nicht nachteilig zu verändern, empfehlen wir, die Erdarbeiten bei einsetzenden Niederschlägen einzustellen.

Für die Wiederverwendung vorgesehene gemischtkörnige/bindige Böden sind gegen Wasserzutritt auf Halden zu lagern (Abdecken mit Planen bzw. Anwalzen der Halden).

Die Aushubsohle ist vor sekundären Aufweichungen infolge von Niederschlagsereignissen z. B. mittels Folien oder einer Sauberkeitsschicht zu schützen. Das Anlegen von umlaufenden Drainagen mit Pumpensämpfen ist eine weitere Möglichkeit, um Tagwasser zu sammeln und abzuleiten. Entsprechendes Material und Geräte sind in der BE vorzuhalten.

Die Verdichtung gemischtkörniger/bindiger Böden erfolgt mit genoppter Walzentechnik (Schafffußwalze, Stachelwalze, Noppenwalze).

Nach Fertigstellung der Gründungssohlen sind Abnahmen nach DIN 1054 mit Verdichtungskontrolle/Kontrolle der Tragfähigkeit zu veranlassen. Dabei sind Verdichtungsgrade von $D_{Pr} \geq 98 \%$ bzw. mindestens steife Konsistenzen nachzuweisen.

8.3 Setzungsverhalten/Setzungsrisiko

Bei fachgerechter Ausführung der vorbeschriebenen Erdarbeiten werden die Setzungen in der Größenordnung von $< 4 \text{ cm}$ verbleiben und schon kurz nach Lasteintragung (Rohbau) abklingen. Das Setzungsrisiko ist insgesamt als sehr gering einzuschätzen.

8.4 Zulässige Bettungsziffer/Steifemodul/Sohlwiderstand

Zur Bemessung einer Plattengründung kann in den gewachsenen Böden (der Nachweis der geforderten Verdichtung/Tragfähigkeit ist zu erbringen) die Bettungsziffer / Steifemodul

$$k_s = 5 \dots 10 \text{ MN/m}^3 / E_s = 15 \dots 20 \text{ MN/m}^2$$

angesetzt werden.

Die Bemessung der Streifenfundamente erfolgt einheitlich für alle anstehenden Böden nach DIN 1054:2010-12 nach Tabelle A 6.6 für steife Konsistenz:

Tabelle A 6.6-Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente auf gemischtkörnigem Boden (SU*,ST,ST*,GU*,GT* nach DIN 18196; z.B. Geschiebemergel) mit Breiten b bzw. b' von 0,50 m bis 2,00 m

kleinste Einbindetiefe des Fundaments m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands kN/m ²		
	mittlere Konsistenz		
	steif	halbfest	fest
0,50	210	310	460
1,00	250	390	530
1,50	310	460	620
2,00	350	520	700
mittlere einaxiale Druckfestigkeit $q_{u,k}$ in kN/m ²	120 bis 300	300 bis 700	> 700
ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohlrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11			

Erhöhung bzw. Verminderung des Bemessungswertes des Sohlwiderstandes nach DIN 1054 A 6.10.3.2 und A 6.10.3.3 beachten! Zwischenwerte können interpoliert werden.

Die Anwendung der in der Tabelle A 6.6 genannten Werte für den Bemessungswert des Sohlwiderstandes kann bei mittig belasteten Fundamenten zu Setzungen in der Größenordnung von 2 cm bis 4 cm führen.

8.5 Berechnungswerte

Bei erdstatischen und Setzungsberechnungen können für die im baupraktisch interessierenden Tiefenbereich befindlichen Baugrundsichten nachfolgend genannte Rechenwerte in Ansatz gebracht werden:

Bodenschicht	Bodenkennwerte				
	Wichte feucht γ [kN/m ³]	Wichte Auftrieb γ' [kN/m ³]	Reibungs- -Winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steife- modul E_s [MN/m ²]
SE/SU mitteldicht	17	9,5	32,5	0	35√z
SE/SU dicht	18	10,5	35,0	0	50√z
SU* weich	16,5	9	27,5	0	5√z
SU* steif	18,0	10,5	27,5	2	10√z
SU* halbfest	19,5	12	27,5	5	15√z
TL weich	19,0	9	25,0	0	5√z
TL steif	20,0	10	25,0	5	10√z
TL halbfest	21,0	11	25,0	10	15√z

z = Einbindetiefe

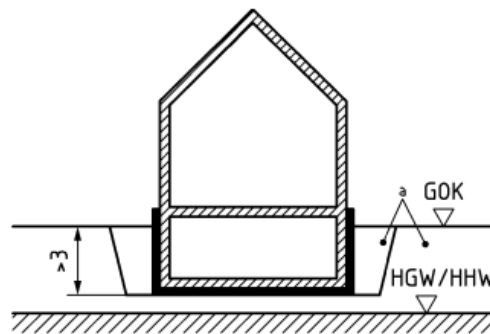
8.6 Schutz der Gebäude vor Grund- und Schichtenwasser

Die Abdichtung der Gründungskörper erfolgt nach DIN 18533-1:2017-07 nach der Wassereinwirkungsklasse W2.2-E für den Lastfall hohe Einwirkung von drückendem Wasser (Durchlässigkeit des Baugrundes $k_f \leq 10^{-04}$ m/s).

W2.2-E liegt bei der Abdichtung von erdberührten Bauteilen vor, auf die unter folgenden Randbedingungen drückendes Wasser über 3 m Wassersäule (mWs; 1 mWS = 9,80665 kPa) einwirkt. Folgende typische Situationen können zu W2.2-E führen.

Situation 1: Stauwasser mehr als 3 m — Die unterste Abdichtungsebene liegt mehr als 3 m unter GOK. Die erdberührten Bauteile befinden sich in wenig wasserdurchlässigem Boden und sind nicht gedrängt. Es wirkt daher im ungünstigsten Fall mehr als 3 m hoch Stauwasser ein (siehe Bild 7). Der Bemessungswasserstand ist in diesem Fall auf GOK anzusetzen.

Maße in Meter



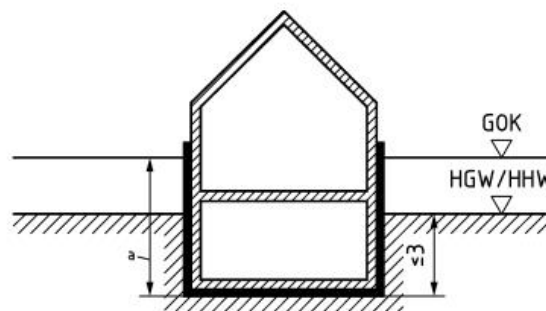
Legende

a wenig wasserdurchlässig

Bild 7 — W2.2-E, Situation 1

Situation 2: Grundwasser- oder Hochwassereinwirkung mehr als 3 m — Die unterste Abdichtungsebene wird bei Höchstwasserstand (HGW/HHW) mehr als 3 m hoch durch Druckwasser belastet (siehe Bild 8).

Maße in Meter



Legende

a beliebig (Einbindetiefe des Bauwerkes)

8.7 Grundwasserabsenkung/-haltung

Die Grundwasserverhältnisse im Gründungsbereich stellen sich als schwierig dar. Es wirken Schichtenwasser und im Fall, dass der Grundmoränenkörper Durchgang zum Grundwasserleiter hat, auch Grundwasser. Durch weitere Untersuchungen sind die Grundwasserverhältnisse genauer zu untersuchen. Hierfür sollten 2 Beobachtungsbrunnen abgeteuft werden, die später zur Wasserentnahme weiter verwendet werden können. Als Lage empfiehlt sich ein Brunnen im Anstrom- und ein Brunnen im Abstrombereich. Zusätzlich können nach der 2. Kampagne der Rasterfeldbeprobung weitere Sondierungen abgeteuft werden, da der dann der Abstand zur endgültigen Gründungssohle nur noch etwa 2,0 m beträgt. Diese Sondierungen können dann zu temporären Beobachtungsbrunnen ausgebaut und in unterschiedlichen Tiefen abgesetzt werden.

In Auswertung dieser Untersuchungen ist die GW-Haltung zu planen. Diese wird nach jetzigen Erkenntnissen aus offener Wasserhaltung für das anfallende Schichten- und Tagwasser sowie einer geschlossenen Wasserhaltung für das Absenken des Grundwassers vor allem im Bereich wasserführender Sandschichten.

8.8 Versickerung der Oberflächenwässer

Die Beurteilung der Eignung von Böden für die Errichtung von Versickerungsanlagen erfolgt nach dem DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ in Verbindung mit DWA-M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“. Danach muss die wasseraufnehmende Schicht eine genügende Mächtigkeit und ein ausreichendes Schluckvermögen aufweisen. Diese Voraussetzungen sind bei Böden gegeben, deren Durchlässigkeiten im Bereich von $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen.

Nach unseren oben beschriebenen Untersuchungen sind diese stofflichen Voraussetzungen nicht gegeben, die Infiltration von anfallendem Niederschlagswasser in den Baugrund ist daher nur sehr begrenzt über großflächige Mulden möglich. Hier wird überwiegend eine Verdunstung und ein vegetativer Verbrauch erfolgen. Zu berücksichtigen ist, dass langfristig die Böden unterhalb der Sickereinrichtungen in ihrer Konsistenz durch Wasseraufnahme verändert werden. Es sollte eine Reduzierung der angeschlossenen Flächen geplant werden, bspw. die Ausbildung von Gründächern. Auch die Nutzung als Betriebswasser ist möglich.

8.9 Rohrleitungsbau

Böschungen von Rohrgräben oder Baugruben sind entsprechend DIN 4124 abzuflachen oder auszusteifen. Rohrgräben dürfen bis maximal 1,25 m Tiefe senkrecht hergestellt werden. Baugruben dürfen ohne rechnerischen Nachweis unter einem Böschungswinkel $\beta_{\max} = 60^\circ$ ausgehoben werden, wobei ein lastfreier Streifen von $b_{\min} = 0,60$ m einzuhalten ist.

Das Rohraufleger kann in den anstehenden Böden erfolgen. Das Aushubmaterial ist in seinem derzeitigen Wassergehalt zur Verfüllung der Gräben geeignet, wobei die Rohrzone steinfrei zu verfüllen ist. Aufgeweichte Aushubböden sind nicht zur Wiederverwendung geeignet. Der Verfüllboden ist in Lagen von maximal 0,30 m einzubauen und planmäßig zu verdichten. Die Forderungen der ZTV E-StB 09 sind zwingend einzuhalten. Nachfolgende Verdichtungsgrade sind nachzuweisen:

Rohraufleger: $D_{Pr} \geq 97 \%$

Rohrzone: $D_{Pr} \geq 97 \%$

Planum bis 0,50 m unter Planum: $D_{Pr} \geq 97 \%$

Die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen des Baubetriebes beträgt nach ZTV E-StB 17 drei Prüfungen je 150 m Leitungsraben pro Meter Grabentiefe. Die Verdichtung im Bereich von Schächten sollte gesondert geprüft werden.

8.10 Parkflächen und Zufahrten

Die Parkflächen und PKW-Zufahrten sind nach RStO 12 zu planen. Für das Planum muss in Folge der anstehenden Böden von einer Frostempfindlichkeitsklasse F3 bei ungünstigen Wasser- verhältnissen ausgegangen werden. Im Bereich von derzeitigen Sickeranlagen sind die oberflächigen Böden aufgeweicht und sind in dem Fall gegen tragfähige Böden zu ersetzen. Die dann notwendige Austauschtiefe sollte örtlich festgelegt werden und an Testfeldern geprüft werden.

Die nach RStO 12, ZTV E-StB 17 und ZTV SoB-StB 04 geforderten Zielgrößen der Tragfähigkeit/Verdichtung sind nachzuweisen.

8.11 Geotechnische Prüfungen

Entsprechend den v.g. Vorschriften sind Eigen- bzw. Fremdkontrollprüfungen der Erdbauarbeiten zu veranlassen. Die Mindestanzahl, der Prüfumfang sowie die zulässigen Prüfverfahren für Eigen- bzw. Fremdkontrollen sollten in der Ausschreibung ausgewiesen werden.

9 Schlussbemerkungen

Die durchgeführten Sondierungen liefern nur einen stichprobenartigen Aufschluss im Bereich des Standortes. Sollte sich während der weiteren Baumaßnahmen die Bodensituation anders darstellen als hier beschrieben, so ist der Unterzeichnende darüber umgehend zu informieren.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung eventuell offener Fragen im weiteren Planungsverlauf, wie auch für die Durchführung der geotechnischen Prüfungen stehen wir gern zur Verfügung.

Das Gutachten ist ungekürzt den am Bau Beteiligten zugänglich zu machen.



Dieses Gutachten gilt nur für den v.g. Standort in 16356 Ahrensfelde, Mehrower Weg 2 und ist nicht auf andere Standorte übertragbar.

10 Anlagen

Sondierprofile	BP/01 bis BP/22
Rammsondierungen	R/01 bis R/10
Kornverteilungen	KV/01 bis KV/04
Konsistenzgrenzen	K/01 bis K/07
Lageplan	LP/01

Dipl.-Ing.(FH) Torsten Rütz
Beratender Ingenieur für
Erd- und Grundbau BBIK

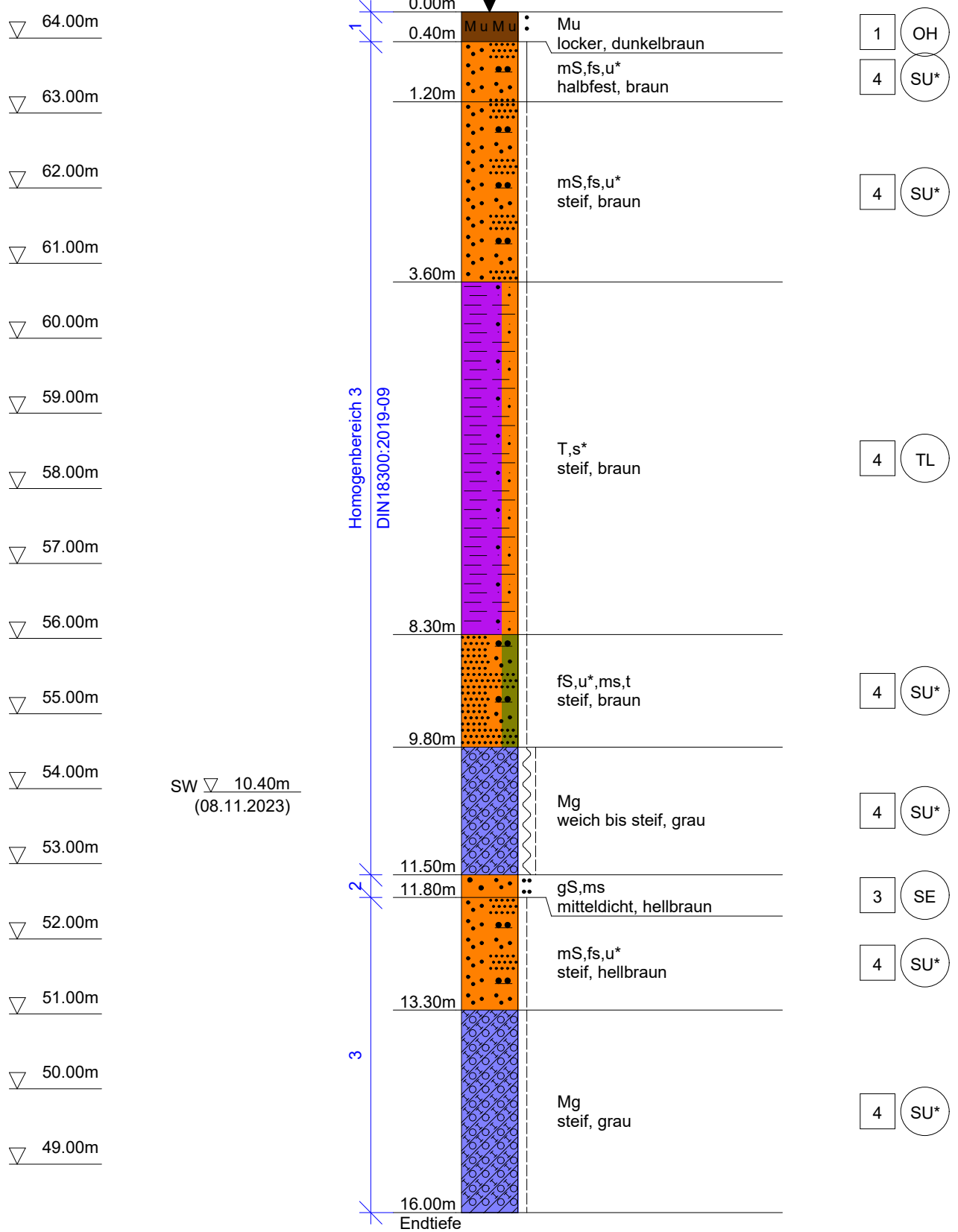




Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/01
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405472 / 5825143	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 08.11.2023

RKS 01

Ansatzpunkt: 64.35 m NHN



Bemerkung:

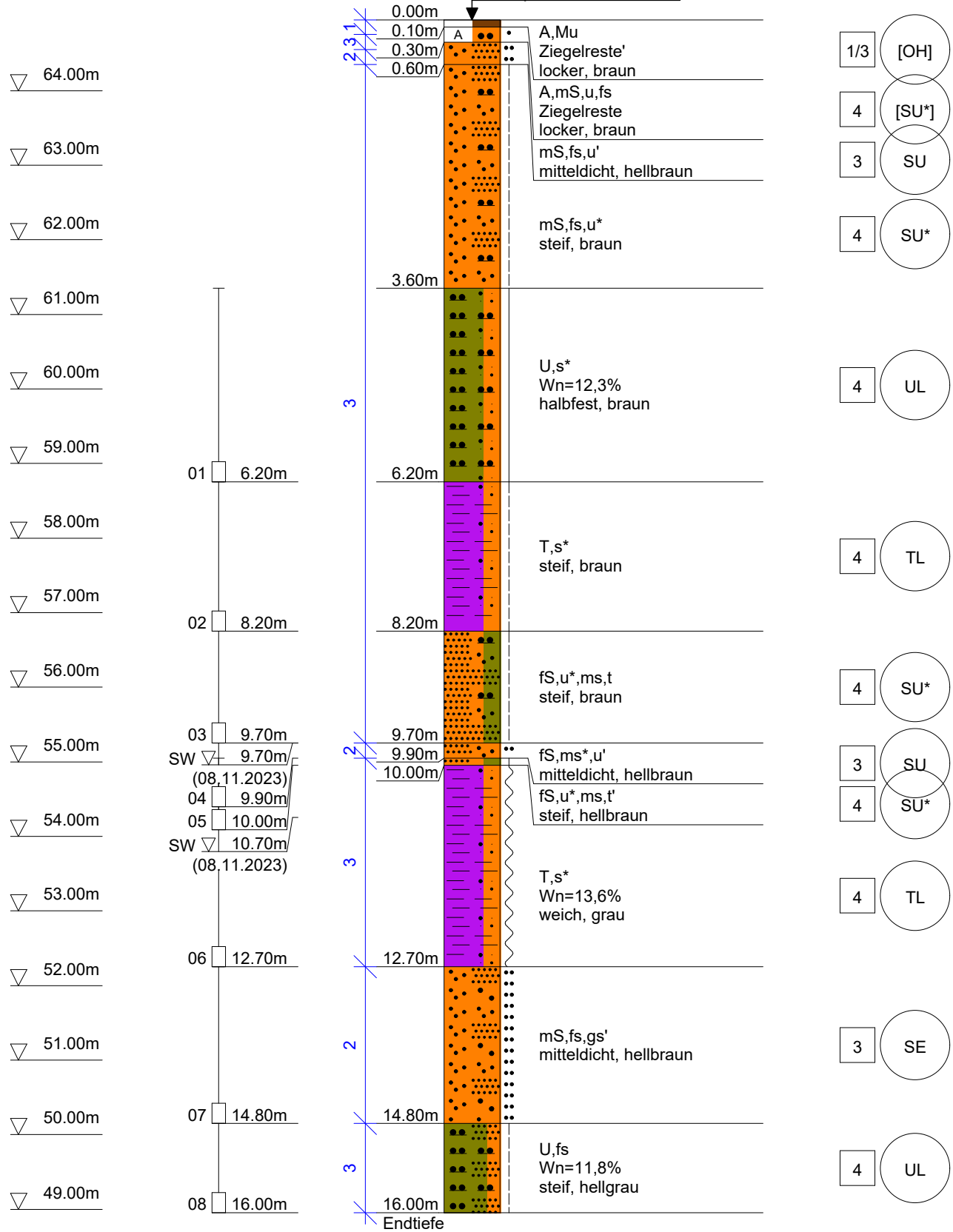


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23 Anlage : BP/02
 Koord.: UTM 33405323 / 5824962
 Maßstab : 1: 75 Datum : 08.11.2023

RKS 02

Ansatzpunkt: 64.95 m NHN



Bemerkung:

