
DR. SCHLEICHER & PARTNER

INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

BERATENDE INGENIEUR-GEOLOGEN FÜR BAUGRUND UND UMWELT
TECHNISCHE BODENUNTERSUCHUNGEN
INGENIEUR-GEOLOGISCHE GUTACHTEN



48599 GRONAU, DÜPPELSTR. 5
TEL.: 02562/9359-0, FAX: 02562/9359-30

49808 LINGEN, AN DER MARIENSCHULE 46
TEL: 0591/9660-119, FAX: 0591/9660-129

e-mail: info@dr-schleicher.de Internet: www.dr-schleicher.de

Lingen, 13.03.2023
Projekt-Nr.: 222 567

B-PLAN NR. 86 „GEWERBEGEBIET ZW. LANGE STR. UND INDUSTRIESTR.“ IN 49744 GEESTE-DALUM

- BAUGRUNDVORUNTERSUCHUNG -

**AUFTRAGGEBER: GEMEINDE GEESTE
FACHBEREICH PLANEN
UND BAUEN
AM RATHAUS 3
49741 GEESTE**



GESCHÄFTSFÜHRER:
DIPL.-GEOL. ANDREAS BEUNINK
M.SC. GEOW. THOMAS HELMES
M.SC. GEOW. KAI NIELAND

VOLKSBANK GRONAU-AHAUS
SPARKASSE WESTMÜNSTERLAND
GLS BANK

UST.ID.NR.: 123 764 223
BIC: GENODEM1GRN
BIC: WELADED3XXX
BIC: GENODEM1GLS

AMTSGERICHT COESFELD HRB 5654
IBAN: DE50 4016 4024 0101 7509 00
IBAN: DE25 4015 4530 0182 0004 14
IBAN: DE21 4306 0967 1108 3593 00

1. Vorbemerkung

Die Gemeinde Geeste plant im Rahmen des B-Plans Nr. 86 die Erschließung des Baugebiets „Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr“ in Geeste-Dalum. In diesem Zusammenhang sollte eine Baugrundvoruntersuchung für die im Lageplan gekennzeichnete Fläche (Anlage A/1) durchgeführt werden. Auf der Grundlage des Angebotes Nr. 20220658 vom 19.10.2022 wurden wir am 19.10.2022 mit der Durchführung der Untersuchung beauftragt.

Zur Feststellung der Schichtenfolge wurden Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 und zur Ermittlung der Lagerungsdichte (=Tragfähigkeit) leichte Rammsondierungen (RS) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt.

In der 46. Kalenderwoche 2022 kamen die nachfolgenden Aufschlussarbeiten zur Ausführung:

- 10 Kleinrammbohrungen, max. 5,0 m Tiefe
- 6 Rammsondierungen, max. 5,0 m Tiefe
- Loten des Grundwasserspiegels in den offenen Bohrlöchern
- Entnahme von 42 Bodenproben
- Einmessen und Nivellieren der Bohr-/Sondierstellen
- 5 Kornverteilungen (trocken) nach DIN EN ISO 17892-4

Die Untersuchungsergebnisse sind in den Anlagen dargestellt.

2. Höhen

Die Geländehöhen an den Bohransatzpunkten wurden mittels GPS unter Nutzung von SAPOS-Korrekturdaten zwischen rd. +19,5...+19,9 mNN nivelliert worden (s. Lageplan, Anlage A/1).

3. Schichtenfolge

Die Schichtenfolge beginnt mit einer rd. 0,20 – 0,40 m mächtigen Deckschicht aus **braunen, humosen Sanden (= Homogenbereich H 1)**. Als belebter Oberboden wird in der Regel der Bearbeitungshorizont in einer Stärke von rd. 30 cm bezeichnet (Bodenklasse 1). Abweichungen durch evtl. Tiefpflügen sind aufgrund der stichpunktartigen Untersuchungen

nicht vollkommen auszuschließen. Dadurch können sich größere Oberbodenmächtigkeit durch das „streifenweise“ Pflügen ergeben.

Bis zur erbohrten Endtiefe von 5,0 m folgen **±schwach humose, ±humus-, rostfleckige, ±rost-, humus-, mittelsandstreifige, ± mittelsandige** Feinsande (= Homogenbereich H 2). Die Lagerungsdichte ist gemäß der Rammsondierdiagramme (Anlage C/1 – C/6) größtenteils mitteldicht (=tragfähig). Am Ansatzpunkt 6 finden sich ab einer Tiefe von rd. 3,8 m locker gelagerte Sande.

Die Rammsondierungen zeigen an den Ansatzpunkten 1,2, 6 und 9 im Grundwasserbereich zwischen 2,5...4 m Tiefe nur Schlagzahlen N_{10} von < 5 , sodass hier die Sande nur bedingt tragfähig sind (lockere Lagerungsdichte). Am Ansatzpunkt 6 fallen die Schlagzahlen zur Untersuchungstiefe aus 2-3 Schlägen je 10 cm (lockere Lagerungsdichte, Ursache ggf. ehem. Schlammgrube?).

Allgemein stellen mindestens mitteldicht gelagerte Sande einen tragfähigen Baugrund im Sinne der DIN 1054 dar.

4. Grundwasser

Zum Untersuchungszeitpunkt (16.11.2022) wurde der Wasserspiegel in den offenen Bohrlöchern mit einem Flurabstand zwischen rd. 2,1...2,4 m bzw. +17,2...+17,6 mNN gemessen. Im Mittel lag der Grundwasserspiegel bei rd. +17,4 mNN.

Die Wasserstände wurden bei allgemein mittlerem bis niedrigem Grundwasserniveau gemessen. Nach starken Niederschlägen bzw. in nasser Jahreszeit ist mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels von ca. $\frac{3}{4}$ m, d.h. bis max. +18,1 mNN zu rechnen.

Der für die Niederschlagsversickerung maßgebliche mittlere höchste Grundwasserstand kann vorerst mit +17,9 mNN angenommen werden. Genauere Aussagen sind nur mit Langzeitpegeln möglich, die zum Beispiel im Rahmen der Planungsphase gesetzt und gelotet werden könnten.

Der Durchlässigkeitsbeiwert des sandigen Baugrundes wurde durch Trockensiebungen sowie Erstellung von Kornverteilungen nach DIN 18123 an den in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Proben ermittelt. Nähere Angaben sind der Anlage D/1 – D/5 zu entnehmen.