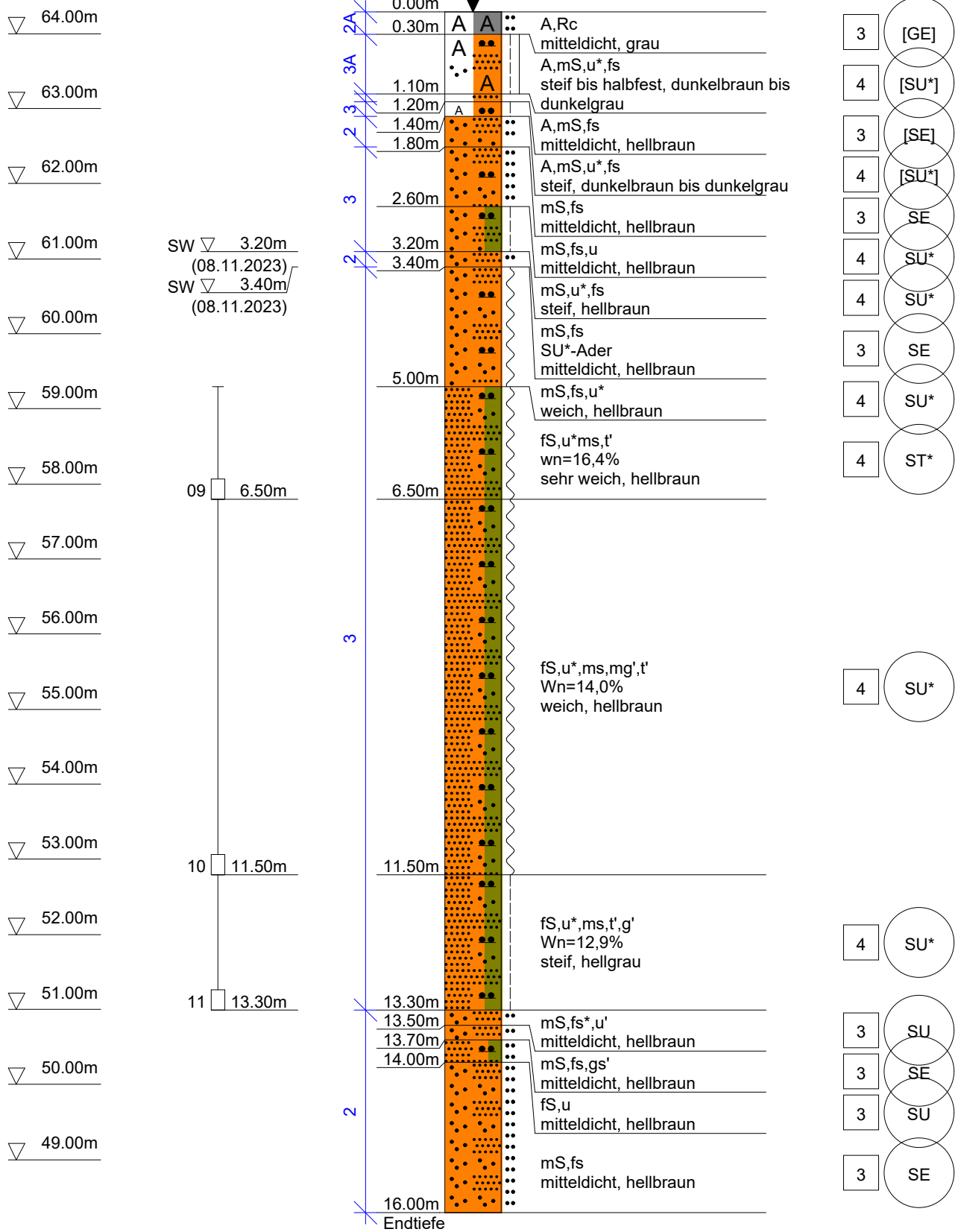


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23 Anlage : BP/03
 Koord.: UTM 33405081 / 5824910
 Maßstab : 1: 75 Datum : 08.11.2023

RKS 03

Ansatzpunkt: 64.29 m NHN



Bemerkung:

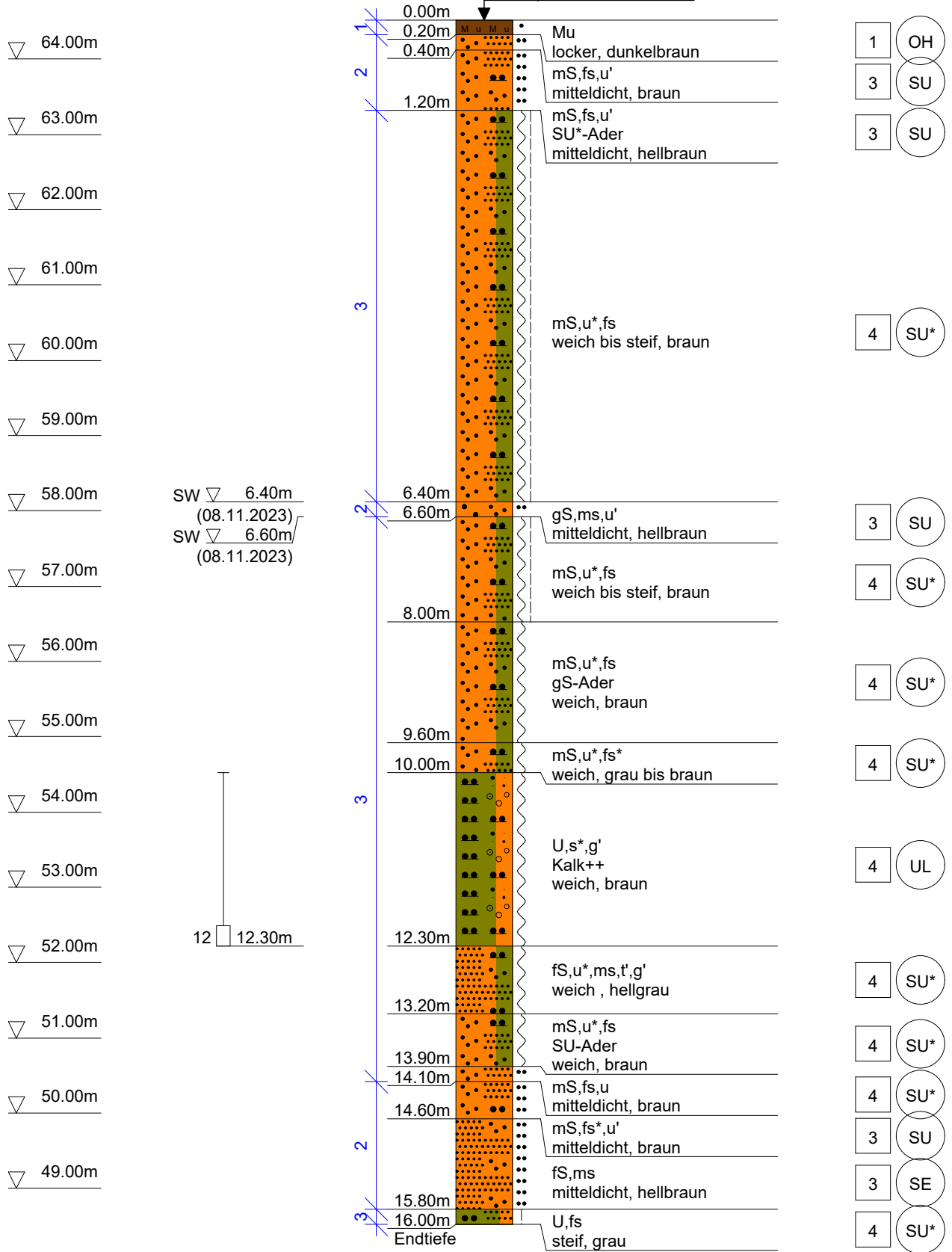


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23 Anlage : BP/04
 Koord.: UTM 33405206 / 5824910
 Maßstab : 1: 75 Datum : 08.11.2023

RKS 04

Ansatzpunkt: 64.52 m NHN



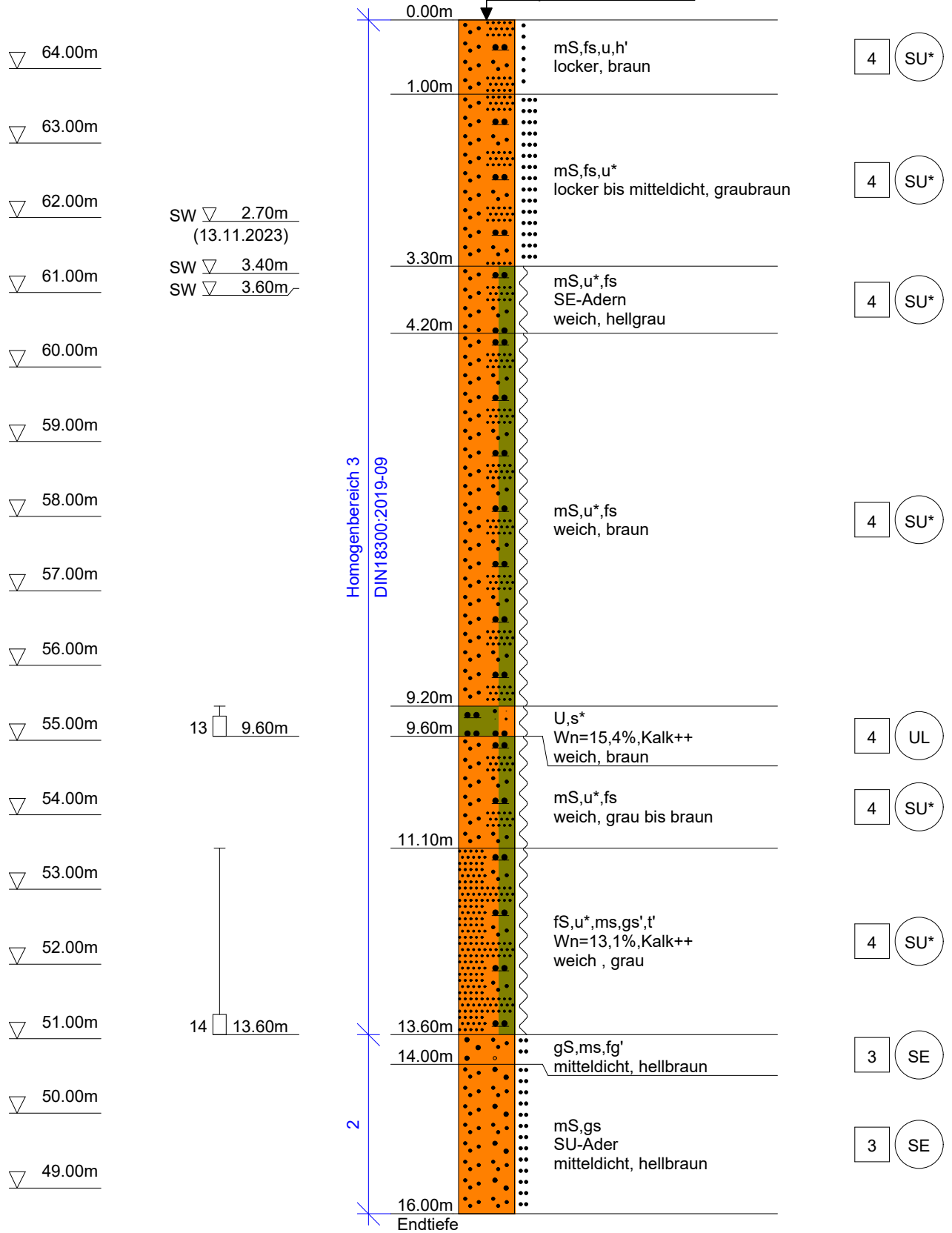
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23 Anlage : BP/05
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405172 / 5825023
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75 Datum : 13.11.2023

RKS 05

Ansatzpunkt: 64.65 m NHN



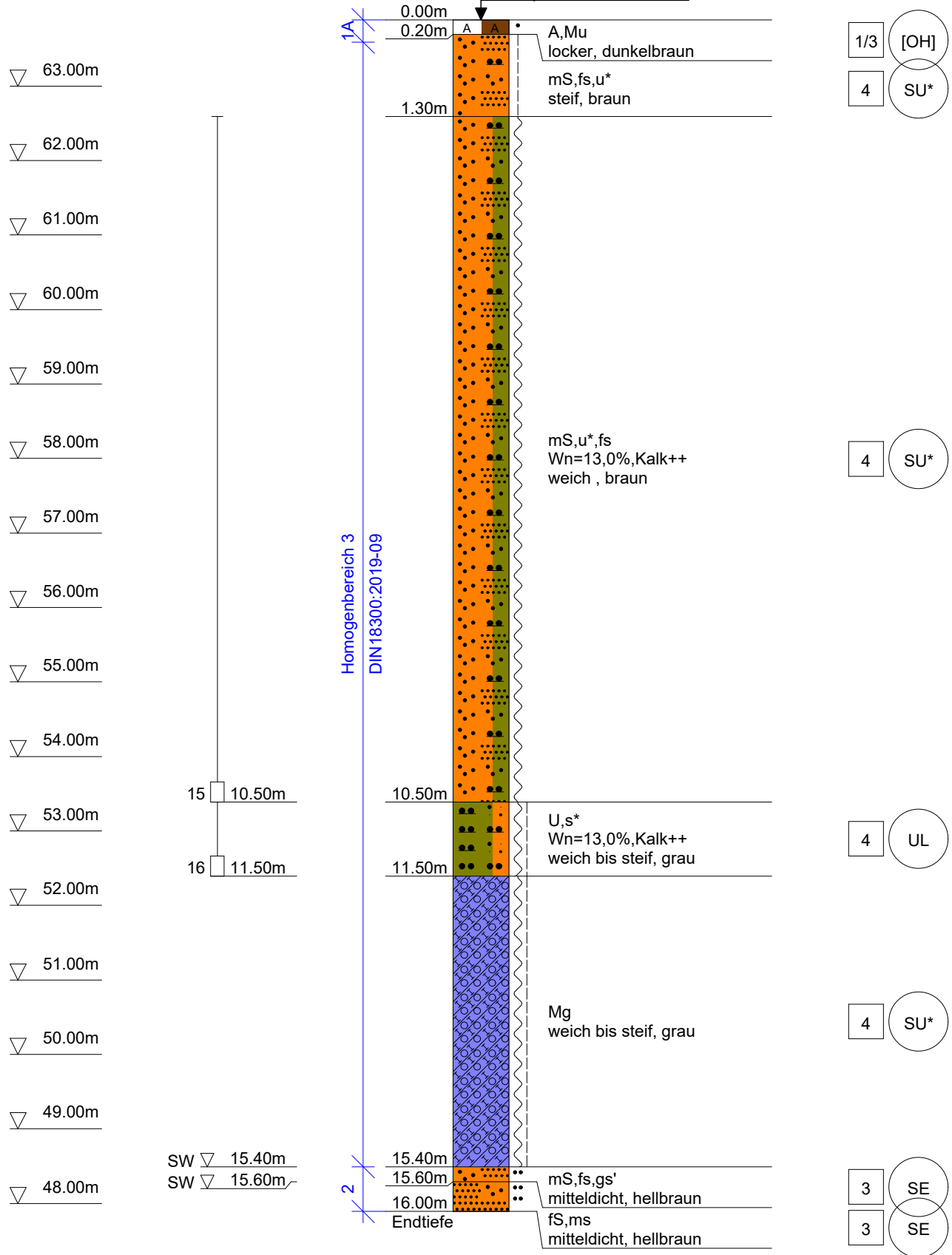
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/06
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405283 / 5825066	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 13.11.2023

RKS 06

Ansatzpunkt: 63.89 m NHN



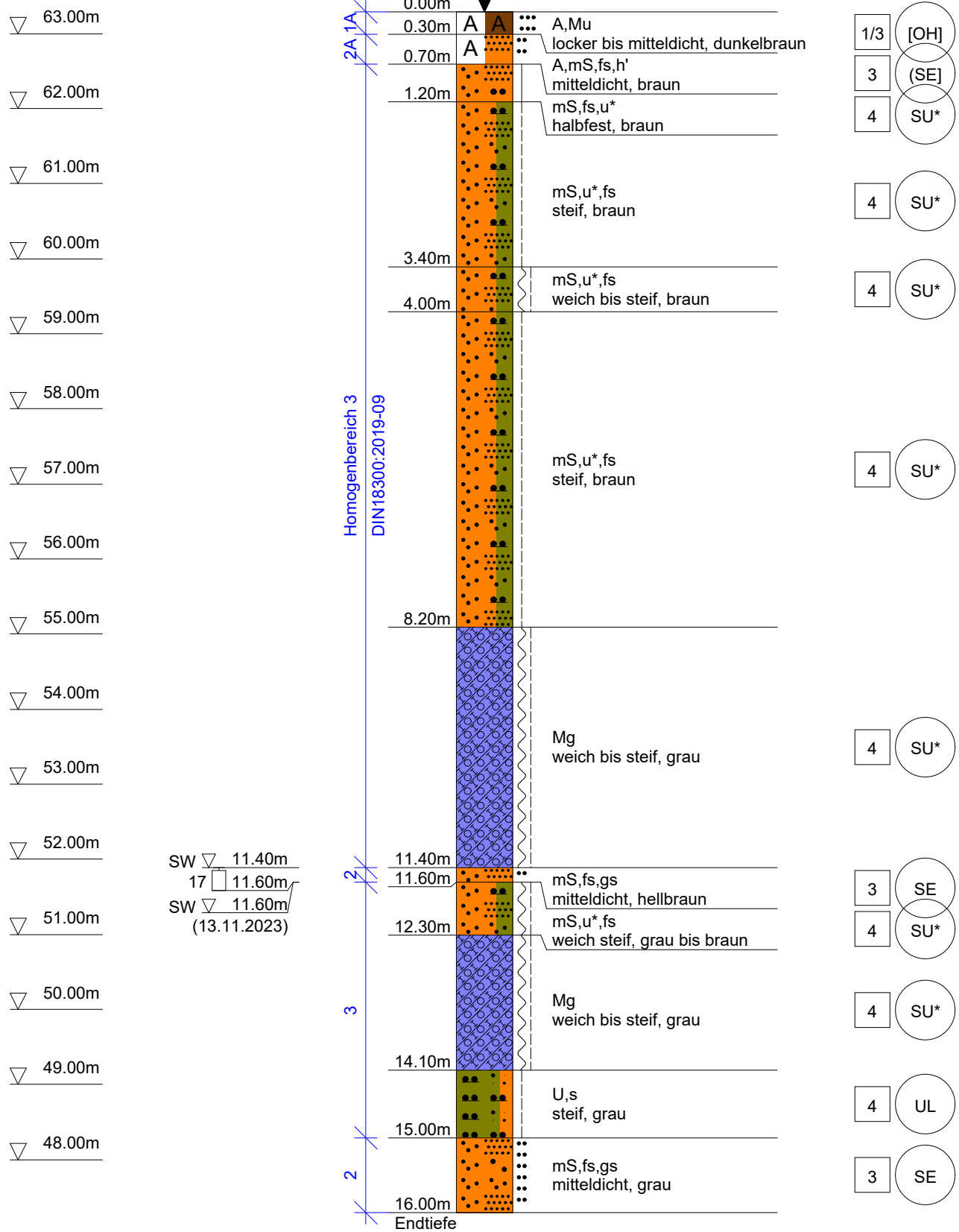
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/07
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405349 / 5824907	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 13.11.2023

RKS 07

Ansatzpunkt: 63.29 m NHN



SW ▽ 11.40m
17 □ 11.60m
SW ▽ 11.60m
(13.11.2023)

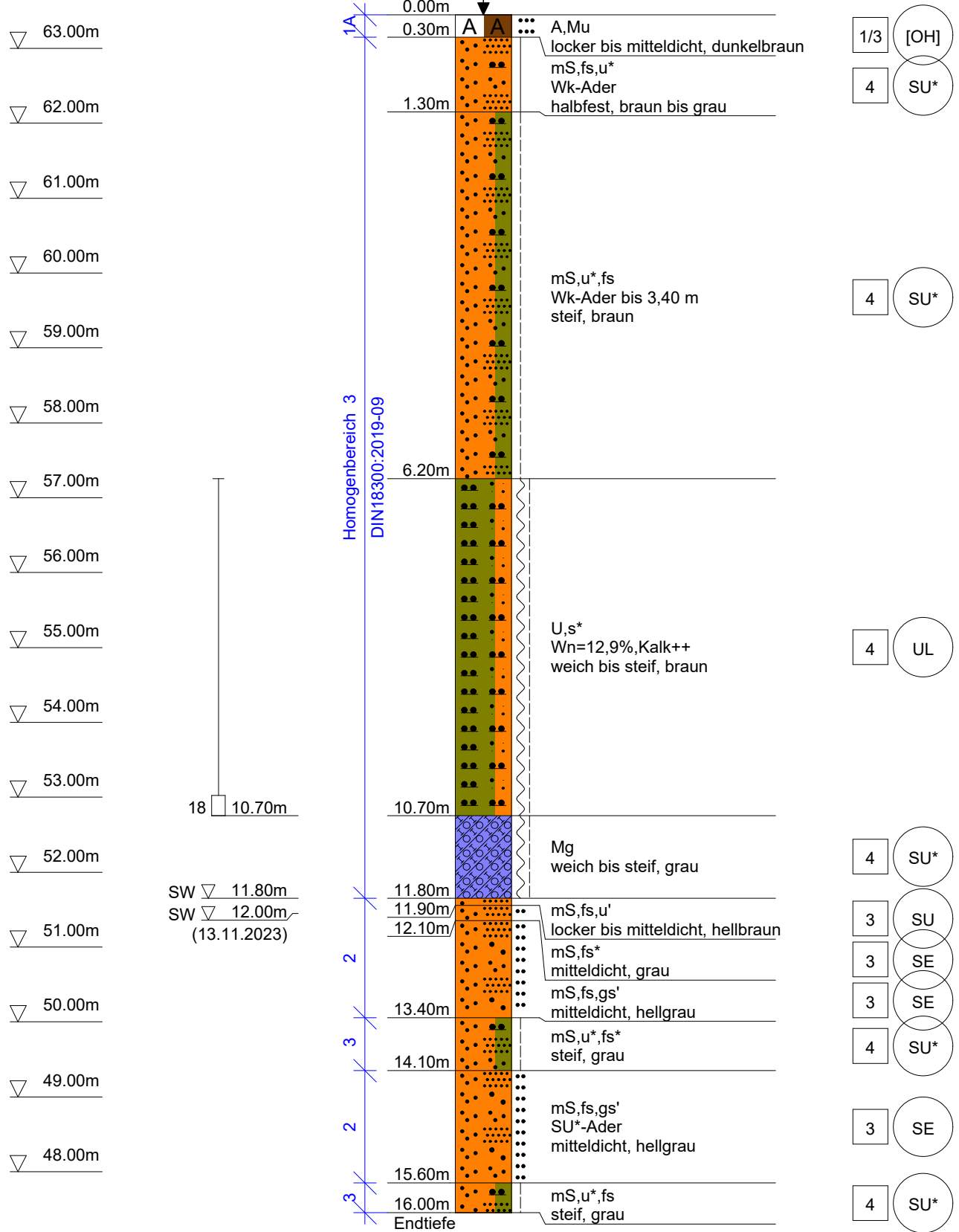
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/08
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405406 / 5824999	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 13.11.2023

RKS 08

Ansatzpunkt: 63.45 m NHN



Bemerkung:

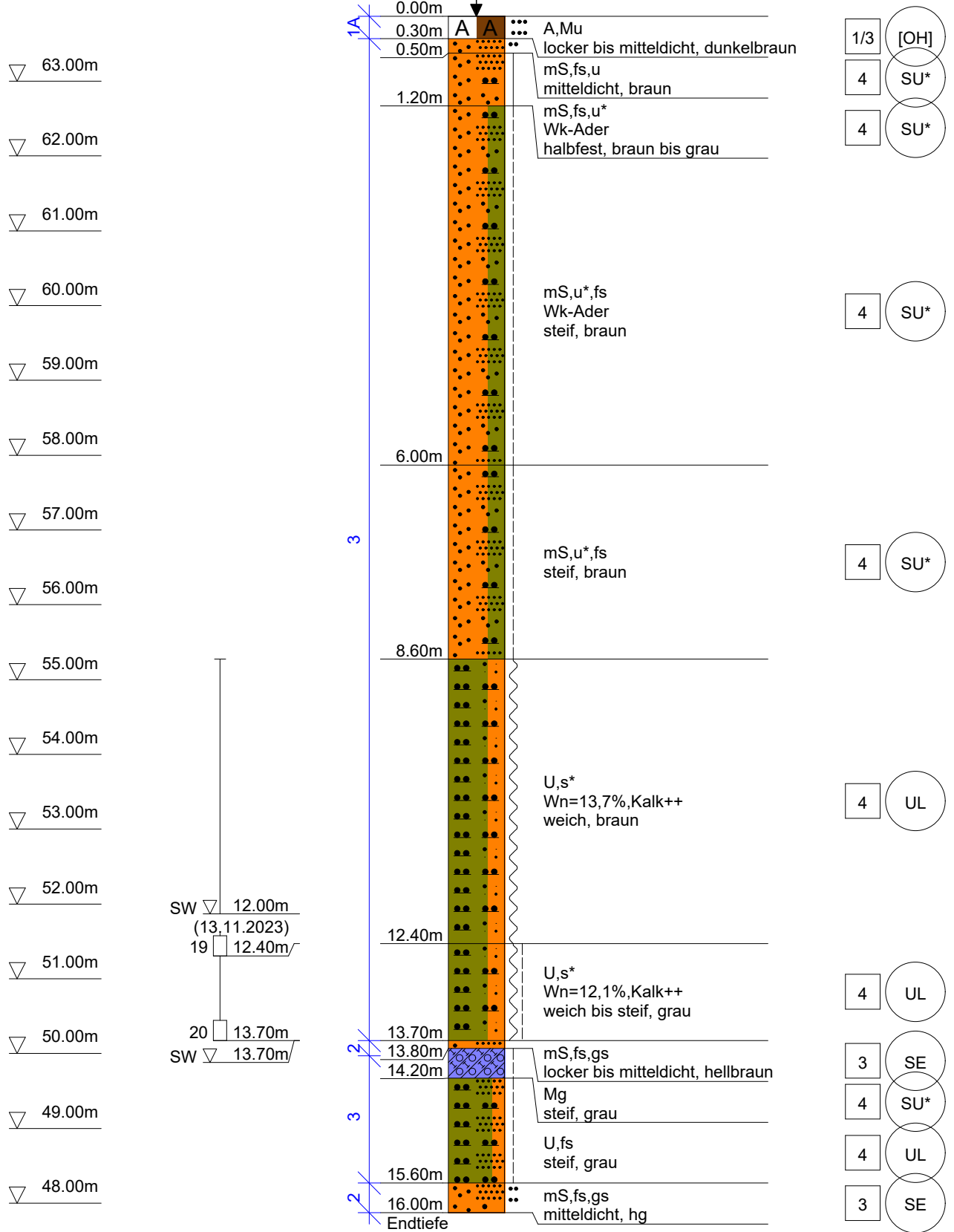


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23 Anlage : BP/09
 Koord.: UTM 33405394 / 5825119
 Maßstab : 1: 75 Datum : 13.11.2023

RKS 09

Ansatzpunkt: 63.87 m NHN



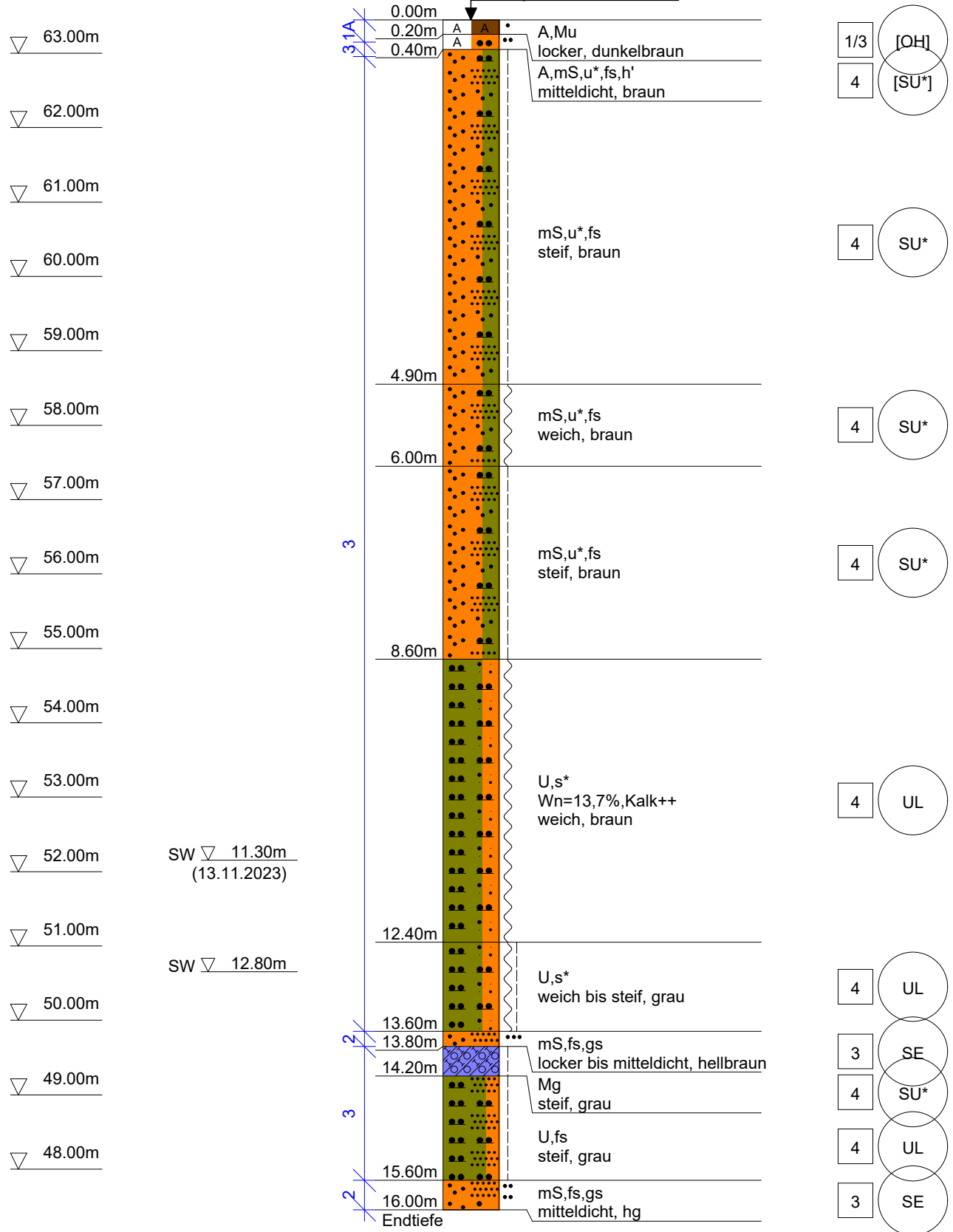
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/10
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405452 / 5825084	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 13.11.2023

RKS 10

Ansatzpunkt: 63.45 m NHN

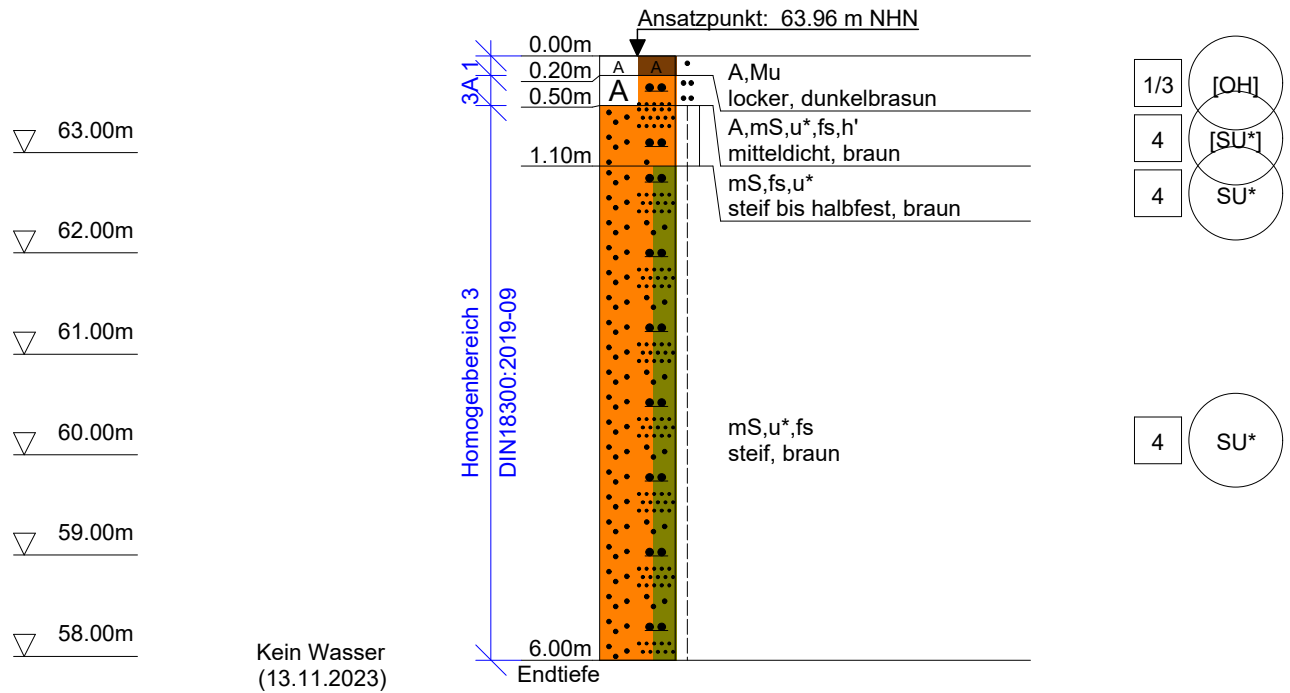


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/11
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405510 / 5825096	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 13.11.2023

RKS 11

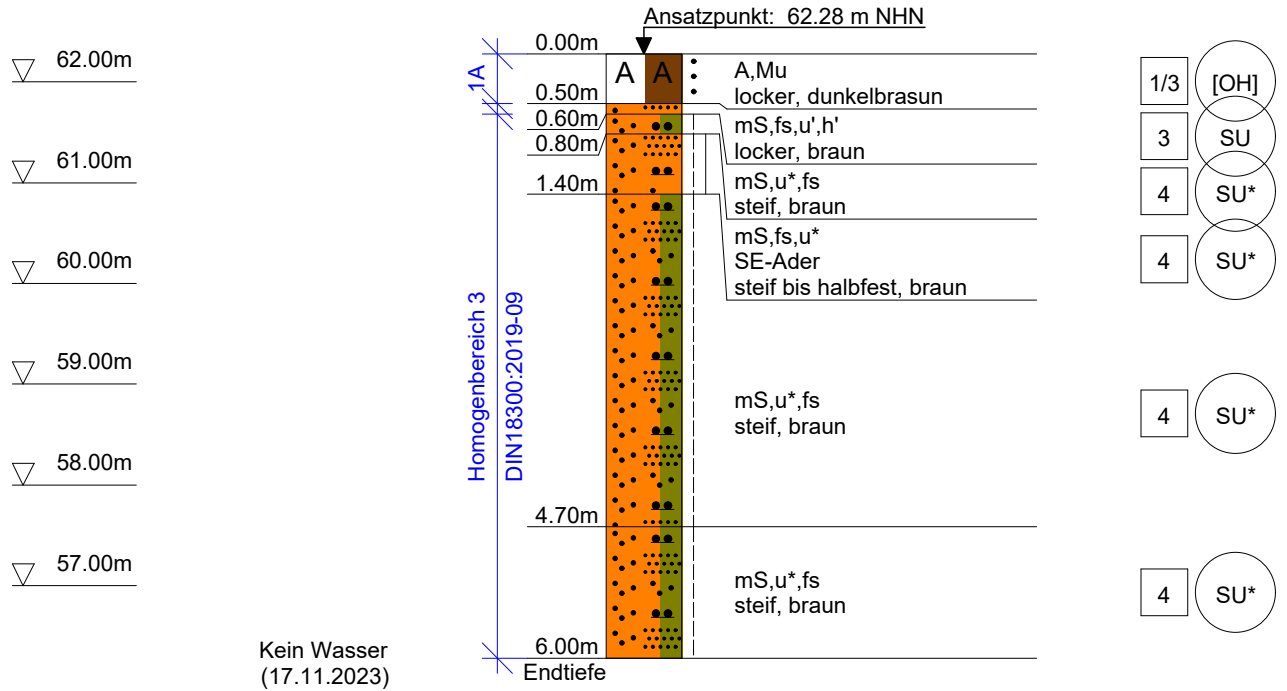


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/12
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405554 / 5825050	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 17.11.2023

RKS 12



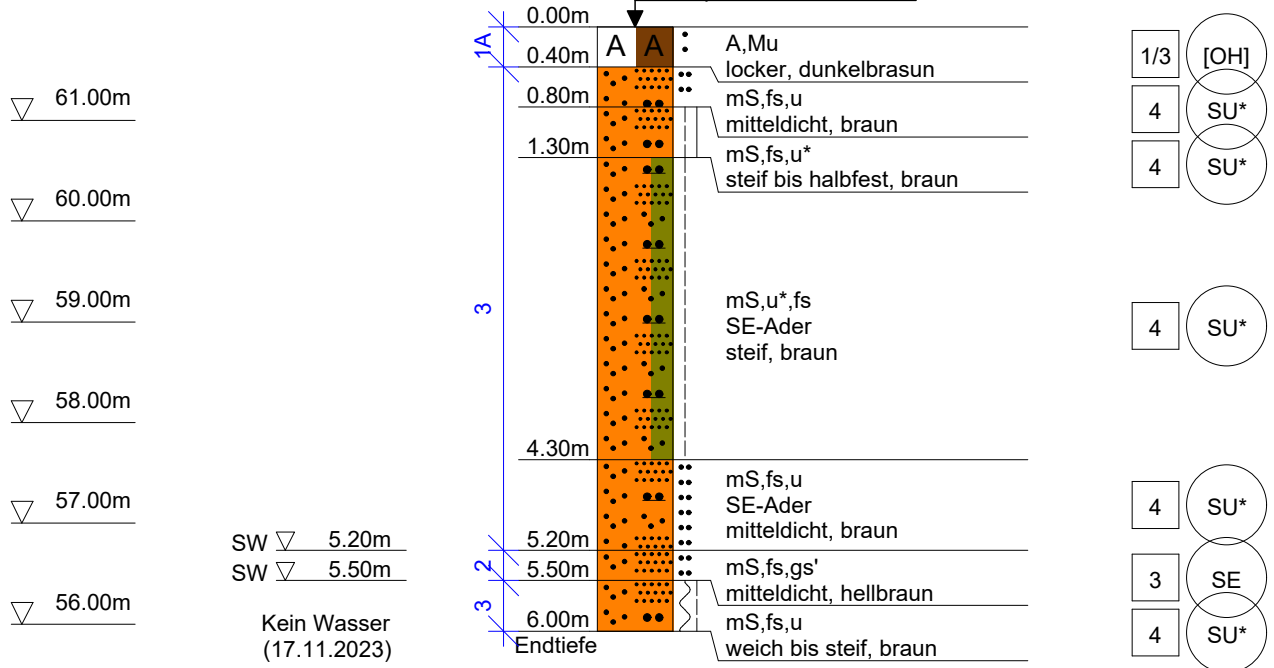
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/13
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405472 / 5824995	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 17.11.2023

RKS 13

Ansatzpunkt: 61.93 m NHN

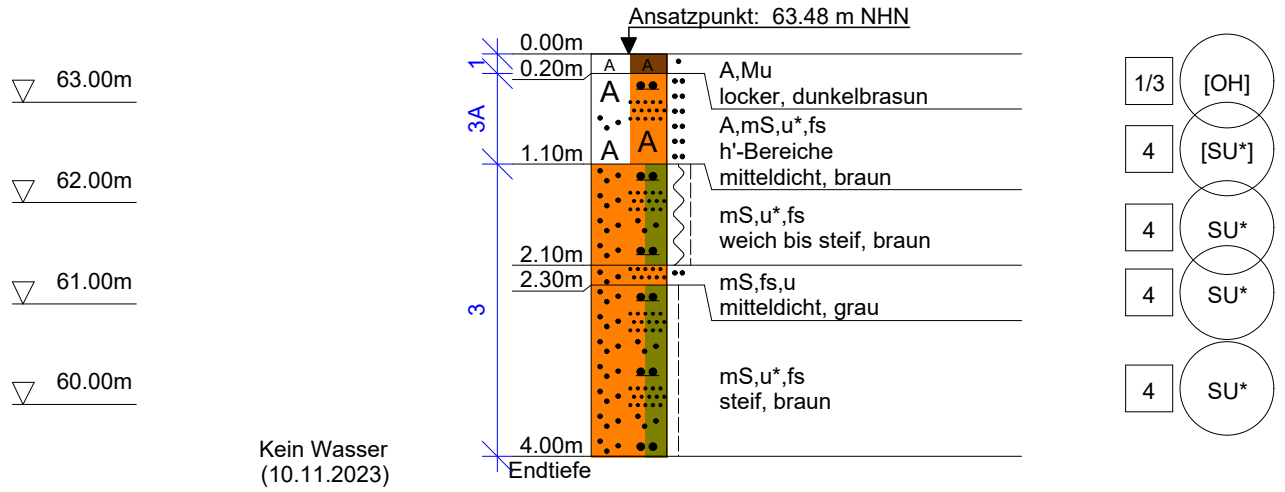


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/14
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405038 / 5824974	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 10.11.2023

RKS 14

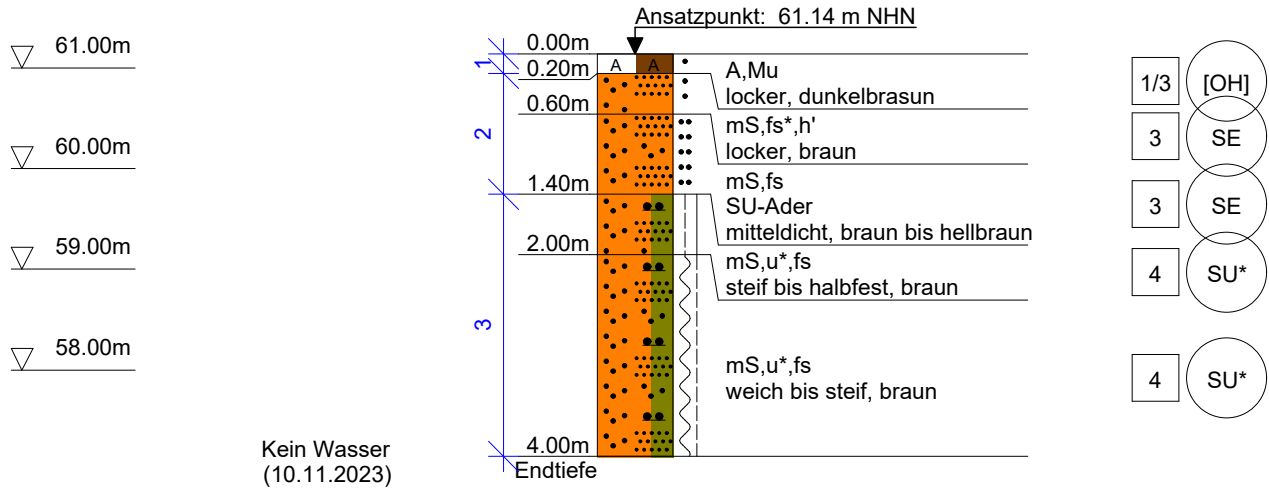


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/15
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33404894 / 5824902	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 10.11.2023

RKS 15

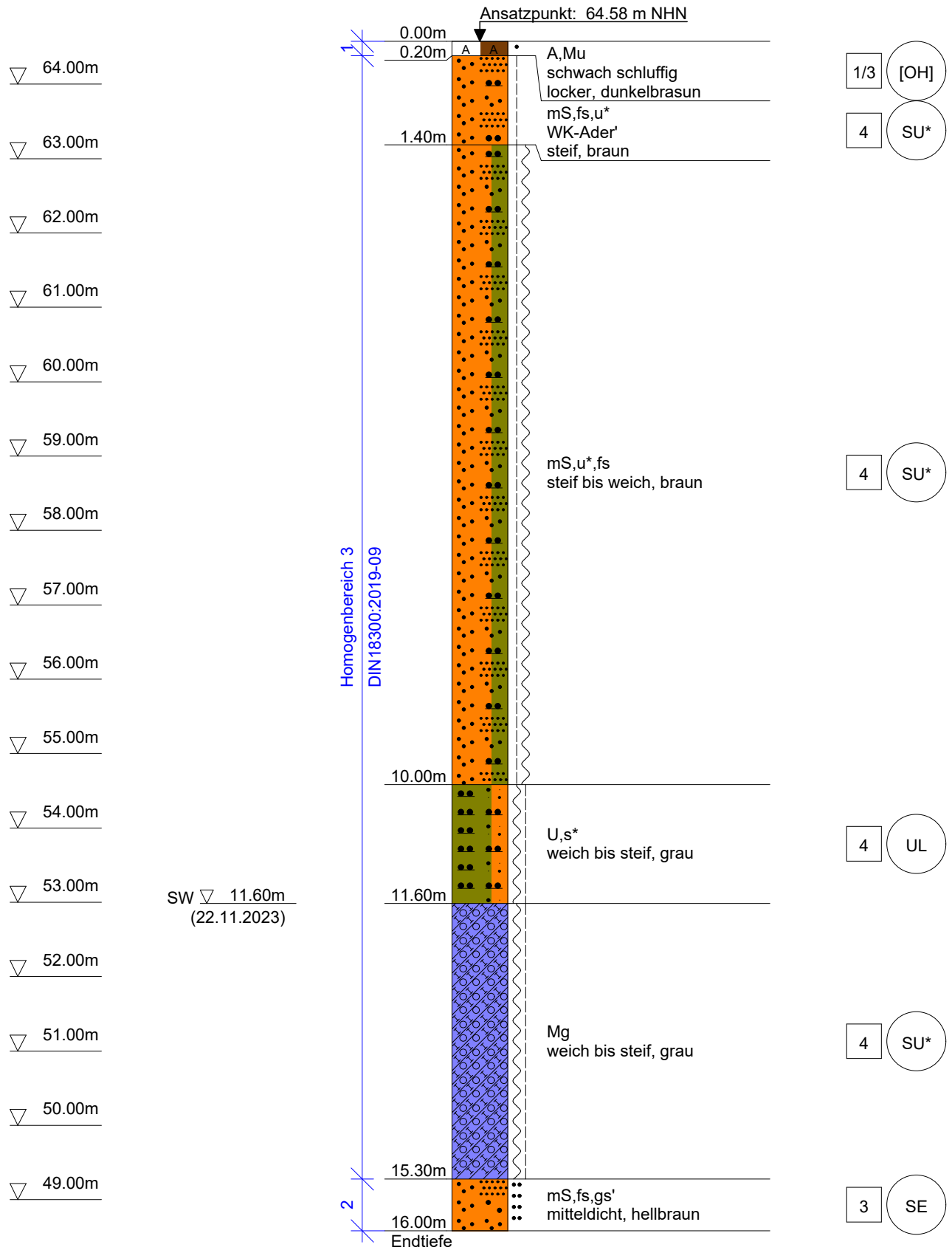


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/16
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405299 / 5825029	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 16

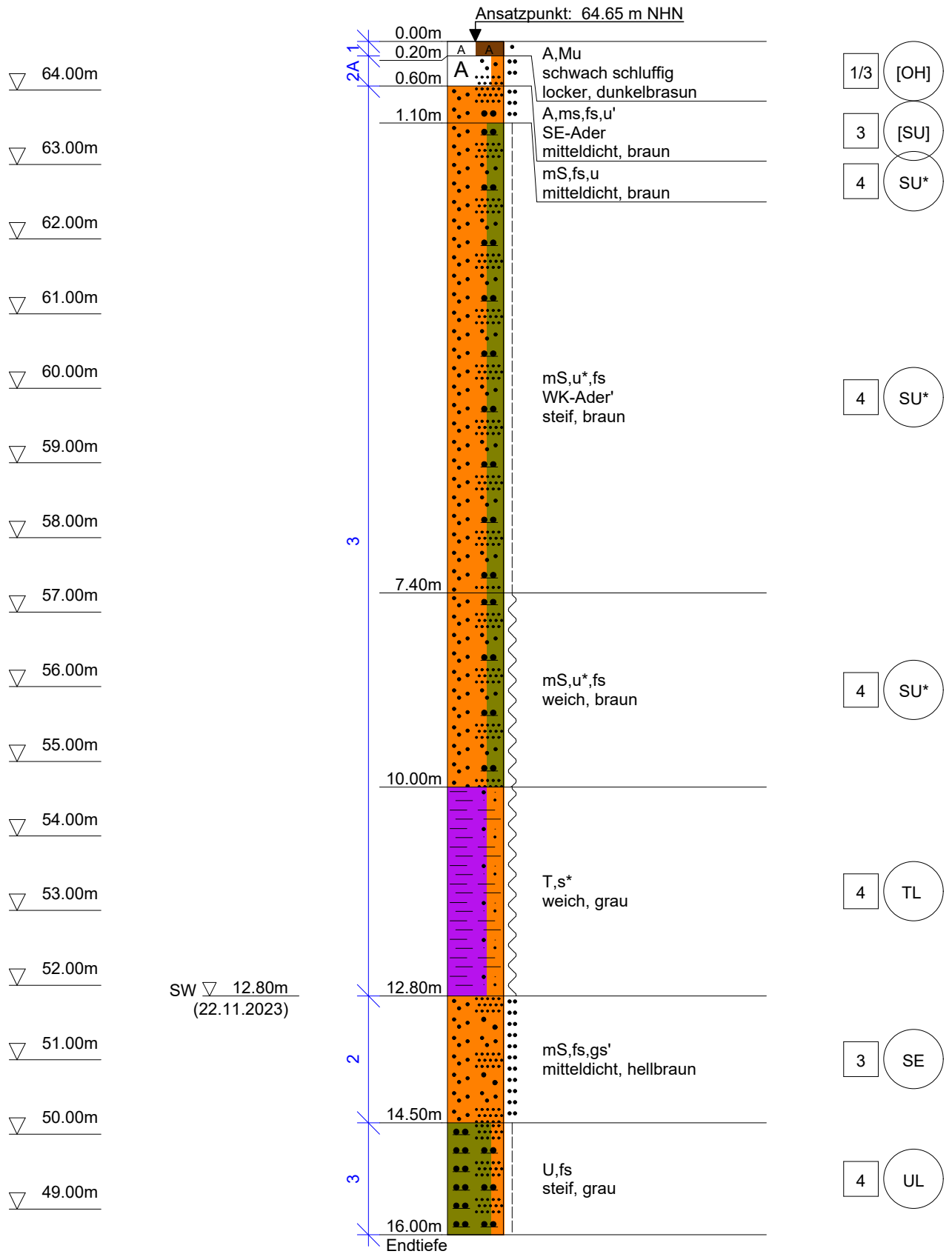


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/17
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405299 / 5824909	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 17



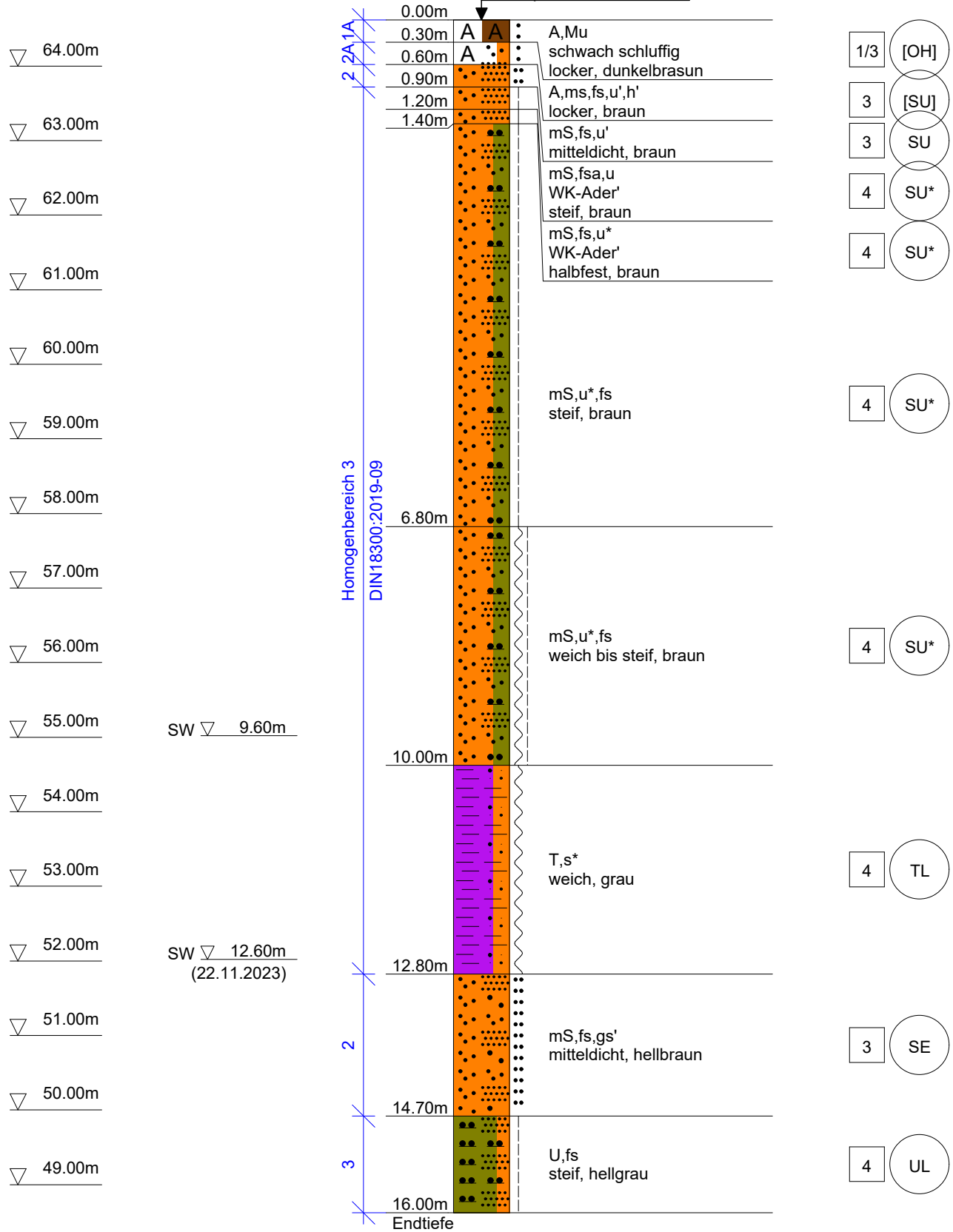
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/18
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405354 / 5825002	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 18

Ansatzpunkt: 64.62 m NHN

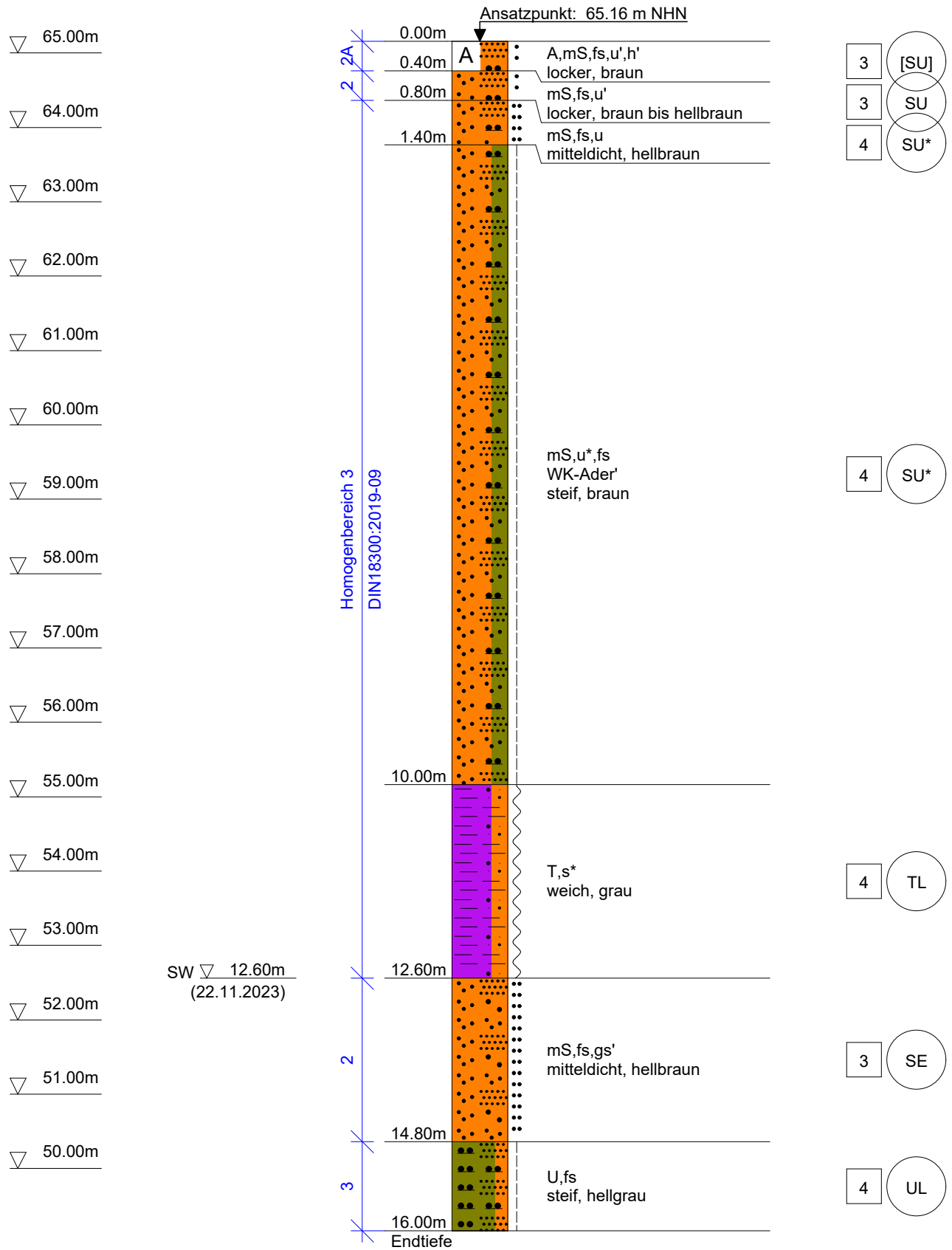


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/19
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405362 / 5825073	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 19



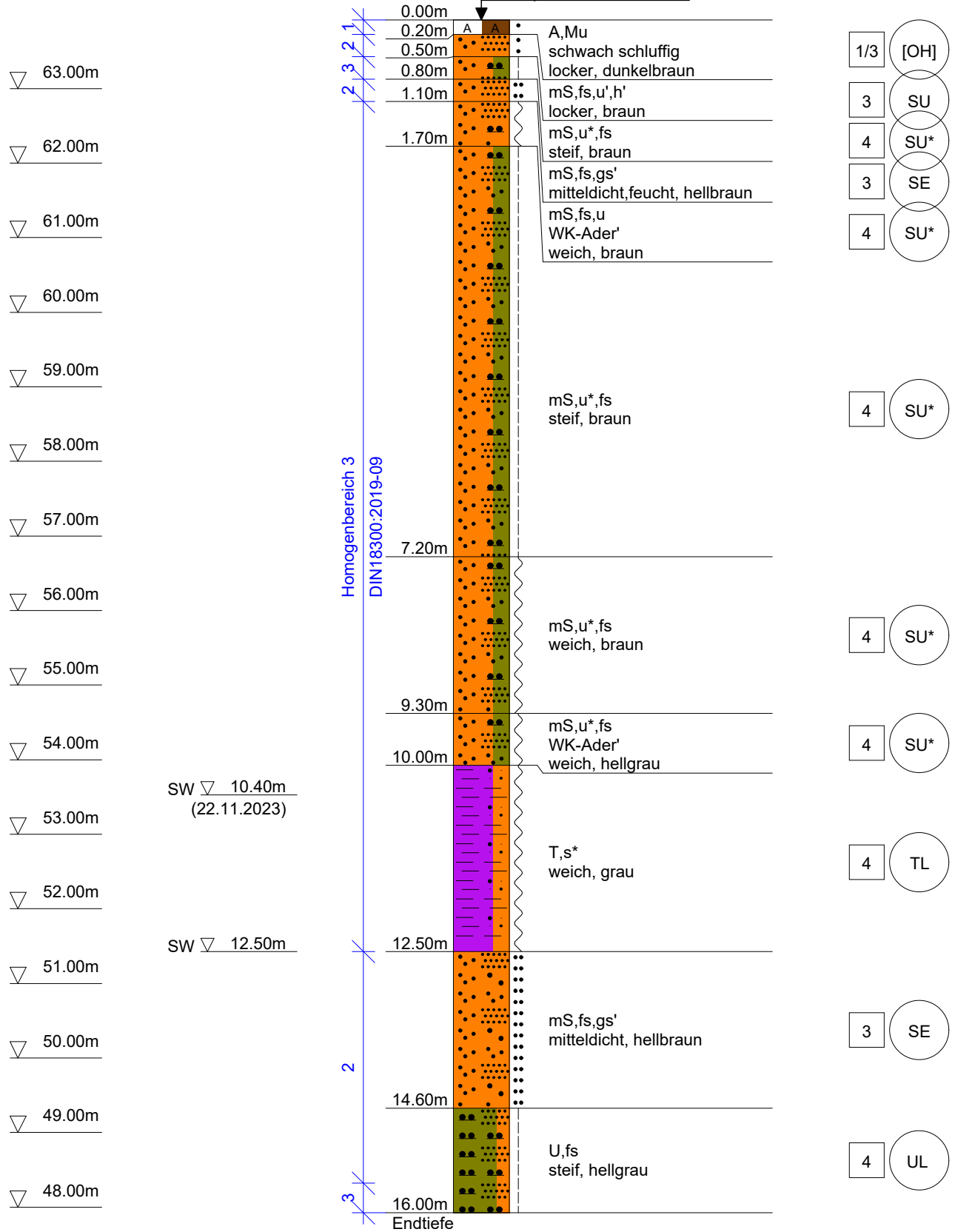
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/20
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405367 / 5824950	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 20

Ansatzpunkt: 63.92 m NHN



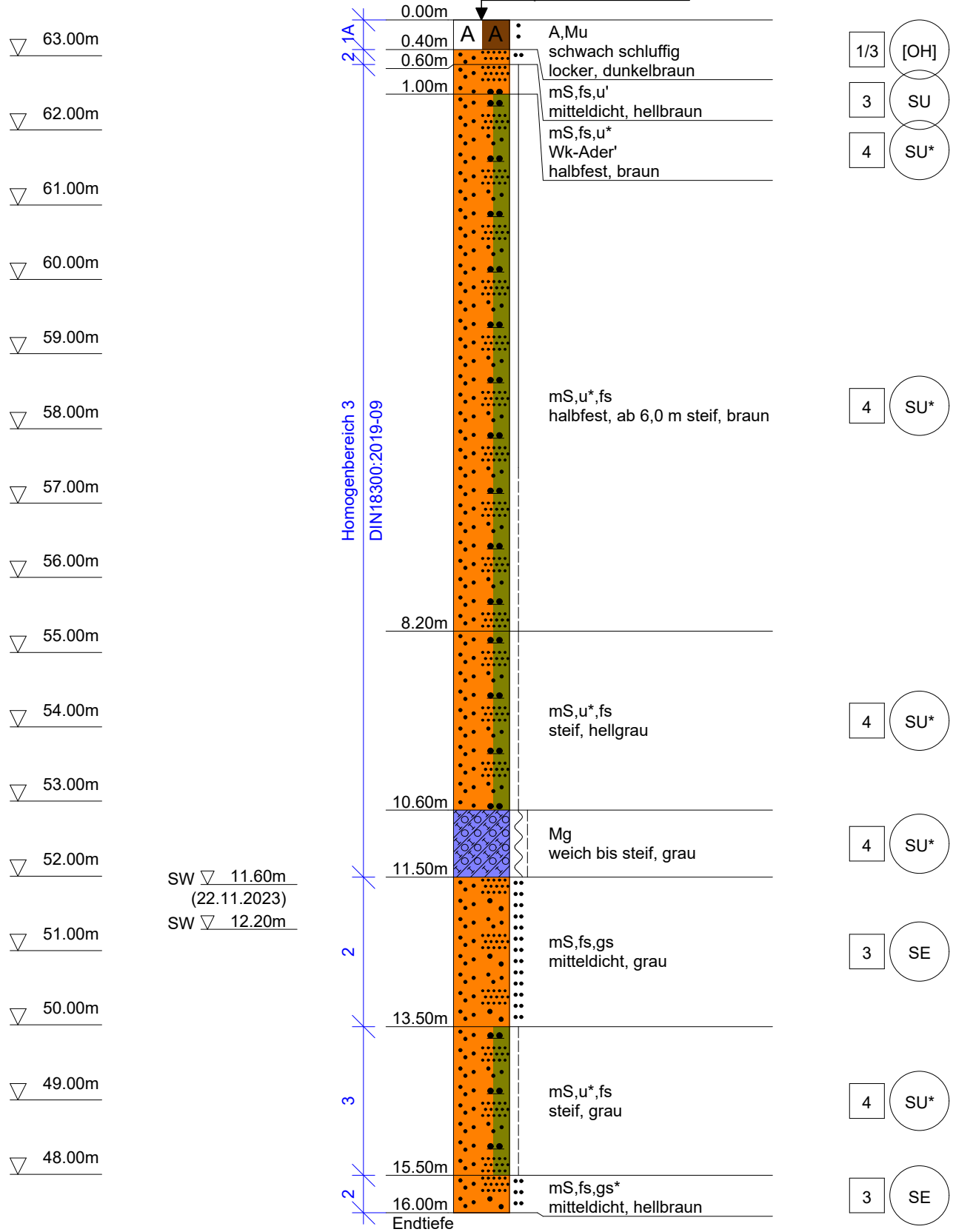
Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/21
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405403 / 5825057	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 21

Ansatzpunkt: 63.48 m NHN

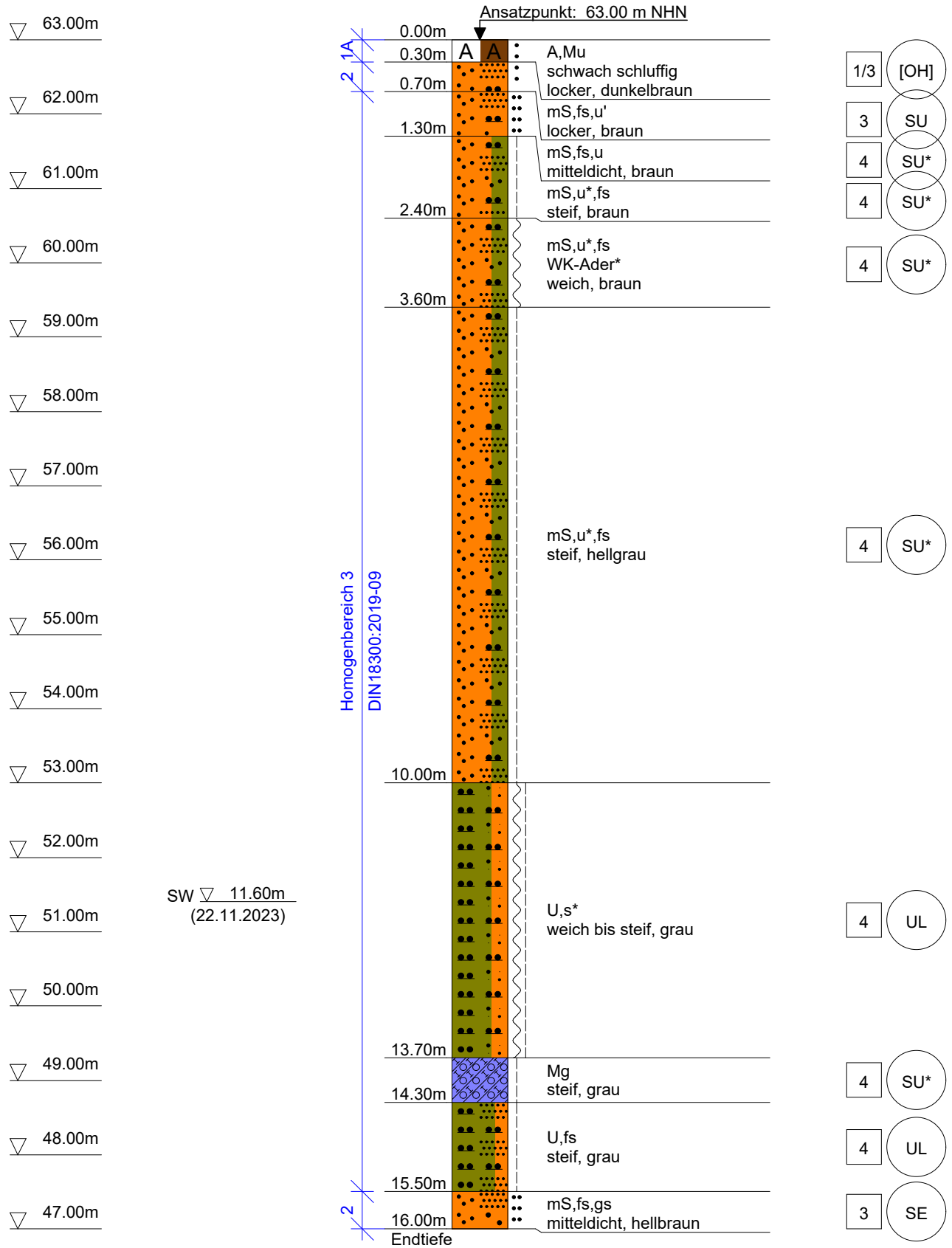


Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	Anlage : BP/22
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Koord.: UTM 33405471 / 5825055	
Fon: 033845-4730 Fax: -473208	Maßstab : 1: 75	Datum : 22.11.2023