Bezeichnung	Tiefe [m]	Beschreibung	Durchlässigkeits- beiwert [m/s]
KRB 2	1,00 – 3,00	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig	$1,7 \times 10^{-4}$ m/s
KRB 4	0,80 – 3,00	Feinsand + Mittelsand	$1,4 \times 10^{-4}$ m/s
KRB 6	1,00 – 3,00	Mittelsand, stark feinsandig	$1,6 \times 10^{-4}$ m/s
KRB 8	3,00 – 5,00	Feinsand, mittelsandig	$1,2 \times 10^{-4}$ m/s
KRB 10	0,75 – 2,00	Feinsand + Mittelsand	$1,6 \times 10^{-4}$ m/s
Bem.: Ermittlung der Durchlässigkeit nach HAZEN			

5. Bodenkennwerte / Bodenklassen / Bodengruppen / Eigenschaften

Für die unterhalb des gründungstechnisch nicht relevanten **Oberbodens (= Homogenbereich H 1)** erbohrten Schichten können folgende Bodengruppen nach DIN 18196, Bodenklassen nach DIN 18300, Homogenbereiche nach DIN 18300:2015 und die angegebenen bodenmechanischen Eigenschaften angenommen werden.

Bodenart	Homogen- bereich	Boden- gruppe	Boden- klasse	Frost- empfind- lichkeit	Verdichtbar- keit	Witterungs- empfindlich- keit
Oberboden Feinsand, mittelsandig, humos	H 1	OH	3 / 1 ¹⁾	F 1	V 1 – V	mäßig
Feinsand ± mittelsandig, ±schwach humos, ±humus-, rostfleckig, ±rost-, humus-, mittelsandstreifig	H 2	SE	3	F 1	V 1	gering

¹⁾ Im Allgemeinen werden die oberen 20-30 cm des Oberbodens als belebter Oberboden der Bodenklasse 1 zugeordnet.

6. Beurteilung der Ergebnisse u. Empfehlungen

6.1 Allgemeines

Mit der durchgeführten Untersuchung sollten die generelle Baugrundqualität für das geplante Baugebiet erkundet werden sowie Angaben zur Versickerungsfähigkeit und ggf. erforderlichen zusätzliche gründungstechnische Maßnahmen aufgezeigt werden. Die Ergebnisse der Rammsondierungen zeigen unterhalb der humosen Sande (Oberboden, = Homogenbereich H 1) überwiegend mitteldicht gelagerte Feinsande (= Homogenbereich H 2), die als tragfähiger Baugrund eingestuft werden.

An den Ansatzpunkten 1, 2, 6 und 9 zeigen die Rammsondierungen im Grundwasserbereich zwischen 2,5...4,0 m Tiefe nur Schlagzahlen N_{10} von < 5 . In diesem Bereich sind die Sande somit nur bedingt tragfähig (lockere Lagerungsdichte). Am Ansatzpunkt 6 fallen die Schlagzahlen zur Untersuchungstiefe auf 2-3 Schlägen je 10 cm. Hier sollte die Ursache durch zusätzliche Sondierungen geklärt werden, die z.B. im Rahmen von objektbezogenen Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden können.

6.2 Unterkellerte Bauweise

Bei einer Gründungstiefe von rd. 2,5 – 3,0 m unter geplanter Erdgeschoß-Fußbodenhöhe erfolgt die Gründung im tragfähigen Sand (H 2) mit einer mitteldichten Lagerung. Außer einer Nachverdichtung der aufgelockerten Abtragssohle (bei Sand) keine zusätzlichen gründungstechnische Maßnahmen erforderlich. Im Bereich lockerer Sande (s.o.) sind Detailuntersuchungen notwendig, um das Setzungsrisiko und ggf. gründungstechnische Maßnahmen abschätzen zu können.

Die Gründung kann bei mitteldichten Sanden mit einer bewehrten Sohlplatte oder mit Fundamenten erfolgen. Zur Durchführung der Erd- und Gründungsarbeiten bei Kellerbauweise ist je nach geplantem späterem Geländeniveau eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Der Keller muss gegen drückendes Grundwasser bemessen und abgedichtet werden.

6.3 Nicht unterkellerte Bauweise

Bei einer nicht unterkellerten Bauweise ist nach Abtrag der humosen Sande (H 1) der sandige, tragfähige Baugrund (H 2) bis zur geplanten Höhe ggf. mit Füllsand/Aushub lagenweise verdichtet aufzubauen.

Als Verdichtungsziel ist auf dem Sand ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen (Nachweis durch Plattendruckversuche bzw. Rammsondierungen). Die Gründung kann anschließend mit Fundamenten in frostsicherer Tiefe oder mit einer bewehrten Platte (und Frostschürze) erfolgen.

6.4 Straßenbau

Zunächst ist der humose Boden (H 1) abzutragen und die Abtragssohle intensiv nachzuverdichten. Darunter steht Boden der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 (= Homogenbereich H 2) an. Anschließend ist bis zur geplanten Höhe (= UK frostsicherer Aufbau) ggf. Füllsand lagenweise verdichtet einzubauen. Als Verdichtungsziel ist ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen. Der Straßenoberbau erfolgt auf sandigem Untergrund der Frostempfindlichkeitsklasse F 1. Eine Planumsdrainage ist aufgrund der durchlässigen Sande nicht erforderlich.

6.5 Kanalbau

In Höhe der Rohrsohle stehen je nach Tiefe voraussichtlich verdichtungsfähige Sande (H 2) an, so dass außer einer Nachverdichtung der Grabensohle keine zusätzlichen Maßnahmen zur Rohrauflage erforderlich sind. Weicher Lehm ist unterhalb der Rohrsohle ggf. zu entfernen und gegen Füllsand (d = 30 cm, Bodengruppe SE) oder verdichtungsfähigen sandigen Aushub (H 2) auszutauschen. Zur Durchführung der Kanalbauarbeiten ist, je nach Verlegetiefe, eine Wasserhaltung einzuplanen (s.u.).