RKS 22



Bemerkung:

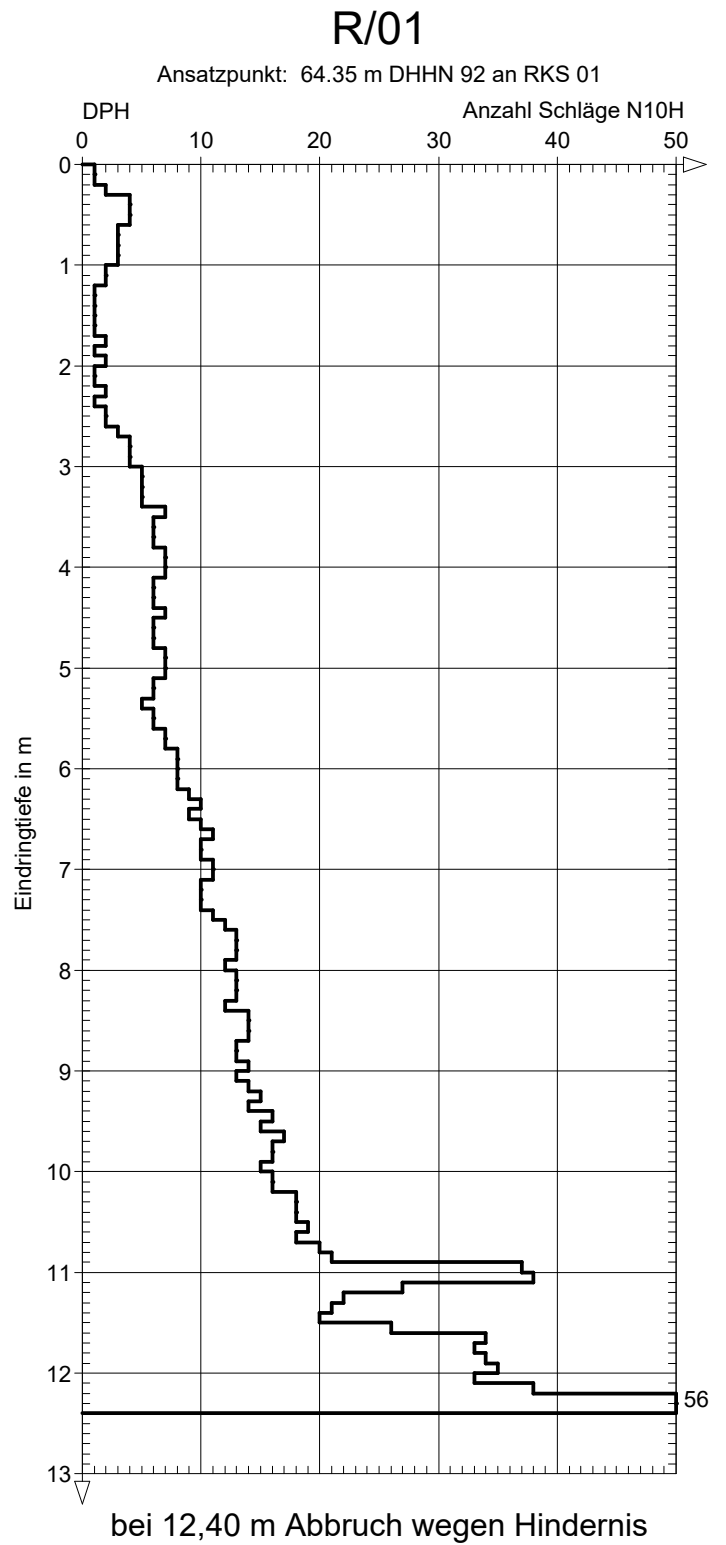


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Anlage: R/01 Koord.:
 Maßstab: 1: 75 Datum: 17.11.2023

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	8	12.10	33
0.20	1	6.20	8	12.20	38
0.30	2	6.30	9	12.30	56
0.40	4	6.40	10	12.40	79
0.50	4	6.50	9		
0.60	4	6.60	10		
0.70	3	6.70	11		
0.80	3	6.80	10		
0.90	3	6.90	10		
1.00	3	7.00	11		
1.10	2	7.10	11		
1.20	2	7.20	10		
1.30	1	7.30	10		
1.40	1	7.40	10		
1.50	1	7.50	11		
1.60	1	7.60	12		
1.70	1	7.70	13		
1.80	2	7.80	13		
1.90	1	7.90	13		
2.00	2	8.00	12		
2.10	1	8.10	13		
2.20	1	8.20	13		
2.30	2	8.30	13		
2.40	1	8.40	12		
2.50	2	8.50	14		
2.60	2	8.60	14		
2.70	3	8.70	14		
2.80	4	8.80	13		
2.90	4	8.90	13		
3.00	4	9.00	14		
3.10	5	9.10	13		
3.20	5	9.20	14		
3.30	5	9.30	15		
3.40	5	9.40	14		
3.50	7	9.50	16		
3.60	6	9.60	15		
3.70	6	9.70	17		
3.80	6	9.80	16		
3.90	7	9.90	16		
4.00	7	10.00	15		
4.10	7	10.10	16		
4.20	6	10.20	16		
4.30	6	10.30	18		
4.40	6	10.40	18		
4.50	7	10.50	18		
4.60	6	10.60	19		
4.70	6	10.70	18		
4.80	6	10.80	20		
4.90	7	10.90	21		
5.00	7	11.00	37		
5.10	7	11.10	38		
5.20	6	11.20	27		
5.30	6	11.30	22		
5.40	5	11.40	21		
5.50	6	11.50	20		
5.60	6	11.60	26		
5.70	7	11.70	34		
5.80	7	11.80	33		
5.90	8	11.90	34		
6.00	8	12.00	35		



Bemerkung:

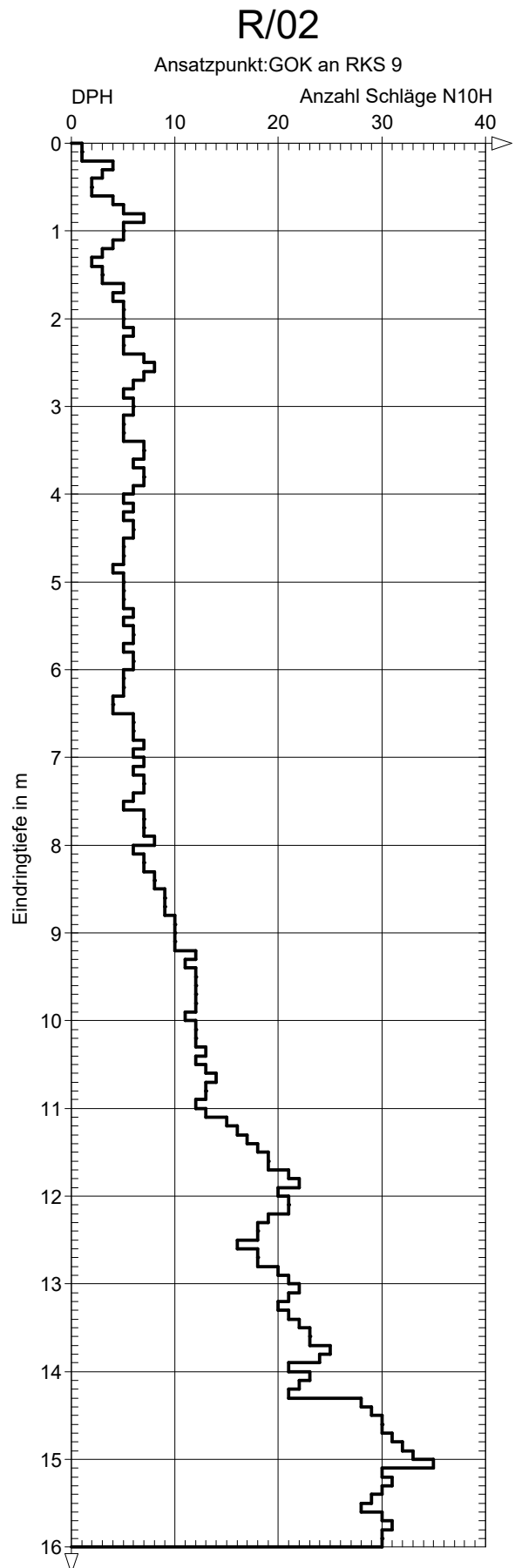


Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage: R/02	Koord.:
Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208	Maßstab: 1: 75	Datum: 17.11.2023

Rammsondierung
DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	5	12.10	21
0.20	1	6.20	5	12.20	21
0.30	4	6.30	5	12.30	19
0.40	3	6.40	4	12.40	18
0.50	2	6.50	4	12.50	18
0.60	2	6.60	6	12.60	16
0.70	4	6.70	6	12.70	18
0.80	5	6.80	6	12.80	18
0.90	7	6.90	7	12.90	20
1.00	5	7.00	6	13.00	21
1.10	5	7.10	7	13.10	22
1.20	4	7.20	6	13.20	21
1.30	3	7.30	7	13.30	20
1.40	2	7.40	7	13.40	21
1.50	3	7.50	6	13.50	22
1.60	3	7.60	5	13.60	23
1.70	5	7.70	7	13.70	23
1.80	4	7.80	7	13.80	25
1.90	5	7.90	7	13.90	24
2.00	5	8.00	8	14.00	21
2.10	5	8.10	6	14.10	23
2.20	6	8.20	7	14.20	22
2.30	5	8.30	7	14.30	21
2.40	5	8.40	8	14.40	28
2.50	7	8.50	8	14.50	29
2.60	8	8.60	9	14.60	30
2.70	7	8.70	9	14.70	30
2.80	6	8.80	9	14.80	31
2.90	5	8.90	10	14.90	32
3.00	6	9.00	10	15.00	33
3.10	6	9.10	10	15.10	35
3.20	5	9.20	10	15.20	30
3.30	5	9.30	12	15.30	31
3.40	5	9.40	11	15.40	30
3.50	7	9.50	12	15.50	29
3.60	7	9.60	12	15.60	28
3.70	6	9.70	12	15.70	30
3.80	7	9.80	12	15.80	31
3.90	7	9.90	12	15.90	30
4.00	6	10.00	11	16.00	30
4.10	5	10.10	12		
4.20	6	10.20	12		
4.30	5	10.30	12		
4.40	6	10.40	13		
4.50	6	10.50	12		
4.60	5	10.60	13		
4.70	5	10.70	14		
4.80	5	10.80	13		
4.90	4	10.90	13		
5.00	5	11.00	12		
5.10	5	11.10	13		
5.20	5	11.20	15		
5.30	5	11.30	16		
5.40	6	11.40	17		
5.50	5	11.50	18		
5.60	6	11.60	19		
5.70	6	11.70	19		
5.80	5	11.80	21		
5.90	6	11.90	22		
6.00	6	12.00	20		

- ▽ 0.00m
- ▽ -1.00m
- ▽ -2.00m
- ▽ -3.00m
- ▽ -4.00m
- ▽ -5.00m
- ▽ -6.00m
- ▽ -7.00m
- ▽ -8.00m
- ▽ -9.00m
- ▽ -10.00m
- ▽ -11.00m
- ▽ -12.00m
- ▽ -13.00m
- ▽ -14.00m
- ▽ -15.00m
- ▽ -16.00m



Bemerkung:

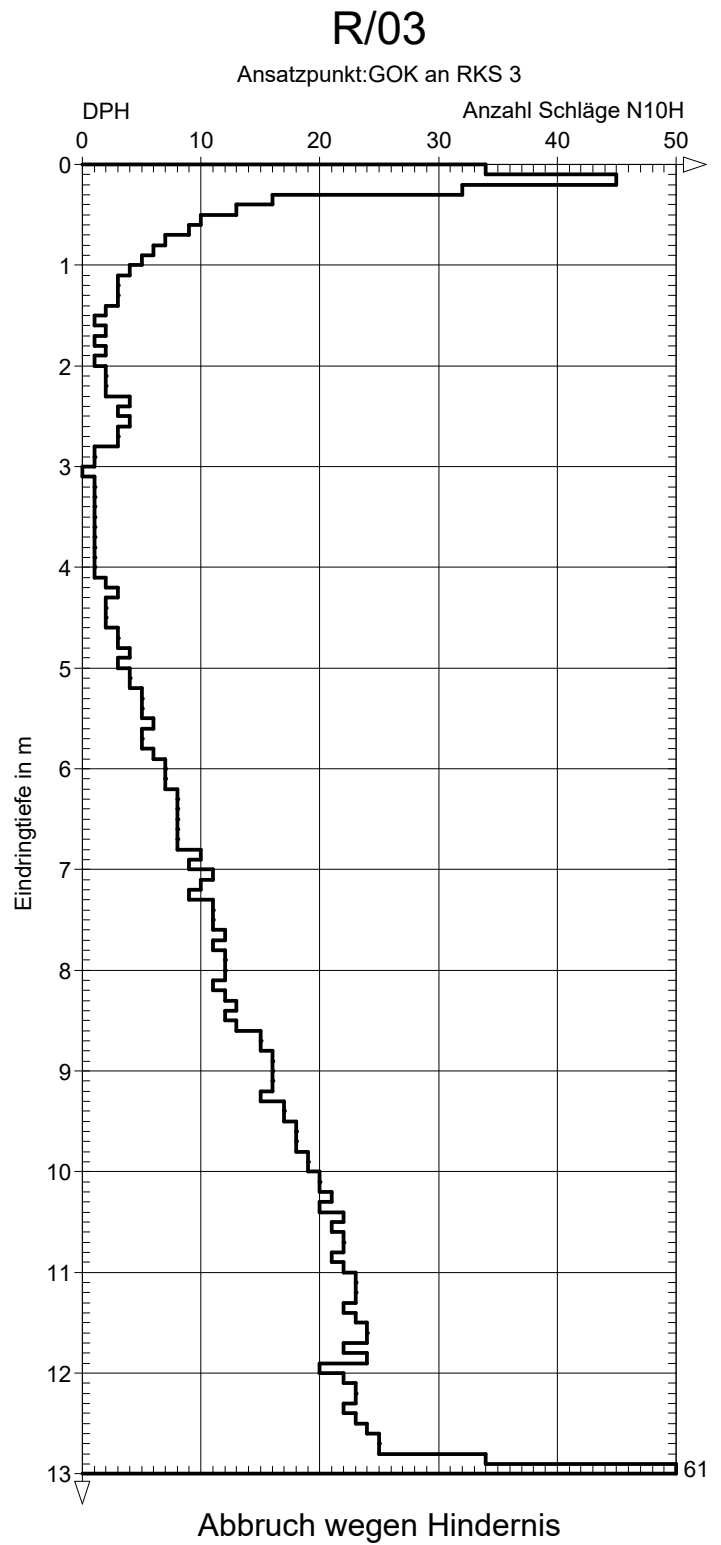


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Anlage: R/03 Koord.:
 Maßstab: 1: 75 Datum: 20.11.2023

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	34	6.10	7	12.10	22
0.20	45	6.20	7	12.20	23
0.30	32	6.30	8	12.30	23
0.40	16	6.40	8	12.40	22
0.50	13	6.50	8	12.50	23
0.60	10	6.60	8	12.60	24
0.70	9	6.70	8	12.70	25
0.80	7	6.80	8	12.80	25
0.90	6	6.90	10	12.90	34
1.00	5	7.00	9	13.00	61
1.10	4	7.10	11		
1.20	3	7.20	10		
1.30	3	7.30	9		
1.40	3	7.40	11		
1.50	2	7.50	11		
1.60	1	7.60	11		
1.70	2	7.70	12		
1.80	1	7.80	11		
1.90	2	7.90	12		
2.00	1	8.00	12		
2.10	2	8.10	12		
2.20	2	8.20	11		
2.30	2	8.30	12		
2.40	4	8.40	13		
2.50	3	8.50	12		
2.60	4	8.60	13		
2.70	3	8.70	15		
2.80	3	8.80	15		
2.90	1	8.90	16		
3.00	1	9.00	16		
3.10	0	9.10	16		
3.20	1	9.20	16		
3.30	1	9.30	15		
3.40	1	9.40	17		
3.50	1	9.50	17		
3.60	1	9.60	18		
3.70	1	9.70	18		
3.80	1	9.80	18		
3.90	1	9.90	19		
4.00	1	10.00	19		
4.10	1	10.10	20		
4.20	2	10.20	20		
4.30	3	10.30	21		
4.40	2	10.40	20		
4.50	2	10.50	22		
4.60	2	10.60	21		
4.70	3	10.70	22		
4.80	3	10.80	22		
4.90	4	10.90	21		
5.00	3	11.00	22		
5.10	4	11.10	23		
5.20	4	11.20	23		
5.30	5	11.30	23		
5.40	5	11.40	22		
5.50	5	11.50	23		
5.60	6	11.60	24		
5.70	5	11.70	24		
5.80	5	11.80	22		
5.90	6	11.90	24		
6.00	7	12.00	20		



Bemerkung:

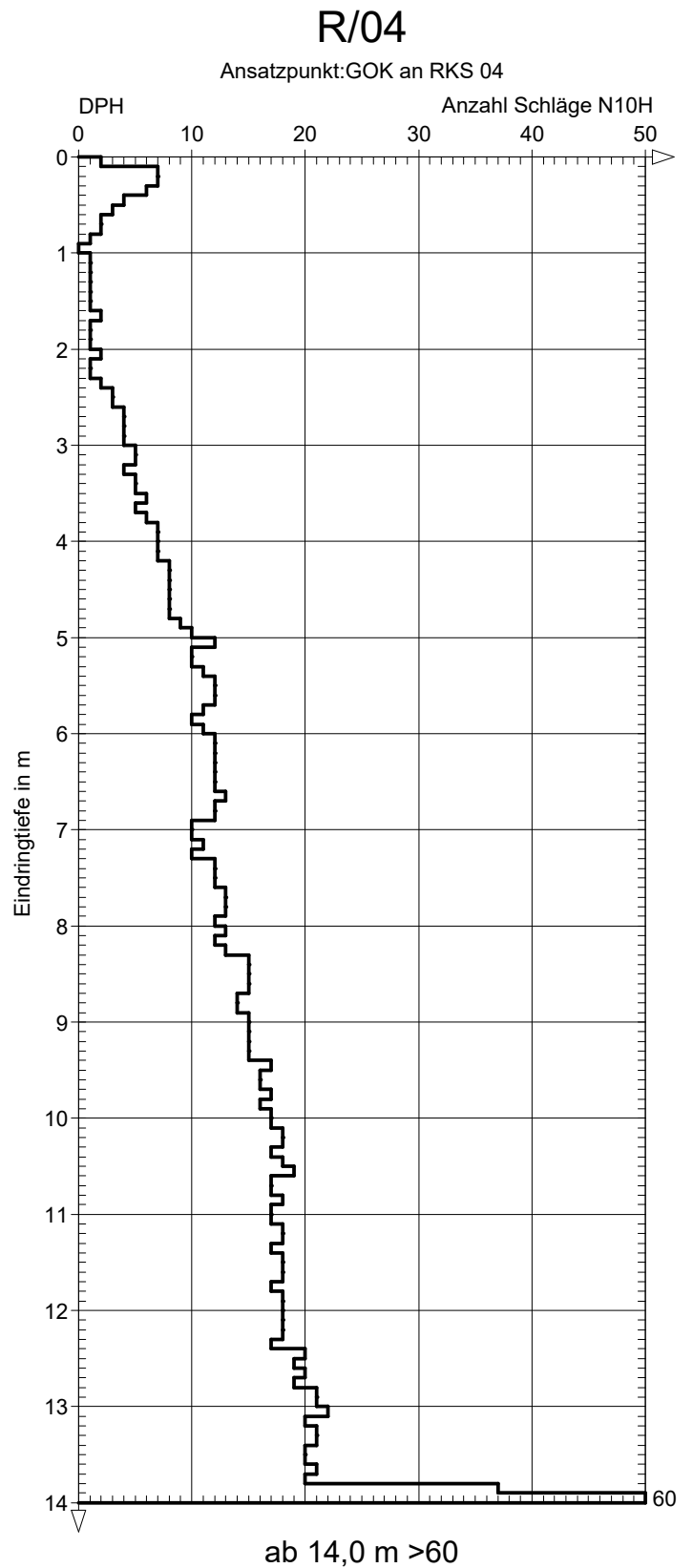


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Anlage: R/04 Koord.:
 Maßstab: 1: 75 Datum: 20.11.2023

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	12	12.10	18
0.20	7	6.20	12	12.20	18
0.30	7	6.30	12	12.30	18
0.40	6	6.40	12	12.40	17
0.50	4	6.50	12	12.50	20
0.60	3	6.60	12	12.60	19
0.70	2	6.70	13	12.70	20
0.80	2	6.80	12	12.80	19
0.90	1	6.90	12	12.90	21
1.00	0	7.00	10	13.00	21
1.10	1	7.10	10	13.10	22
1.20	1	7.20	11	13.20	20
1.30	1	7.30	10	13.30	21
1.40	1	7.40	12	13.40	21
1.50	1	7.50	12	13.50	20
1.60	1	7.60	12	13.60	20
1.70	2	7.70	13	13.70	21
1.80	1	7.80	13	13.80	20
1.90	1	7.90	13	13.90	37
2.00	1	8.00	12	14.00	60
2.10	2	8.10	13		
2.20	1	8.20	12		
2.30	1	8.30	13		
2.40	2	8.40	15		
2.50	3	8.50	15		
2.60	3	8.60	15		
2.70	4	8.70	15		
2.80	4	8.80	14		
2.90	4	8.90	14		
3.00	4	9.00	15		
3.10	5	9.10	15		
3.20	5	9.20	15		
3.30	4	9.30	15		
3.40	5	9.40	15		
3.50	5	9.50	17		
3.60	6	9.60	16		
3.70	5	9.70	16		
3.80	6	9.80	17		
3.90	7	9.90	16		
4.00	7	10.00	17		
4.10	7	10.10	17		
4.20	7	10.20	18		
4.30	8	10.30	18		
4.40	8	10.40	17		
4.50	8	10.50	18		
4.60	8	10.60	19		
4.70	8	10.70	17		
4.80	8	10.80	17		
4.90	9	10.90	18		
5.00	10	11.00	17		
5.10	12	11.10	17		
5.20	10	11.20	18		
5.30	10	11.30	18		
5.40	11	11.40	17		
5.50	12	11.50	18		
5.60	12	11.60	18		
5.70	12	11.70	18		
5.80	11	11.80	17		
5.90	10	11.90	18		
6.00	11	12.00	18		