6.6 Wasserhaltung

Zur Durchführung der Erd- und Gründungsarbeiten bei nicht unterkellelter Bauweise wird voraussichtlich keine Grundwasserabsenkung benötigt. Je nach Tiefe der Erdarbeiten ist eine konventionelle Wasserhaltung mit Spülfiltern/Drainagen und Vakuumanlage notwendig.

6.7 Versickerungsmöglichkeiten

Unterhalb der humosen Deckschicht (H 1) stehen durchlässige Sande (H 2) an, die als versickerungsfähig einzustufen sind. Der Durchlässigkeitsbeiwert wurde mittels Siebanalysen (Anlage D/1 bis D/5) mit im Mittel $k_f = 1,5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ bestimmt und erfüllt die Anforderungen der DWA an die Bodendurchlässigkeit für die Niederschlagsversickerung.

Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist der aus der Kornverteilung ermittelte k_f -Wert mit dem Faktor 0,2 zu korrigieren (gem. DWA-A 138, Anhang B), so dass sich ein Bemessungs- k_f -Wert von $3,0 \times 10^{-5}$ m/s ergibt.

Die Sohle der Versickerungsanlage soll nach der DWA-A 138 mind. 1 m oberhalb des mittleren höchsten Grundwasserstandes liegen (= Mächtigkeit des Sickerraums), der im vorliegenden Fall vorerst mit +17,9 mNN angenommen werden kann. Genaue Angaben können nach Festlegung der Ausbauhöhe des Plangebiets folgen.

6.8 Sicherung von Baugruben

Bei Aushubtiefen $< 1,25$ m können die Baugruben ohne besondere Sicherung hergestellt werden. Bei größeren Aushubtiefen ist nach DIN 4124 zur Baugrubensicherung ein Böschungswinkel $\beta = 45^\circ$ bei Sand. Alternativ kommt ein Baugrubenverbau in Betracht (Spundwände, Trägerbohlwand, Kastenprofile u.ä.). Mitteldichte Sande sind als normal rammbar einzustufen.

7. Schlussbemerkung

Das Baugrundvorgutachten wurde auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen und den im Zuge der Aufschlussarbeiten gewonnenen Daten erstellt. Der dargestellte Schichtenverlauf wurde durch Interpolation zwischen den stichpunktartigen Bohrungen/Sondierungen ermittelt. Abweichungen vom beschriebenen Bodenaufbau können daher generell nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Ergänzende Auswertungen und Angaben können erfolgen. Bei Unsicherheiten ist der Baugrundgutachter hinzuzuziehen. Für Baufeldabnahmen / -kontrollen stehen wir nach Absprache zur Verfügung.

Für die einzelnen Bauvorhaben können zum gegebenen Zeitpunkt objektbezogene Gründungsgutachten erstellt werden.



(M.Sc. Geow. K. Nieland)



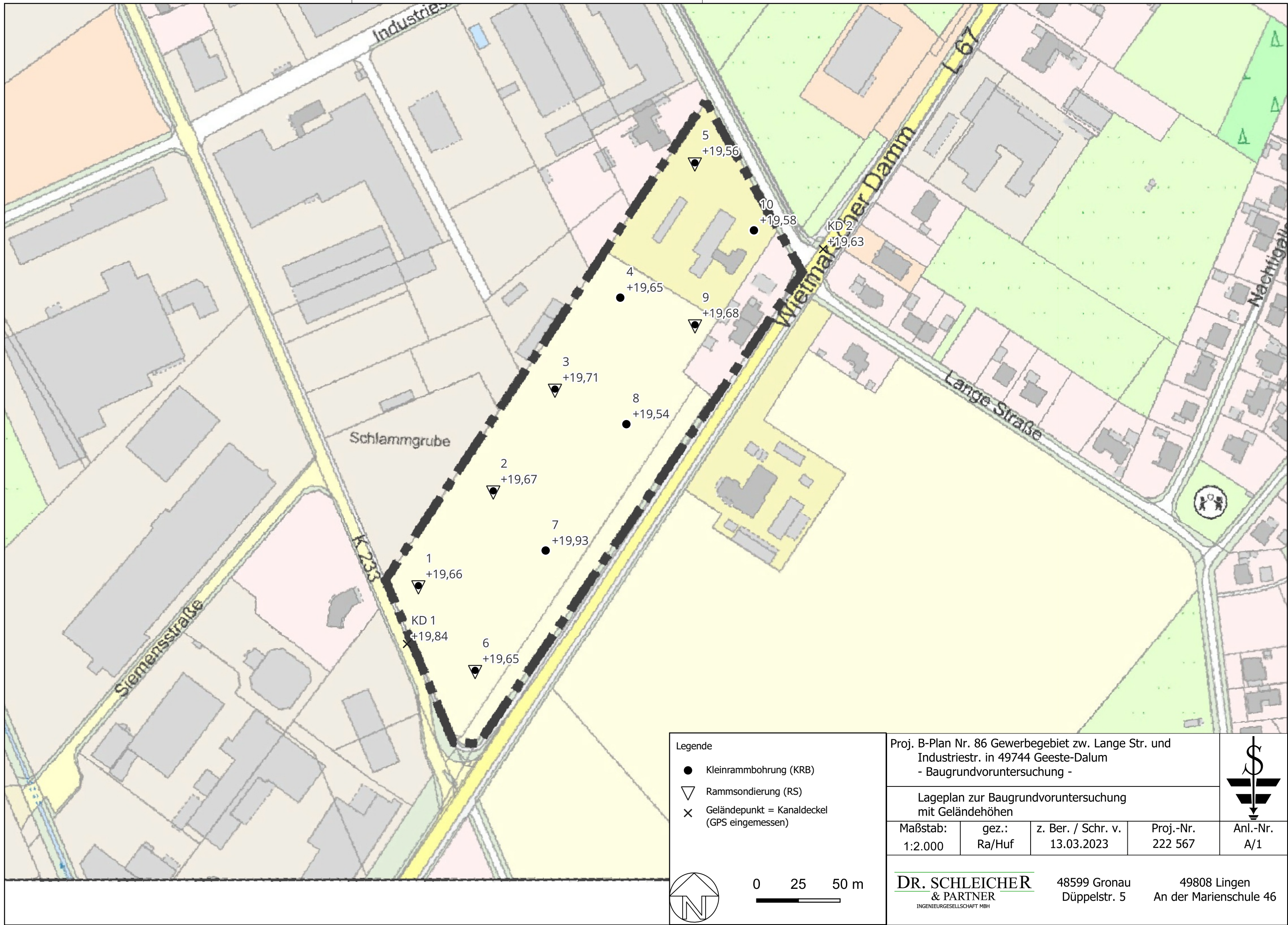
(M.Sc. Wasserw. M. Ottenjann)