Bemerkung:

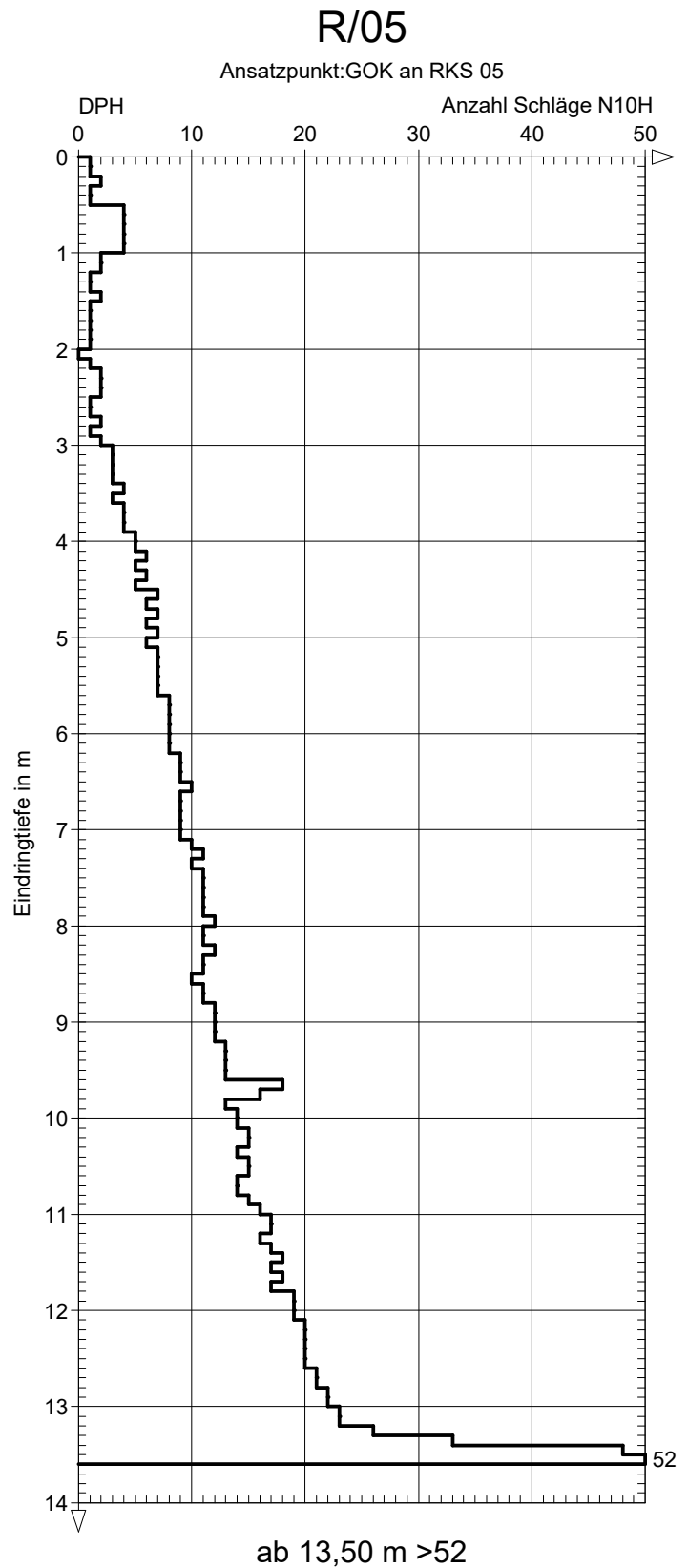


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Anlage: R/05 Koord.:
 Maßstab: 1: 75 Datum: 20.11.2023

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	8	12.10	19
0.20	1	6.20	8	12.20	20
0.30	2	6.30	9	12.30	20
0.40	1	6.40	9	12.40	20
0.50	1	6.50	9	12.50	20
0.60	4	6.60	10	12.60	20
0.70	4	6.70	9	12.70	21
0.80	4	6.80	9	12.80	21
0.90	4	6.90	9	12.90	22
1.00	4	7.00	9	13.00	22
1.10	2	7.10	9	13.10	23
1.20	2	7.20	10	13.20	23
1.30	1	7.30	11	13.30	26
1.40	1	7.40	10	13.40	33
1.50	2	7.50	11	13.50	48
1.60	1	7.60	11	13.60	52
1.70	1	7.70	11		
1.80	1	7.80	11		
1.90	1	7.90	11		
2.00	1	8.00	12		
2.10	0	8.10	11		
2.20	1	8.20	11		
2.30	2	8.30	12		
2.40	2	8.40	11		
2.50	2	8.50	11		
2.60	1	8.60	10		
2.70	1	8.70	11		
2.80	2	8.80	11		
2.90	1	8.90	12		
3.00	2	9.00	12		
3.10	3	9.10	12		
3.20	3	9.20	12		
3.30	3	9.30	13		
3.40	3	9.40	13		
3.50	4	9.50	13		
3.60	3	9.60	13		
3.70	4	9.70	18		
3.80	4	9.80	16		
3.90	4	9.90	13		
4.00	5	10.00	14		
4.10	5	10.10	14		
4.20	6	10.20	15		
4.30	5	10.30	15		
4.40	6	10.40	14		
4.50	5	10.50	15		
4.60	7	10.60	15		
4.70	6	10.70	14		
4.80	7	10.80	14		
4.90	6	10.90	15		
5.00	7	11.00	16		
5.10	6	11.10	17		
5.20	7	11.20	17		
5.30	7	11.30	16		
5.40	7	11.40	17		
5.50	7	11.50	18		
5.60	7	11.60	17		
5.70	8	11.70	18		
5.80	8	11.80	17		
5.90	8	11.90	19		
6.00	8	12.00	19		



Bemerkung:

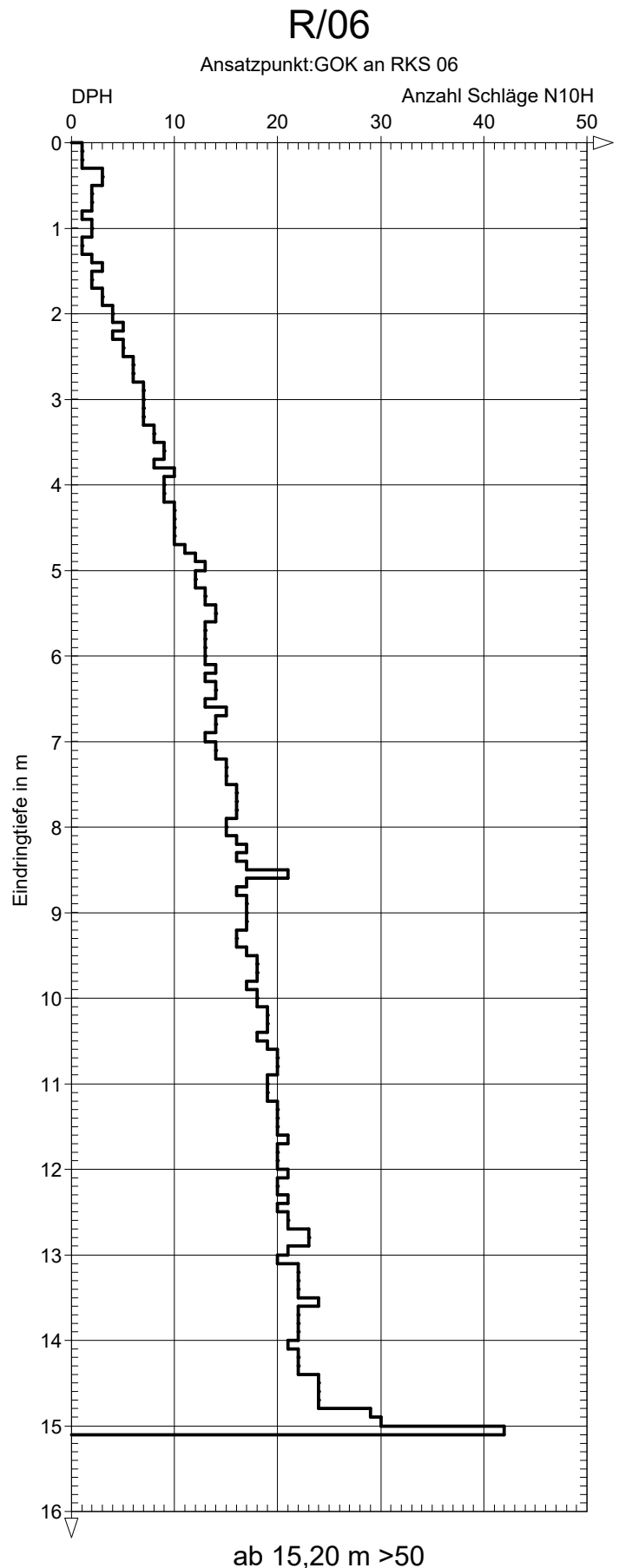


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Anlage: R/06 Koord.:
 Maßstab: 1: 77 Datum: 21.11.2023

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	13	12.10	21
0.20	1	6.20	14	12.20	20
0.30	1	6.30	13	12.30	20
0.40	3	6.40	14	12.40	21
0.50	3	6.50	14	12.50	20
0.60	2	6.60	13	12.60	21
0.70	2	6.70	15	12.70	21
0.80	2	6.80	14	12.80	23
0.90	1	6.90	14	12.90	23
1.00	2	7.00	13	13.00	21
1.10	2	7.10	14	13.10	20
1.20	1	7.20	14	13.20	22
1.30	1	7.30	15	13.30	22
1.40	2	7.40	15	13.40	22
1.50	3	7.50	15	13.50	22
1.60	2	7.60	16	13.60	24
1.70	2	7.70	16	13.70	22
1.80	3	7.80	16	13.80	22
1.90	3	7.90	16	13.90	22
2.00	4	8.00	15	14.00	22
2.10	4	8.10	15	14.10	21
2.20	5	8.20	16	14.20	22
2.30	4	8.30	17	14.30	22
2.40	5	8.40	16	14.40	22
2.50	5	8.50	17	14.50	24
2.60	6	8.60	21	14.60	24
2.70	6	8.70	17	14.70	24
2.80	6	8.80	16	14.80	24
2.90	7	8.90	17	14.90	29
3.00	7	9.00	17	15.00	30
3.10	7	9.10	17	15.10	42
3.20	7	9.20	17		
3.30	7	9.30	16		
3.40	8	9.40	16		
3.50	8	9.50	17		
3.60	9	9.60	18		
3.70	9	9.70	18		
3.80	8	9.80	18		
3.90	10	9.90	17		
4.00	9	10.00	18		
4.10	9	10.10	18		
4.20	9	10.20	19		
4.30	10	10.30	19		
4.40	10	10.40	19		
4.50	10	10.50	18		
4.60	10	10.60	19		
4.70	10	10.70	20		
4.80	11	10.80	20		
4.90	12	10.90	20		
5.00	13	11.00	19		
5.10	12	11.10	19		
5.20	12	11.20	19		
5.30	13	11.30	20		
5.40	13	11.40	20		
5.50	14	11.50	20		
5.60	14	11.60	20		
5.70	13	11.70	21		
5.80	13	11.80	20		
5.90	13	11.90	20		
6.00	13	12.00	20		



Bemerkung:

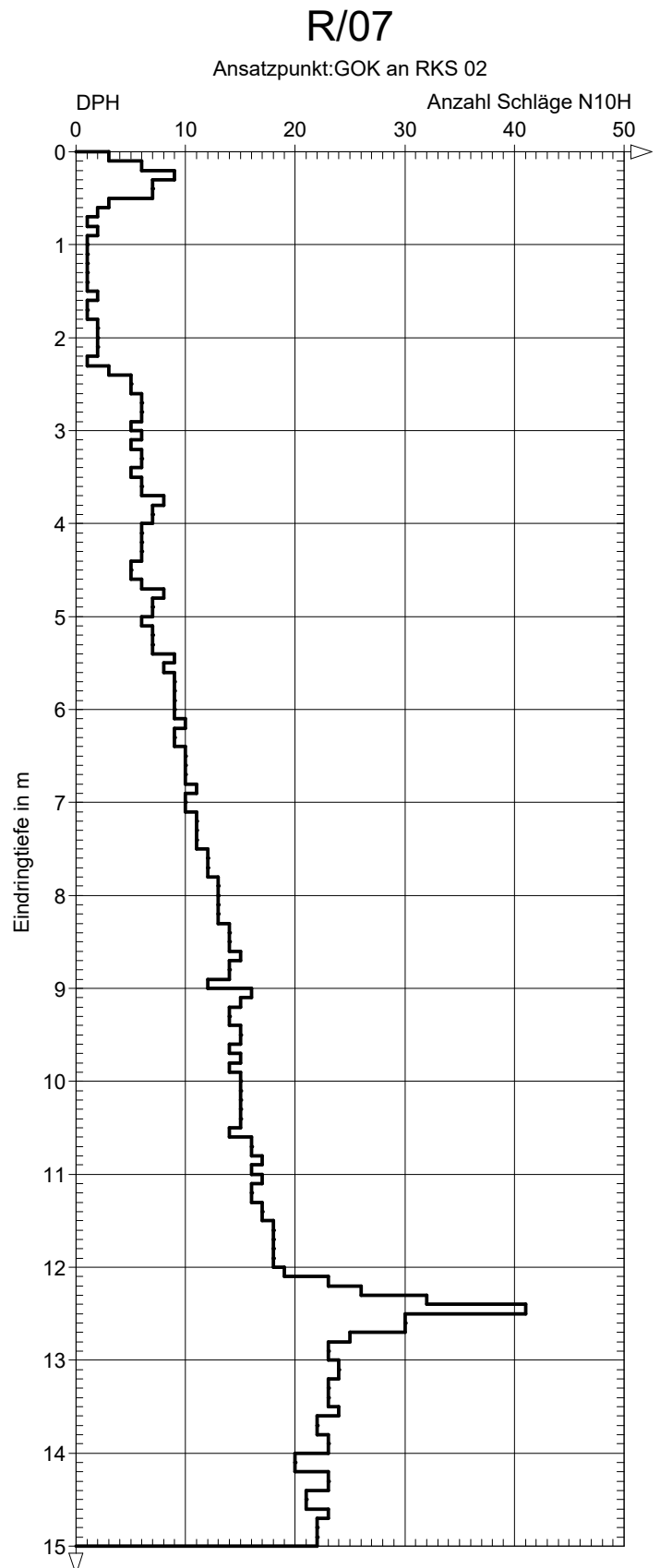


Ingenieurbüro Rütz GmbH
Beraten - Messen - Prüfen
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
Projektnr.: IBR/388/23
Anlage: R/07 Koord.:
Maßstab: 1: 75 Datum: 21.11.2023

Rammsondierung
DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	9	12.10	19
0.20	6	6.20	10	12.20	23
0.30	9	6.30	9	12.30	26
0.40	7	6.40	9	12.40	32
0.50	7	6.50	10	12.50	41
0.60	3	6.60	10	12.60	30
0.70	2	6.70	10	12.70	30
0.80	1	6.80	10	12.80	25
0.90	2	6.90	11	12.90	23
1.00	1	7.00	10	13.00	23
1.10	1	7.10	10	13.10	24
1.20	1	7.20	11	13.20	24
1.30	1	7.30	11	13.30	23
1.40	1	7.40	11	13.40	23
1.50	1	7.50	11	13.50	23
1.60	2	7.60	12	13.60	24
1.70	1	7.70	12	13.70	22
1.80	1	7.80	12	13.80	22
1.90	2	7.90	13	13.90	23
2.00	2	8.00	13	14.00	23
2.10	2	8.10	13	14.10	20
2.20	2	8.20	13	14.20	20
2.30	1	8.30	13	14.30	23
2.40	3	8.40	14	14.40	23
2.50	5	8.50	14	14.50	21
2.60	5	8.60	14	14.60	21
2.70	6	8.70	15	14.70	23
2.80	6	8.80	14	14.80	22
2.90	6	8.90	14	14.90	22
3.00	5	9.00	12	15.00	22
3.10	6	9.10	16		
3.20	5	9.20	15		
3.30	6	9.30	14		
3.40	6	9.40	14		
3.50	5	9.50	15		
3.60	6	9.60	15		
3.70	6	9.70	14		
3.80	8	9.80	15		
3.90	7	9.90	14		
4.00	7	10.00	15		
4.10	6	10.10	15		
4.20	6	10.20	15		
4.30	6	10.30	15		
4.40	6	10.40	15		
4.50	5	10.50	15		
4.60	5	10.60	14		
4.70	6	10.70	16		
4.80	8	10.80	16		
4.90	7	10.90	17		
5.00	7	11.00	16		
5.10	6	11.10	17		
5.20	7	11.20	16		
5.30	7	11.30	16		
5.40	7	11.40	17		
5.50	9	11.50	17		
5.60	8	11.60	18		
5.70	9	11.70	18		
5.80	9	11.80	18		
5.90	9	11.90	18		
6.00	9	12.00	18		



Bemerkung:

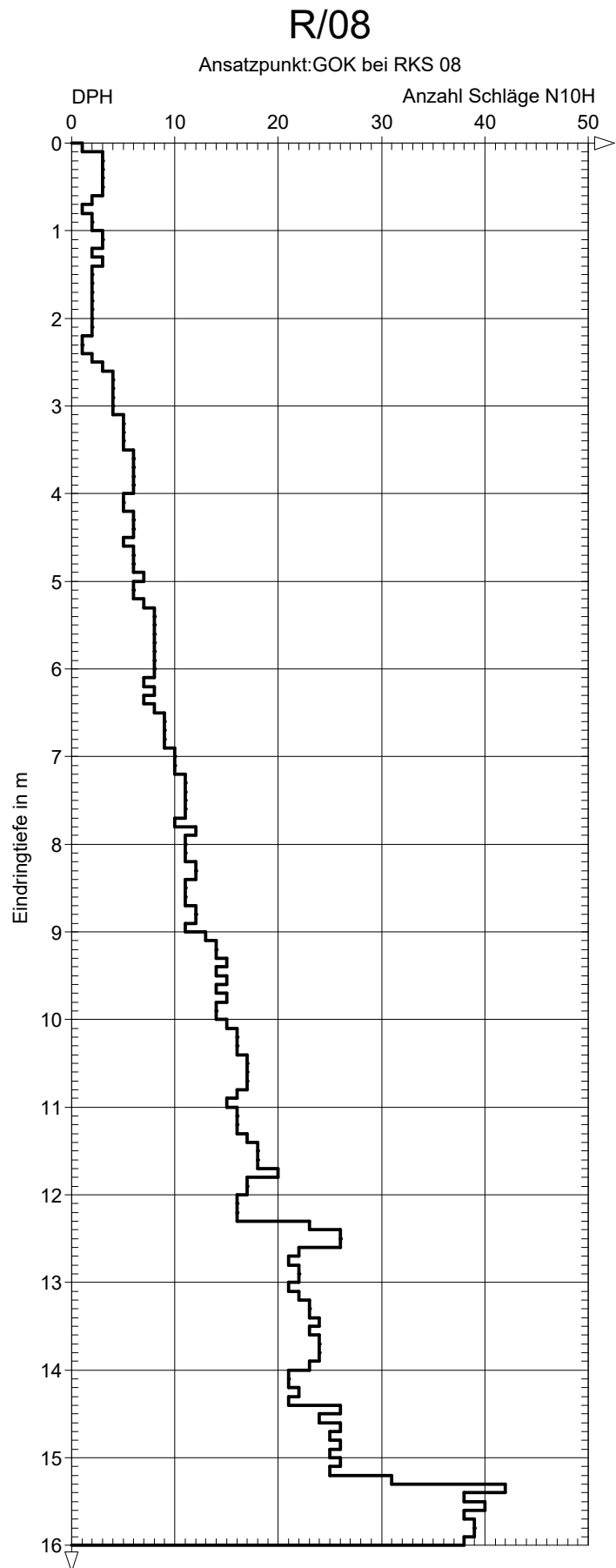


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Anlage: R/08 Koord.:
 Maßstab: 1: 75 Datum: 21.11.2023

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	8	12.10	16
0.20	3	6.20	7	12.20	16
0.30	3	6.30	8	12.30	16
0.40	3	6.40	7	12.40	23
0.50	3	6.50	8	12.50	26
0.60	3	6.60	9	12.60	26
0.70	2	6.70	9	12.70	22
0.80	1	6.80	9	12.80	21
0.90	2	6.90	9	12.90	22
1.00	2	7.00	10	13.00	22
1.10	3	7.10	10	13.10	21
1.20	3	7.20	10	13.20	22
1.30	2	7.30	11	13.30	23
1.40	3	7.40	11	13.40	23
1.50	2	7.50	11	13.50	24
1.60	2	7.60	11	13.60	23
1.70	2	7.70	11	13.70	24
1.80	2	7.80	10	13.80	24
1.90	2	7.90	12	13.90	24
2.00	2	8.00	11	14.00	23
2.10	2	8.10	11	14.10	21
2.20	2	8.20	11	14.20	21
2.30	1	8.30	12	14.30	22
2.40	1	8.40	12	14.40	21
2.50	2	8.50	11	14.50	26
2.60	3	8.60	11	14.60	24
2.70	4	8.70	11	14.70	26
2.80	4	8.80	12	14.80	25
2.90	4	8.90	12	14.90	26
3.00	4	9.00	11	15.00	25
3.10	4	9.10	13	15.10	26
3.20	5	9.20	14	15.20	25
3.30	5	9.30	14	15.30	31
3.40	5	9.40	15	15.40	42
3.50	5	9.50	14	15.50	38
3.60	6	9.60	15	15.60	40
3.70	6	9.70	14	15.70	38
3.80	6	9.80	15	15.80	39
3.90	6	9.90	14	15.90	39
4.00	6	10.00	14	16.00	38
4.10	5	10.10	15		
4.20	5	10.20	16		
4.30	6	10.30	16		
4.40	6	10.40	16		
4.50	6	10.50	17		
4.60	5	10.60	17		
4.70	6	10.70	17		
4.80	6	10.80	17		
4.90	6	10.90	16		
5.00	7	11.00	15		
5.10	6	11.10	16		
5.20	6	11.20	16		
5.30	7	11.30	16		
5.40	8	11.40	17		
5.50	8	11.50	18		
5.60	8	11.60	18		
5.70	8	11.70	18		
5.80	8	11.80	20		
5.90	8	11.90	17		
6.00	8	12.00	17		