Anlagen

A/1	Lageplan zur Baugrundvoruntersuchung mit Geländehöhen 1:2.000
B/1 – B/4	Schichtenschnitte
C/1 – C/6	Rammsondierdiagramme
D/1 – D/5	Körnungslinien

Verteiler:

- Gemeinde Geeste, Am Rathaus 3, 49744 Geeste, Frau Düthmann
B.Duethmann@geeste.de (pdf)
- eigene Akte



Legende

- Kleinrammbohrung (KRB)
- ▽ Rammsondierung (RS)
- × Geländepunkt = Kanaldeckel (GPS eingemessen)



02550 m

Proj. B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriest. in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -				
Lageplan zur Baugrundvoruntersuchung mit Geländehöhen				
Maßstab: 1:2.000	gez.: Ra/Huf	z. Ber. / Schr. v. 13.03.2023	Proj.-Nr. 222 567	Anl.-Nr. A/1

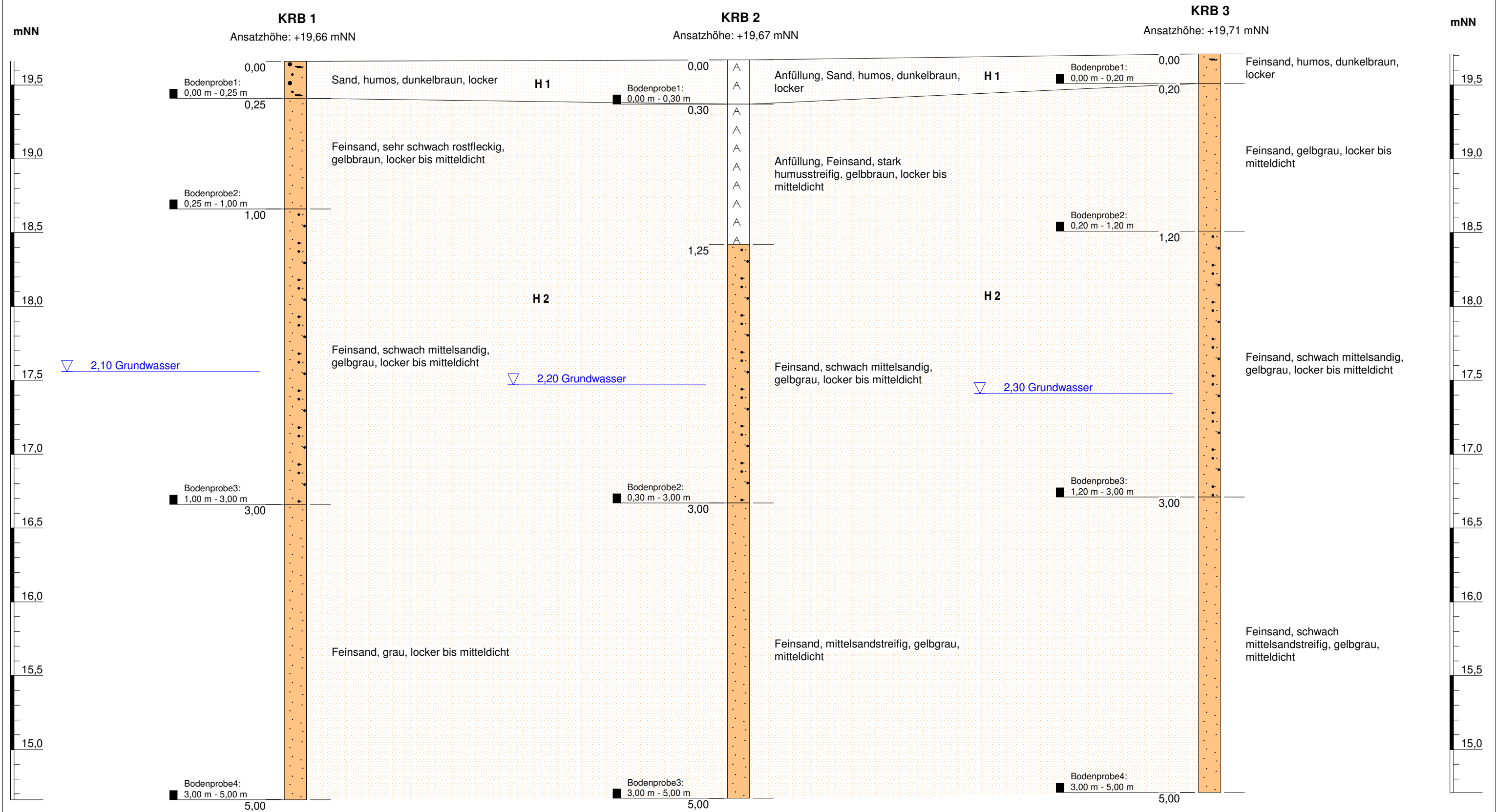
DR. SCHLEICHER
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
Düppelstr. 5

49808 Lingen
An der Marienschule 46

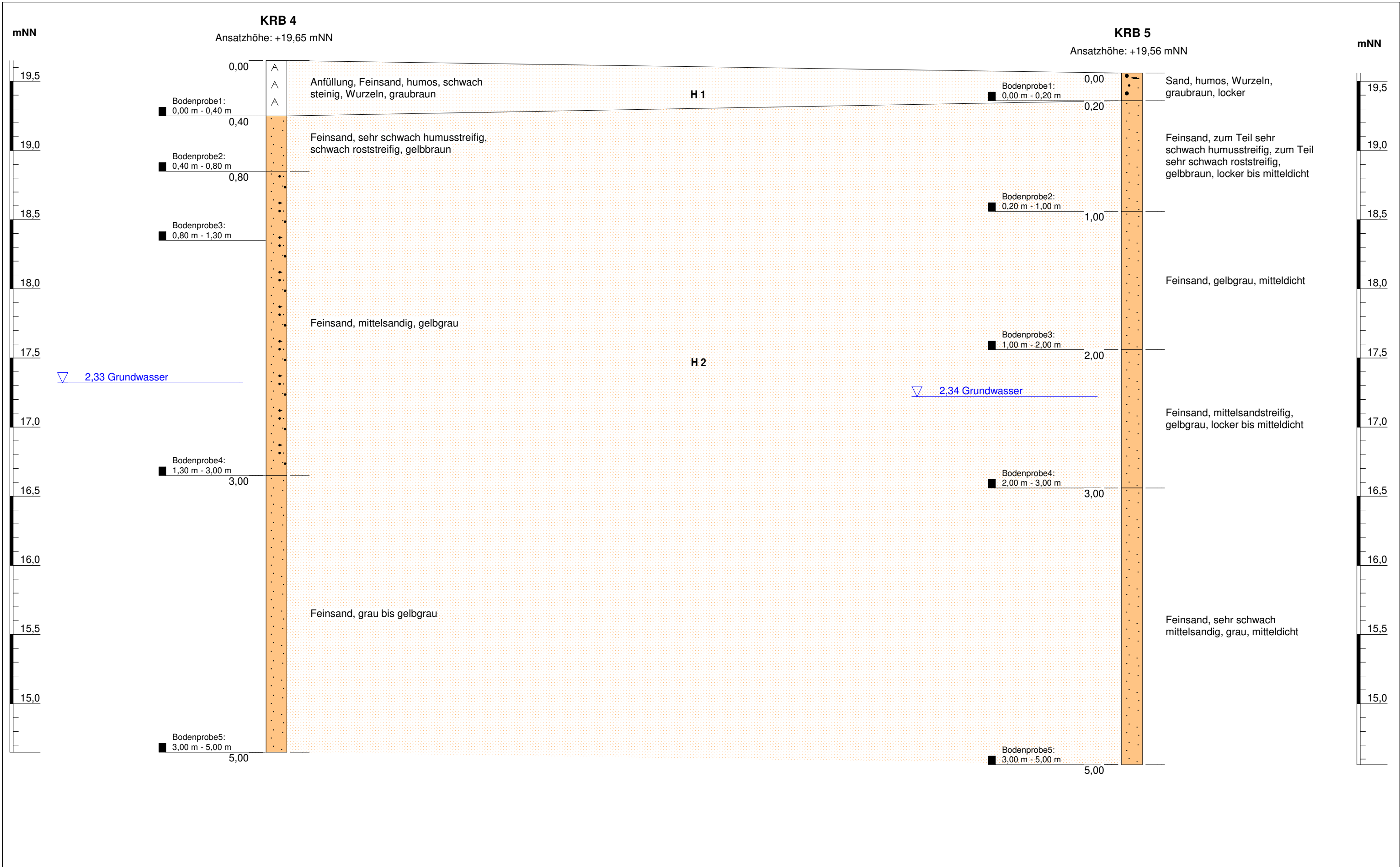


Anl.-Nr.
A/1



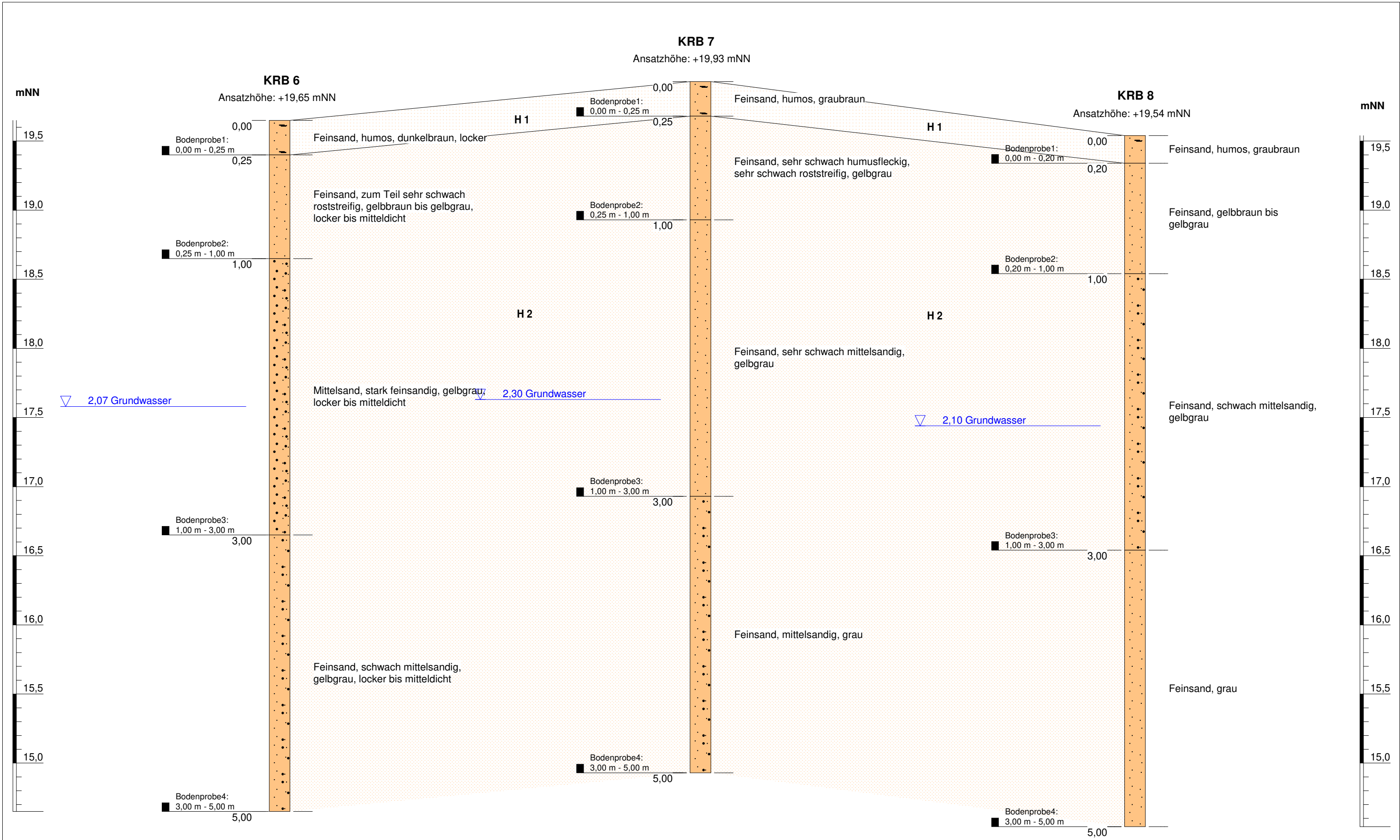
Schichtenschnitt I				
Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -				
ausgeführt:	46. KW 2022	Vertikalmaßstab: 1 : 25	Bearbeiter:	Projekt-Nr.: 222 567
Bericht vom:	13.03.2023		Ra	Anlage - Nr.: B/1
DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH		48599 Gronau Düppelstraße 5	49808 Lingen An der Marienschule 46	





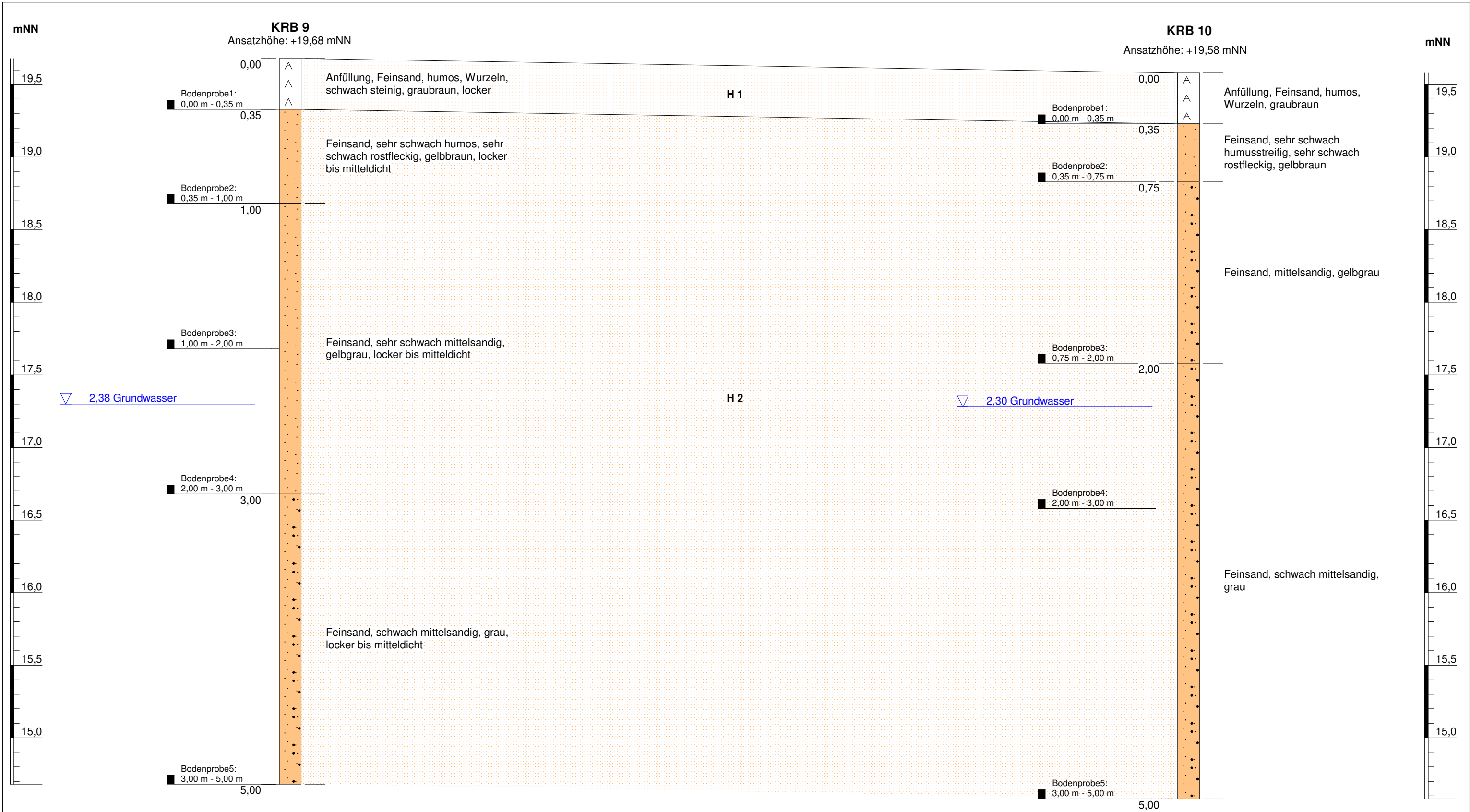
Schichtenschnitt II				
Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -				
ausgeführt:	46. KW 2022	Vertikalmaßstab:	1 : 25	Bearbeiter:
Bericht vom:	13.03.2023			Ra
DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH		48599 Gronau Düppelstraße 5		49808 Lingen An der Marienschule 46
		Projekt-Nr.: 222 567		Anlage - Nr.: B/2





Schichtenschnitt III				
Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -				
ausgeführt:	46. KW 2022	Vertikalmaßstab: 1 : 25	Bearbeiter:	Projekt-Nr.: 222 567
Bericht vom:	13.03.2023		Ra	Anlage - Nr.: B/3
DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH		48599 Gronau Düppelstraße 5	49808 Lingen An der Marienschule 46	