Bemerkung:

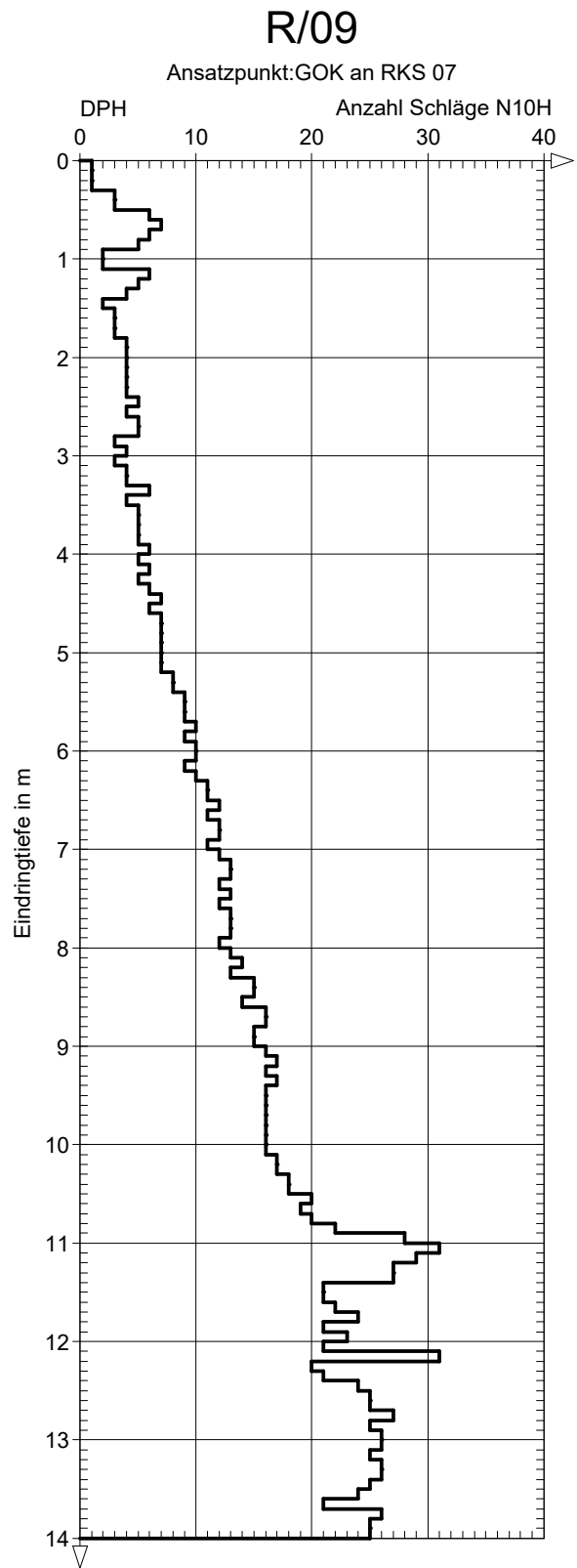


Ingenieurbüro Rütz GmbH	Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2	
Beraten - Messen - Prüfen	Projektnr.: IBR/388/23	
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11	Anlage: R/09	Koord.:
Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208	Maßstab : 1: 75	Datum : 21.11.2023

Rammsondierung
DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	10	12.10	21
0.20	1	6.20	9	12.20	31
0.30	1	6.30	10	12.30	20
0.40	3	6.40	11	12.40	21
0.50	3	6.50	11	12.50	24
0.60	6	6.60	12	12.60	25
0.70	7	6.70	11	12.70	25
0.80	6	6.80	12	12.80	27
0.90	5	6.90	12	12.90	25
1.00	2	7.00	11	13.00	26
1.10	2	7.10	12	13.10	26
1.20	6	7.20	13	13.20	25
1.30	5	7.30	13	13.30	26
1.40	4	7.40	12	13.40	26
1.50	2	7.50	13	13.50	25
1.60	3	7.60	12	13.60	24
1.70	3	7.70	13	13.70	21
1.80	3	7.80	13	13.80	26
1.90	4	7.90	13	13.90	25
2.00	4	8.00	12	14.00	25
2.10	4	8.10	13		
2.20	4	8.20	14		
2.30	4	8.30	13		
2.40	4	8.40	15		
2.50	5	8.50	15		
2.60	4	8.60	14		
2.70	5	8.70	16		
2.80	5	8.80	16		
2.90	3	8.90	15		
3.00	4	9.00	15		
3.10	3	9.10	16		
3.20	4	9.20	17		
3.30	4	9.30	16		
3.40	6	9.40	17		
3.50	4	9.50	16		
3.60	5	9.60	16		
3.70	5	9.70	16		
3.80	5	9.80	16		
3.90	5	9.90	16		
4.00	6	10.00	16		
4.10	5	10.10	16		
4.20	6	10.20	17		
4.30	5	10.30	17		
4.40	6	10.40	18		
4.50	7	10.50	18		
4.60	6	10.60	20		
4.70	7	10.70	19		
4.80	7	10.80	20		
4.90	7	10.90	22		
5.00	7	11.00	28		
5.10	7	11.10	31		
5.20	7	11.20	29		
5.30	8	11.30	27		
5.40	8	11.40	27		
5.50	9	11.50	21		
5.60	9	11.60	21		
5.70	9	11.70	22		
5.80	10	11.80	24		
5.90	9	11.90	21		
6.00	10	12.00	23		

- ▽ 0.00m
- ▽ -1.00m
- ▽ -2.00m
- ▽ -3.00m
- ▽ -4.00m
- ▽ -5.00m
- ▽ -6.00m
- ▽ -7.00m
- ▽ -8.00m
- ▽ -9.00m
- ▽ -10.00m
- ▽ -11.00m
- ▽ -12.00m
- ▽ -13.00m
- ▽ -14.00m



Bemerkung:



Ingenieurbüro Rütz GmbH
Beraten - Messen - Prüfen
14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
Fon: 033845-473 0 Fax: -473 208

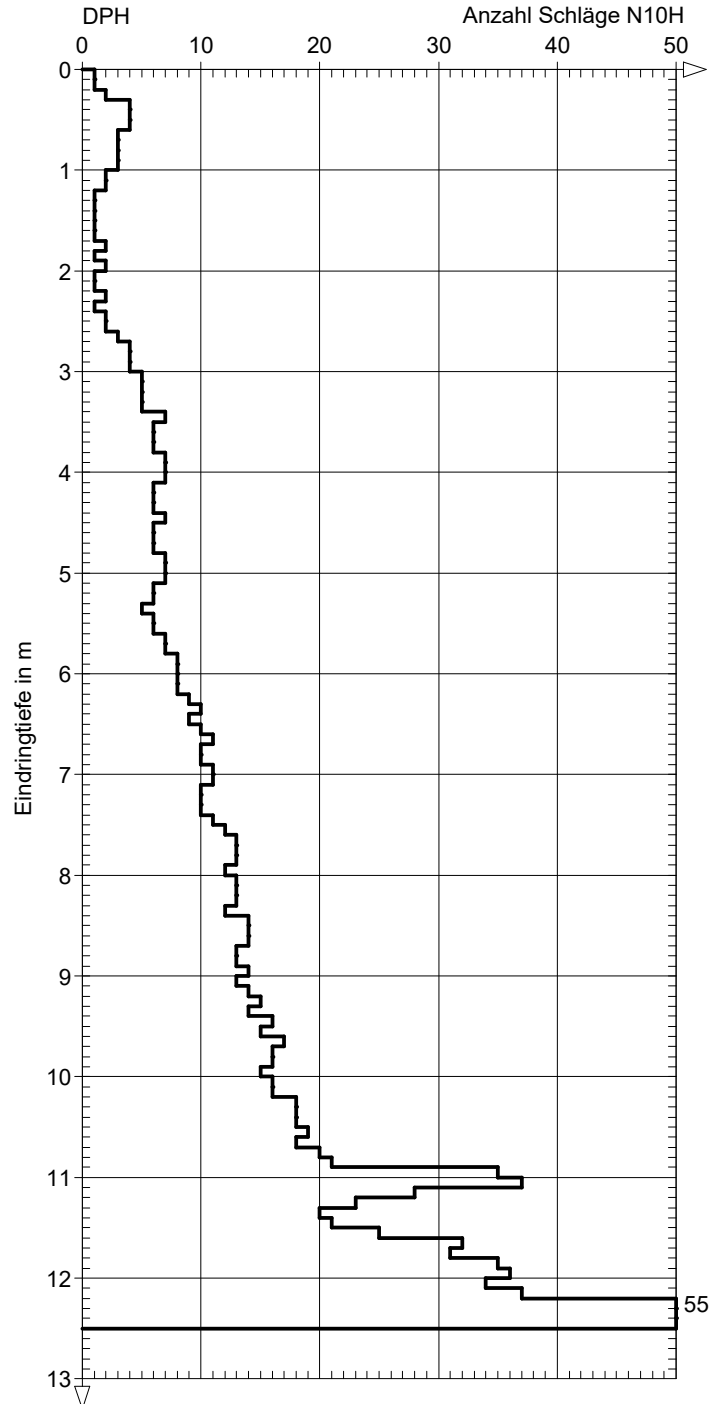
Projekt: Ahrensfelde, Mehrower Straße 2
Projektnr.: IBR/388/23
Anlage: R/10 Koord.:
Maßstab: 1: 75 Datum: 17.11.2023

Rammsondierung
DIN EN ISO 22476-2 DPH

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	8	12.10	34
0.20	1	6.20	8	12.20	37
0.30	2	6.30	9	12.30	55
0.40	4	6.40	10	12.40	54
0.50	4	6.50	9	12.50	50
0.60	4	6.60	10		
0.70	3	6.70	11		
0.80	3	6.80	10		
0.90	3	6.90	10		
1.00	3	7.00	11		
1.10	2	7.10	11		
1.20	2	7.20	10		
1.30	1	7.30	10		
1.40	1	7.40	10		
1.50	1	7.50	11		
1.60	1	7.60	12		
1.70	1	7.70	13		
1.80	2	7.80	13		
1.90	1	7.90	13		
2.00	2	8.00	12		
2.10	1	8.10	13		
2.20	1	8.20	13		
2.30	2	8.30	13		
2.40	1	8.40	12		
2.50	2	8.50	14		
2.60	2	8.60	14		
2.70	3	8.70	14		
2.80	4	8.80	13		
2.90	4	8.90	13		
3.00	4	9.00	14		
3.10	5	9.10	13		
3.20	5	9.20	14		
3.30	5	9.30	15		
3.40	5	9.40	14		
3.50	7	9.50	16		
3.60	6	9.60	15		
3.70	6	9.70	17		
3.80	6	9.80	16		
3.90	7	9.90	16		
4.00	7	10.00	15		
4.10	7	10.10	16		
4.20	6	10.20	16		
4.30	6	10.30	18		
4.40	6	10.40	18		
4.50	7	10.50	18		
4.60	6	10.60	19		
4.70	6	10.70	18		
4.80	6	10.80	20		
4.90	7	10.90	21		
5.00	7	11.00	35		
5.10	7	11.10	37		
5.20	6	11.20	28		
5.30	6	11.30	23		
5.40	5	11.40	20		
5.50	6	11.50	21		
5.60	6	11.60	25		
5.70	7	11.70	32		
5.80	7	11.80	31		
5.90	8	11.90	35		
6.00	8	12.00	36		

R/10

Ansatzpunkt: 63.48 m DHHN 92 an RKS 21



Bemerkung:

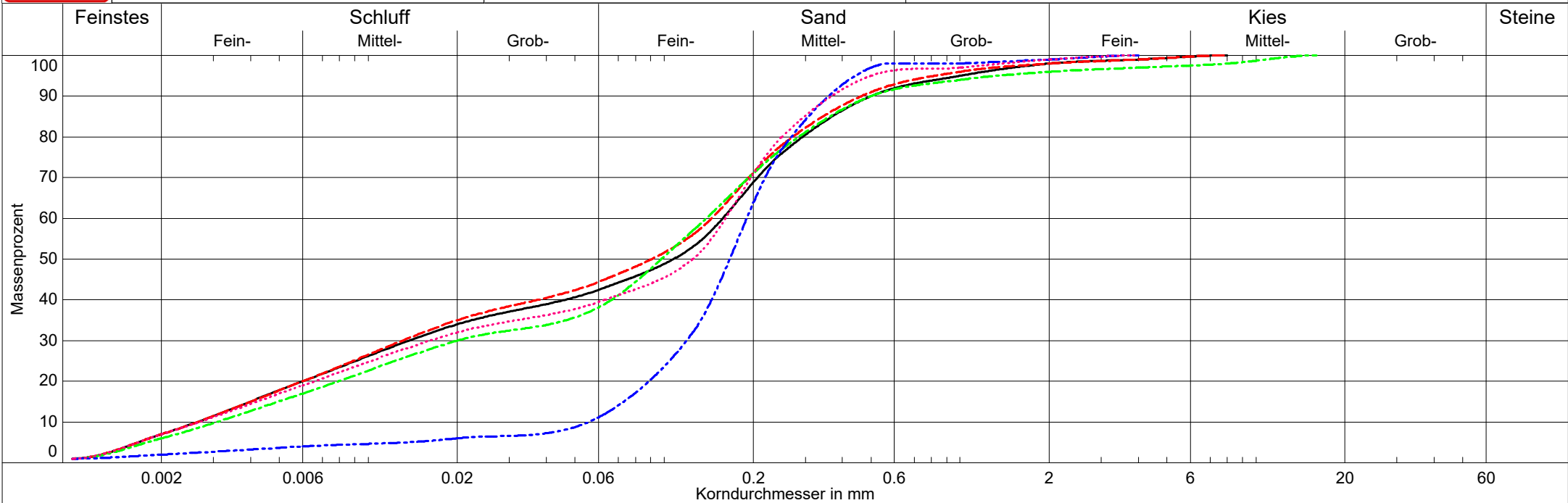


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Datum : 08.11.2023
 Anlage : KV/01



Labornummer	— 01	- - 02	- - - 03	- - - - 04	- - - - - 05
Entnahmestelle	RKS 02	RKS 02	RKS 02	RKS 02	RKS 02
Entnahmetiefe	3,60-6,20 m	6,20-8,20 m	8,20-9,70 m	9,70-9,90 m	9,90-10,00 m
Bodenart	U, s̄	T, s̄	fS, u, ms, t'	fS, ms, u'	fS, u, ms, t'
Bodengruppe	U	TL	SÜ	SU	SÜ
Bodenklasse	4	4	4	3	4
Anteil < 0.063 mm	43.0 %	45.0 %	39.0 %	12.0 %	40.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3	F3	F1	F3
Kornfrakt. T/U/S/G	7.0/36.0/55.0/2.0 %	7.0/38.0/53.0/2.0 %	6.0/33.0/57.0/4.0 %	2.0/10.0/87.0/1.0 %	7.0/33.0/59.0/1.0 %
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	2.9E-05 m/s	- (Cu > 30)
kf nach USBR	2.8E-08 m/s	2.8E-08 m/s	5.3E-08 m/s	- (d10 > 0.02)	3.4E-08 m/s
Wassergehalt	-	12.3 %	-	-	-
Kalk	++	++	++	-	++
wL / wP	- / - %	18.5 / 11.4 %	- / - %	- / - %	- / - %

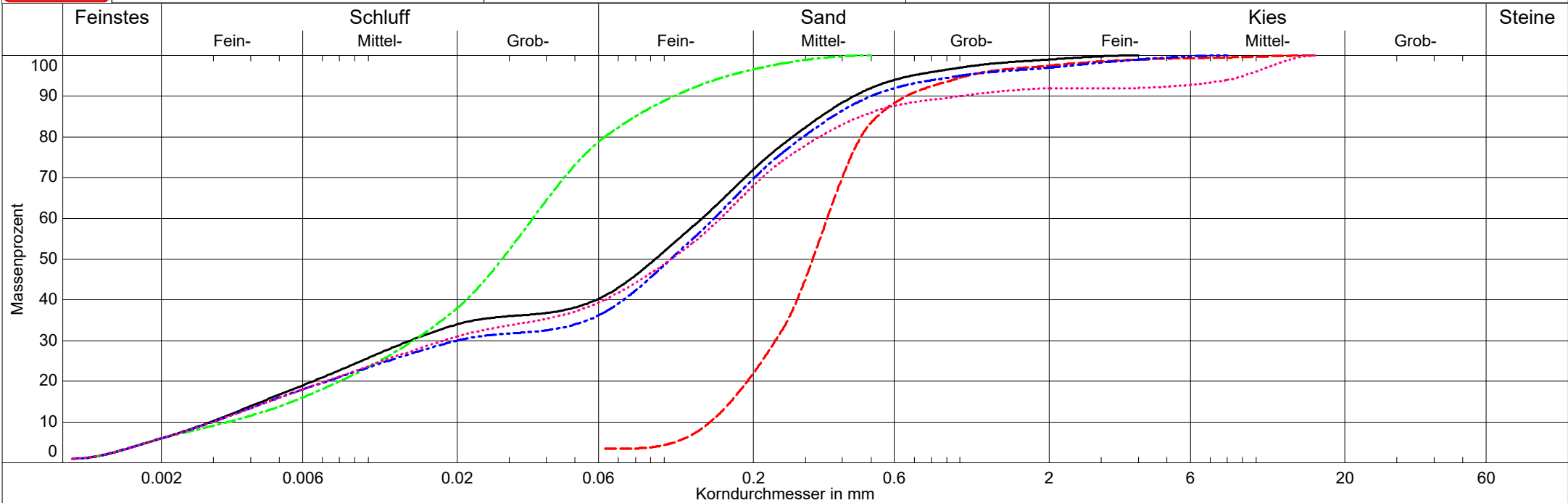


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Datum : 08.11.2023
 Anlage : KV/02



Labornummer	— 06	- - - 07	... 08	- - - 09	... 10
Entnahmestelle	RKS 02	RKS 02	RKS 02	RKS 03	RKS 03
Entnahmetiefe	10,00-12,70 m	12,70-14,80 m	14,80-16,00 m	5,00-6,50 m	6,50-11,50 m
Bodenart	T, s	mS, fs, gs'	U, fs	fS, u, ms, t'	fS, u, ms, mg', t'
Bodengruppe	TL	SE	U	ST	SU
Bodenklasse	4	3	4	4	4
Anteil < 0.063 mm	41.0 %	3.5 %	80.0 %	37.0 %	40.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F1	F3	F3	F3
Kornfrakt. T/U/S/G	6.0/35.0/58.0/1.0 %	0.0/3.5/94.0/2.5 %	6.0/74.0/20.0/0.0 %	6.0/31.0/60.0/3.0 %	6.0/34.0/52.0/8.0 %
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	2.0E-04 m/s	8.0E-08 m/s	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)
kf nach USBR	3.4E-08 m/s	- (d10 > 0.02)	5.4E-08 m/s	4.3E-08 m/s	4.2E-08 m/s
Wassergehalt	13.6 %	-	19.8 %	16.4 %	14.0 %
Kalk	++	-	++	++	++
wL / wP	18.7 / 11.5 %	- / - %	- / - %	19.6 / 12.1 %	- / - %

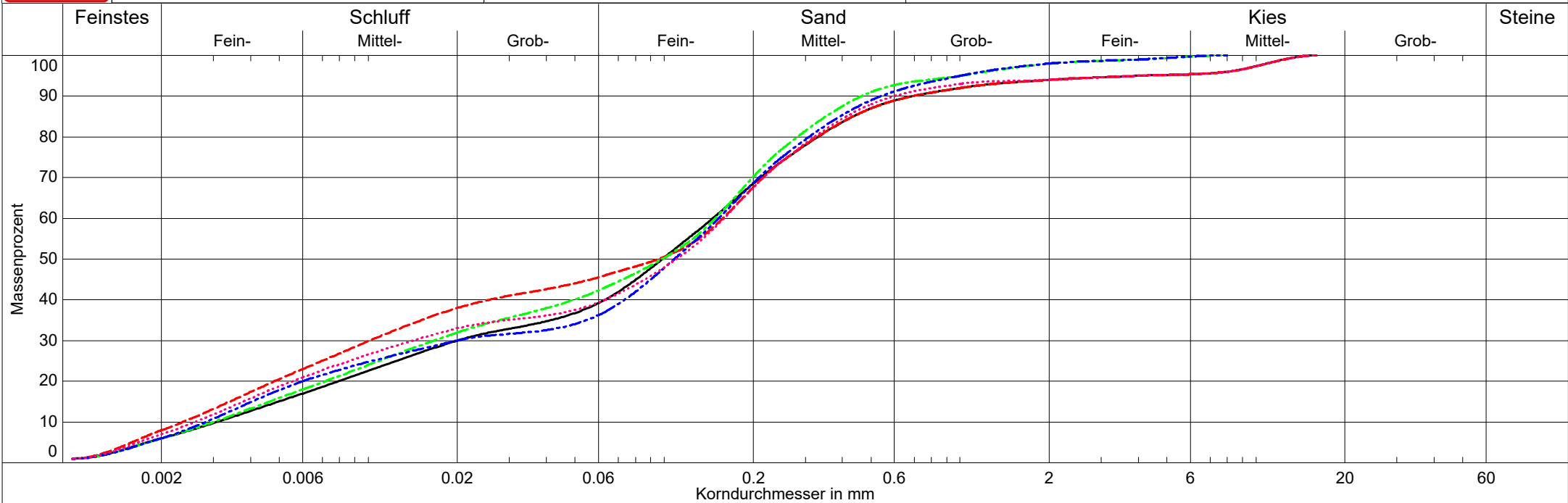


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Datum : 08.11.2023
 Anlage : KV/03