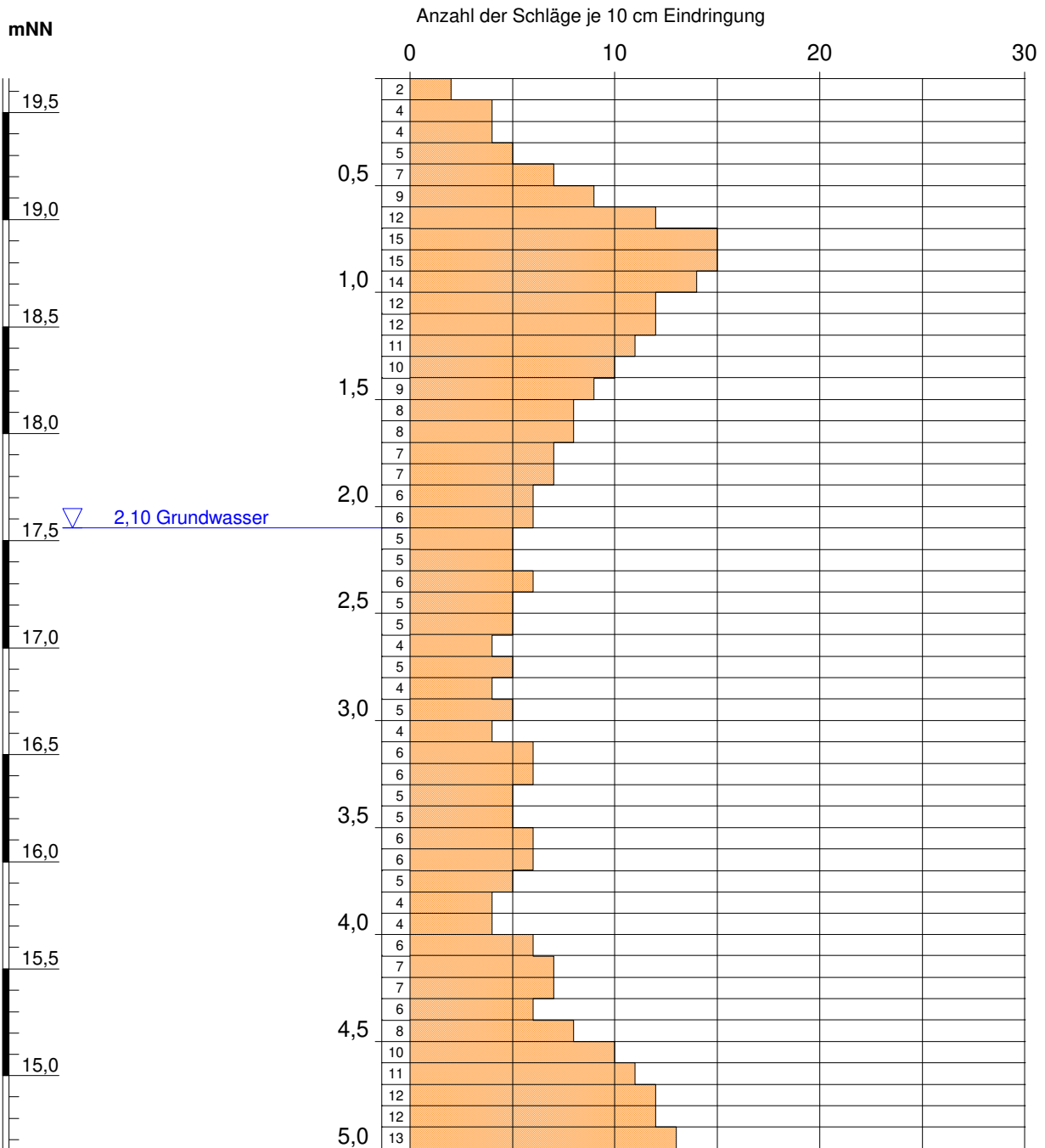




Schichtenschnitt IV					
Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -					
ausgeführt:	46. KW 2022	Vertikalmaßstab:	1 : 25	Bearbeiter:	Projekt-Nr.: 222 567
Bericht vom:	13.03.2023			Ra	Anlage - Nr.: B/4
DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH		48599 Gronau Düppelstraße 5		49808 Lingen An der Marienschule 46	



RS 1
Leichte Rammsondierung DPL-10
Ansatzhöhe: +19,66 mNN



Höhenmaßstab: 1:30

Leichte Rammsondierung (DPL-10): RS 1

Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr.
in 49744 Geeste-Dalum
- Baugrundvoruntersuchung -

Projekt-Nr.: 222 567 | Bericht vom: 13.03.2023 | ausgeführt: 46. KW 2022 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/1

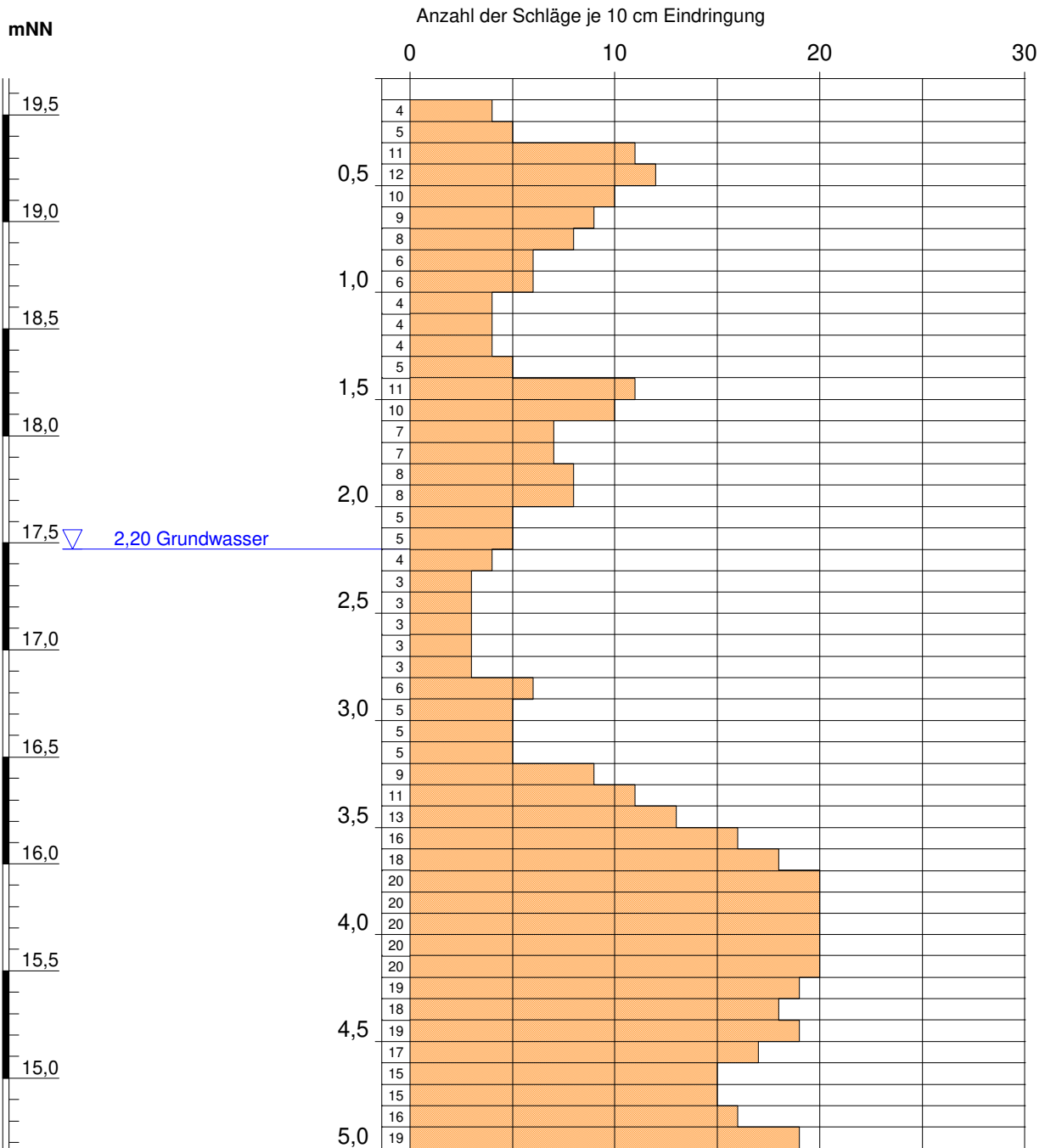
DR. SCHLEICHER
 & PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
 Düppelstr. 5

49808 Lingen
 An der Marienschule 46



RS 2
Leichte Rammsondierung DPL-10
Ansatzhöhe: +19,67 mNN



Höhenmaßstab: 1:30

Leichte Rammsondierung (DPL-10): RS 2

Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr.
in 49744 Geeste-Dalum
- Baugrundvoruntersuchung -

Projekt-Nr.: 222 567 | Bericht vom: 13.03.2023 | ausgeführt: 46. KW 2022 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/2

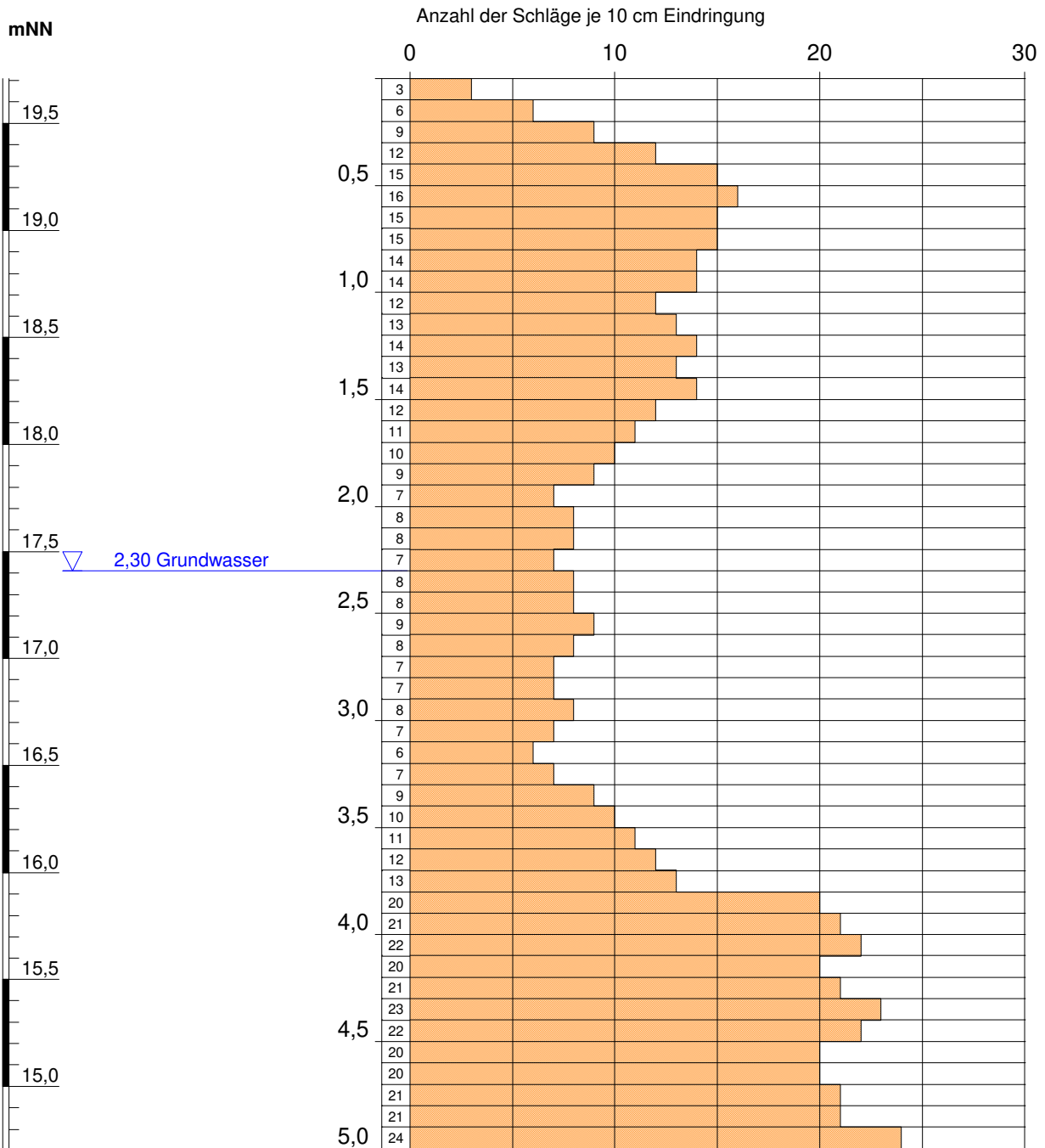
DR. SCHLEICHER
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
 Düppelstr. 5

49808 Lingen
 An der Marienschule 46



RS 3
Leichte Rammsondierung DPL-10
Ansatzhöhe: +19,71 mNN



Höhenmaßstab: 1:30

Leichte Rammsondierung (DPL-10): RS 3

**Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr.
in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -**

Projekt-Nr.: 222 567 | Bericht vom: 13.03.2023 | ausgeführt: 46. KW 2022 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/3