Labornummer	11	12	13	14	15
Entnahmestelle	RKS 03	RKS 04	RKS 05	RKS 05	RKS 06
Entnahmetiefe	11,50-13,30 m	10,00-12,30	9,20-9,60 m	11,10-13,60 m	1,30-10,50 m
Bodenart	fS,ū,ms,t',g'	U,s',g'	T,s	fS,ū,ms,gs',t'	fS,ū,ms,t',g'
Bodengruppe	S \bar{U}	U	TL	S \bar{T}	S \bar{T}
Bodenklasse	4	4	4	4	4
Anteil < 0.063 mm	40.0 %	46.0 %	43.0 %	37.0 %	40.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3	F3	F3	F3
Kornfrakt. T/U/S/G	6.0/34.0/54.0/6.0 %	8.0/38.0/48.0/6.0 %	6.0/37.0/55.0/2.0 %	6.0/31.0/61.0/2.0 %	7.0/33.0/54.0/6.0 %
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)
kf nach USBR	5.3E-08 m/s	1.7E-08 m/s	4.2E-08 m/s	2.8E-08 m/s	2.3E-08 m/s
Wassergehalt	12.9 %	-	15.4 %	13.1 %	13.0 %
Kalk	++	++	++	++	++
wL / wP	- / - %	- / - %	19.8 / 12.2 %	19.5 / 9.7 %	19.7 / 10.7 %

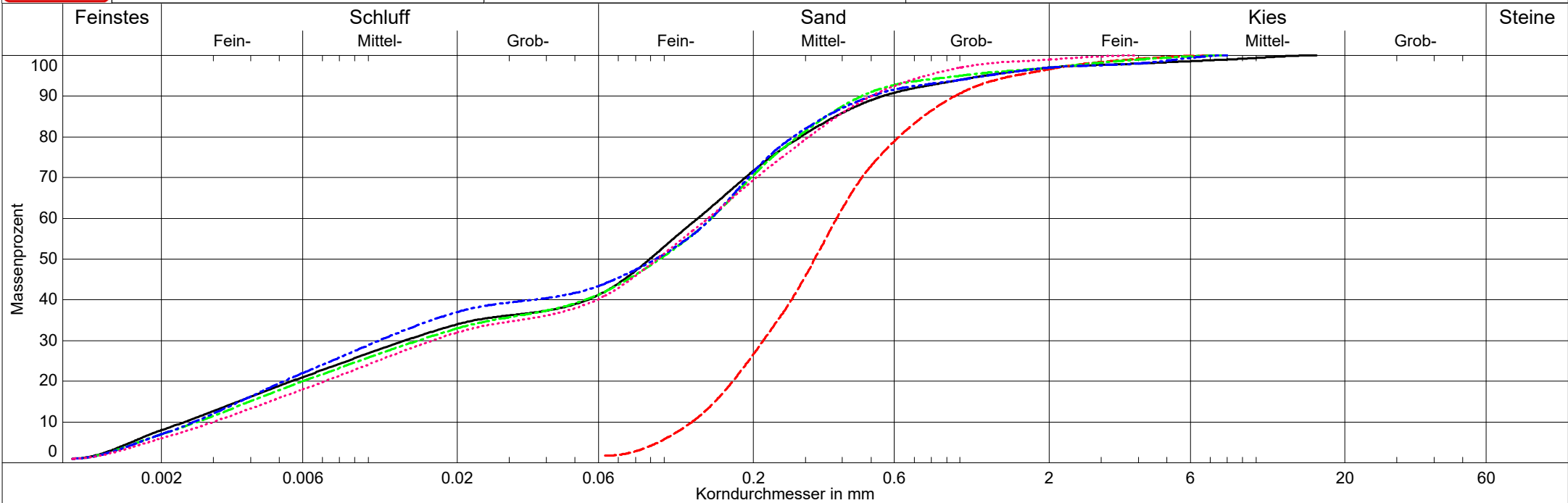


Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide, Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Kornverteilung

DIN EN ISO 17892-4

Projekt : Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Projektnr.: IBR/388/23
 Datum : 08./11./13.11.2023
 Anlage : KV/04



Labornummer	— 16	- - - 17	- - - 18	- - - 19	- - - 20
Entnahmestelle	RKS 06	RKS 07	RKS 08	RKS 09	RKS 09
Entnahmetiefe	10,50-11,50 m	11,40-11,60 m	6,20-10,70 m	8,60-12,40 m	12,40-13,70 m
Bodenart	U, \bar{s}	mS, fs, gs	U, \bar{s}	T, \bar{s}	U, \bar{s}
Bodengruppe	U	SE	U	TL	U
Bodenklasse	4	3	4	4	4
Anteil < 0.063 mm	42.0 %	1.7 %	42.0 %	44.0 %	41.0 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F1	F3	F3	F3
Kornfrakt. T/U/S/G	8.0/34.0/55.0/3.0 %	0.0/1.7/94.9/3.4 %	7.0/35.0/55.0/3.0 %	7.0/37.0/53.0/3.0 %	6.0/35.0/58.0/1.0 %
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	1.4E-04 m/s	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)
kf nach USBR	2.3E-08 m/s	- (d10 > 0.02)	2.8E-08 m/s	2.0E-08 m/s	4.2E-08 m/s
Wassergehalt	13.0 %	-	12.9 %	13.7 %	12.1 %
Kalk	++	-	++	++	++
wL / wP	- / - %	- / - %	- / - %	18.3 / 11.2 %	- / - %



Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Anlage: K/01
 zu: Erdstoffeinstufung

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Bauvorhaben: 16356 Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Neubau Datacenter
 Auftraggeber: Gerrit van Schoonhoven
 am: 30.10.2023
 Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 2
 Entnahmetiefe: 6,20-8,20 m unter GOK
 Bodenart: T,s*
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahme am: 08.11.2023 durch: r.r.

Fließgrenze

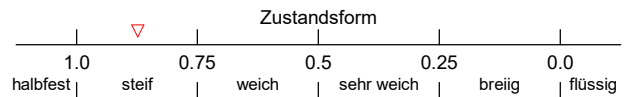
Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1	2	3		
Zahl der Schläge:	40	21	15		
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	39,87	36,93	38,42		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	38,10	35,39	36,90		
Behälter m_B [g]:	28,02	27,27	29,12		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,77	1,54	1,52		
Trockene Probe m_d [g]:	10,08	8,12	7,78		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	17,56	18,97	19,54		
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

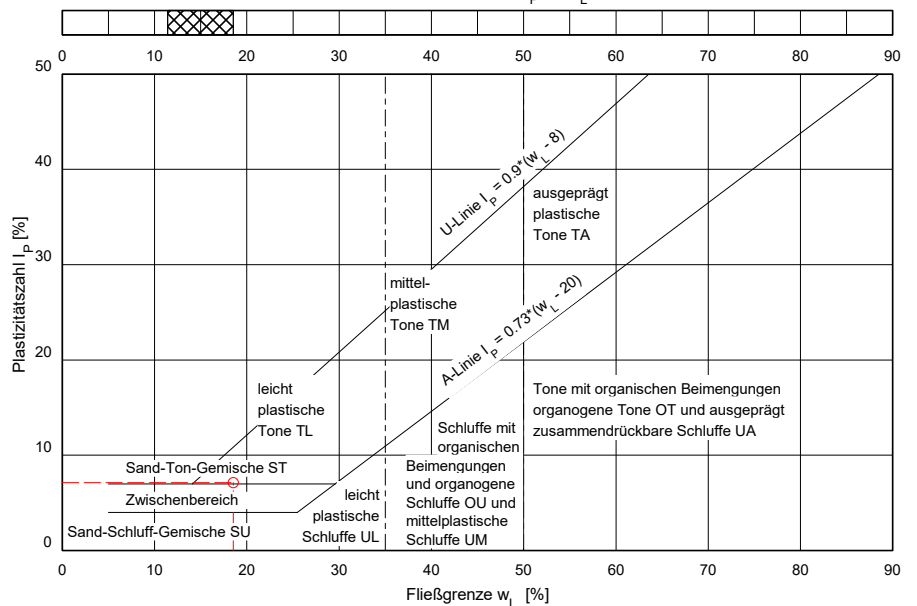
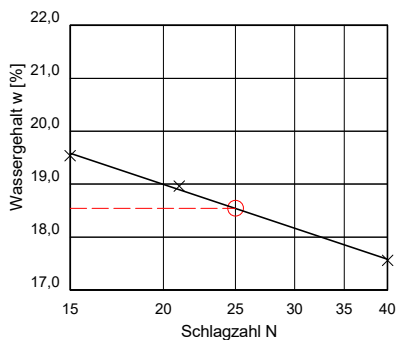
	4	5	6	
	32,46	29,69	29,73	
	32,01	29,34	29,36	
	28,00	26,25	26,20	
	0,45	0,35	0,37	
	4,01	3,09	3,16	
	11,22	11,33	11,71	

Feuchtmasse der Probe 24,25 g
 Trockenmasse der Probe 21,59 g
 Wassergehalt der Probe $w = 12,3$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns 0,00 g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse $\leq 0,4$ mm 21,59 g
 Anteil $\leq 0,4$ mm 100,00 %
 Anteil $\leq 0,06$ mm %
 Anteil $\leq 0,002$ mm %
 korr. Wassergehalt $w_{<0,4} = 12,32$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 18,5$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 11,4$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 7,1$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 0,87 \triangleq$ steif
 Liquiditätszahl $I_L = 0,13$
 Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Anlage: K/03
 zu: Erdstoffeinstufung

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Bauvorhaben: 16356 Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Neubau Datacenter
 Auftraggeber: Gerrit van Schoonhoven
 am: 30.10.2023
 Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 3
 Entnahmetiefe: 5,00-6,50 m m unter GOK
 Bodenart: fS,u*,ms,t'
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahme am: 08.11.2023 durch: r.r.

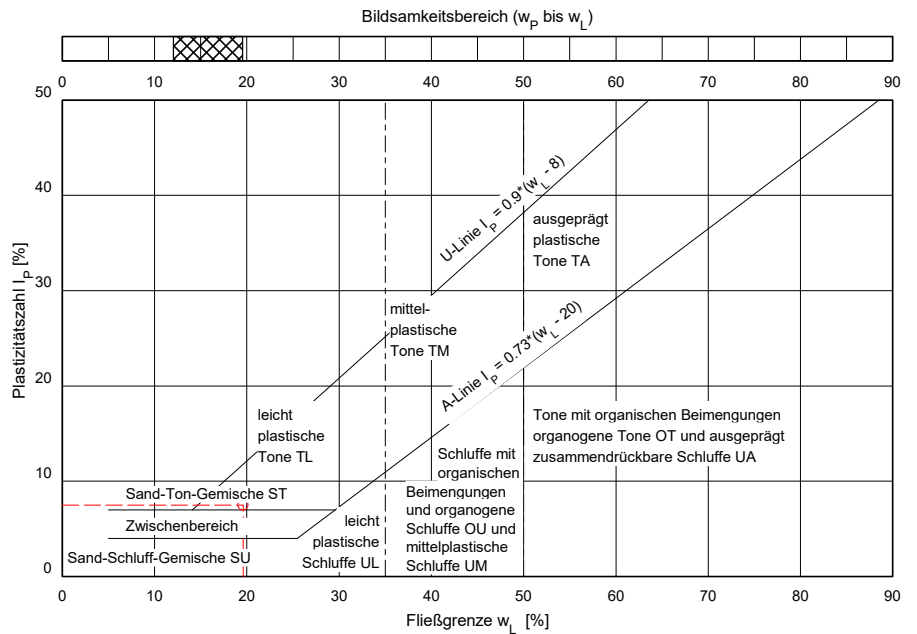
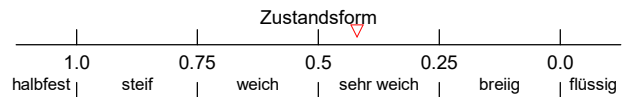
Fließgrenze

Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1					
Zahl der Schläge:	23					
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	38,64					
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	37,03					
Behälter m_B [g]:	28,91					
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,61					
Trockene Probe m_d [g]:	8,12					
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,83					
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>					

Feuchtmasse der Probe 21,10 g
 Trockenmasse der Probe 18,12 g
 Wassergehalt der Probe $w = 16,4$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns 0,00 g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 18,12 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_{<0.4} = 16,45$ %

Bodengruppe = ST*
 Fließgrenze $w_L = 19,6$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 12,1$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 7,5$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 0,42 \triangleq$ sehr weich
 Liquiditätszahl $I_L = 0,58$
 Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bemerkungen:



Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Anlage: K/04
 zu: Erdstoffeinstufung

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Bauvorhaben: 16356 Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Neubau Datacenter
 Auftraggeber: Gerrit van Schoonhoven
 am: 30.10.2023
 Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 5
 Entnahmetiefe: 9,20-9,60 m unter GOK
 Bodenart: T,s*
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahme am: 13.11.2023 durch: r.r.

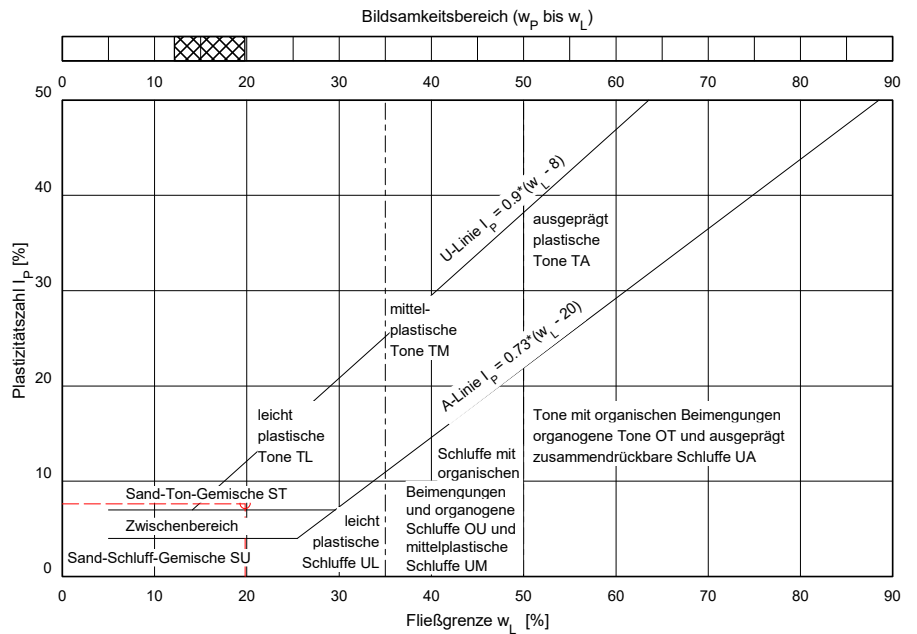
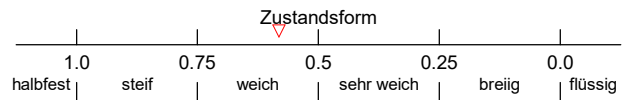
Fließgrenze

Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1				
Zahl der Schläge:	25				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	38,64				
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	37,03				
Behälter m_B [g]:	28,91				
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,61				
Trockene Probe m_d [g]:	8,12				
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,83				
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>				

Feuchtmasse der Probe 25,20 g
 Trockenmasse der Probe 21,84 g
 Wassergehalt der Probe $w = 15,4$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns 0,00 g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 21,84 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_{<0,4} = 15,38$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 19,8$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 12,2$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 7,6$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 0,58$ Δ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 0,42$
 Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bemerkungen:



Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Anlage: K/05
 zu: ErdstoffEinstufung

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Bauvorhaben: 16356 Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Neubau Datacenter
 Auftraggeber: Gerrit van Schoonhoven
 am: 30.10.2023
 Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 5
 Entnahmetiefe: 11,10-13,60 m unter GOK
 Bodenart: fS,u*,ms,gs',t'
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahme am: 13.11.2023 durch: r.r.

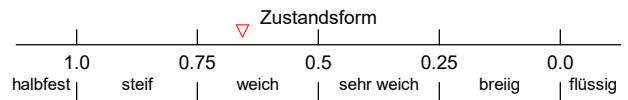
Fließgrenze

Ausrollgrenze

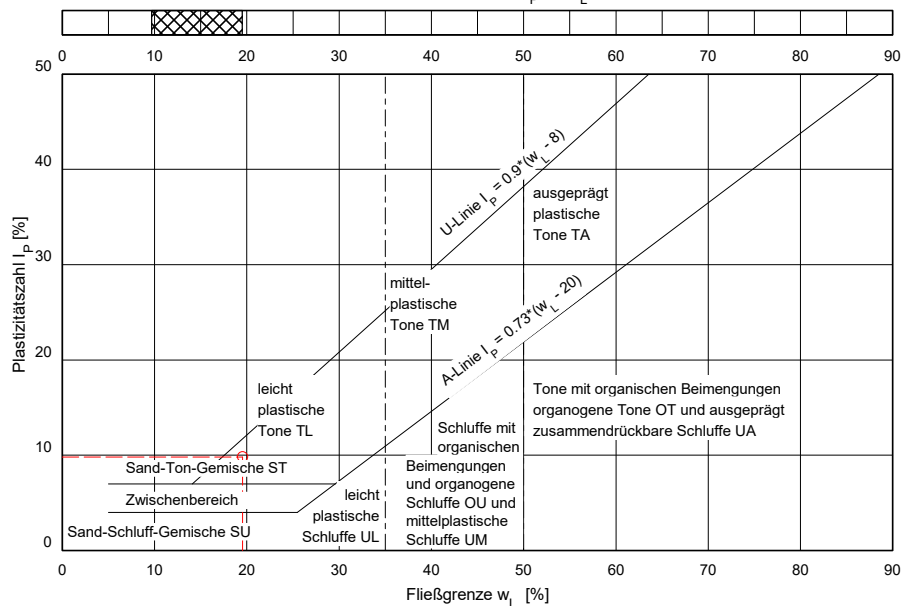
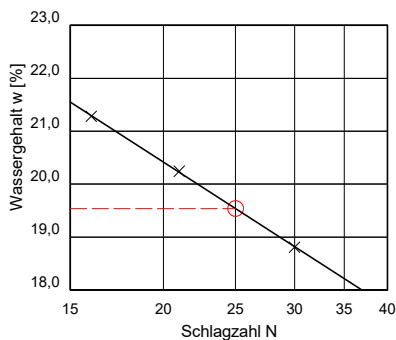
Behälter Nr.:	1	2	3			
Zahl der Schläge:	30	21	16			
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	40,41	39,89	39,08			
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	38,48	38,07	37,42			
Behälter m_B [g]:	28,22	29,08	29,62			
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,93	1,82	1,66			
Trockene Probe m_d [g]:	10,26	8,99	7,80			
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	18,81	20,24	21,28			
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Feuchtmasse der Probe 23,33 g
 Trockenmasse der Probe 20,63 g
 Wassergehalt der Probe $w = 13,1$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns 0,00 g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 20,63 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_{<0.4} = 13,09$ %

Bodengruppe = ST*
 Fließgrenze $w_L = 19,5$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 9,7$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 9,8$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 0,66$ Δ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 0,34$
 Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bildsammelbereich (w_p bis w_L)



Bemerkungen:



Ingenieurbüro Rütz GmbH
 Beraten - Messen - Prüfen
 14822 Borkheide Beelitzer Str. 11
 Fon: 033845-4730 Fax: -473208

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Anlage: K/06
 zu: Erdstoffeinstufung

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: IBR/388/23
 Bauvorhaben: 16356 Ahrensfelde, Mehrower Weg 2
 Neubau Datacenter
 Auftraggeber: Gerrit van Schoonhoven
 am: 30.10.2023
 Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 6
 Entnahmetiefe: 1,30-10,50 m unter GOK
 Bodenart: fS,u*,ms,t',g'
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahme am: 13.11.2023 durch: r.r.

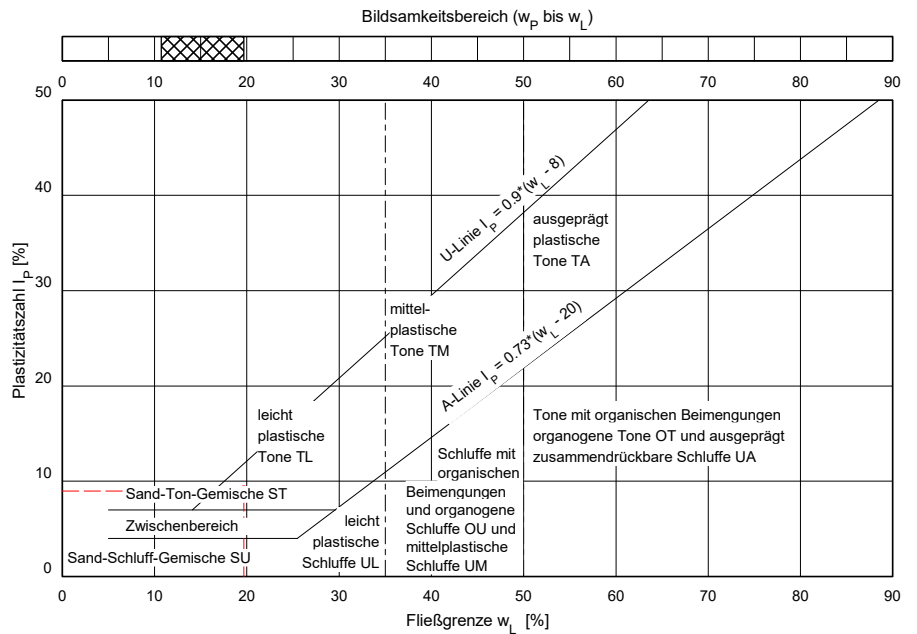
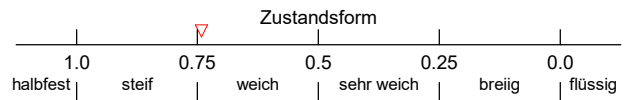
Fließgrenze

Ausrollgrenze

Behälter Nr.:	1				
Zahl der Schläge:	24				
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	38,47				
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	36,89				
Behälter m_B [g]:	28,91				
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	1,58				
Trockene Probe m_d [g]:	7,98				
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	19,80				
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>				

Feuchtmasse der Probe 22,80 g
 Trockenmasse der Probe 20,17 g
 Wassergehalt der Probe $w = 13,0$ %
 Größtkorn mm
 Masse des Überkorns 0,00 g
 Überkornanteil $\ddot{u} = 0,00$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 Trockenmasse ≤ 0.4 mm 20,17 g
 Anteil ≤ 0.4 mm 100,00 %
 Anteil ≤ 0.06 mm %
 Anteil ≤ 0.002 mm %
 korr. Wassergehalt $w_{<0.4} = 13,04$ %

Bodengruppe = ST*
 Fließgrenze $w_L = 19,7$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 10,7$ %
 Plastizitätszahl $I_P = 9,0$ %
 Konsistenzzahl $I_C = 0,74$ Δ weich
 Liquiditätszahl $I_L = 0,26$
 Aktivitätszahl $I_A = 0,00$



Bemerkungen:

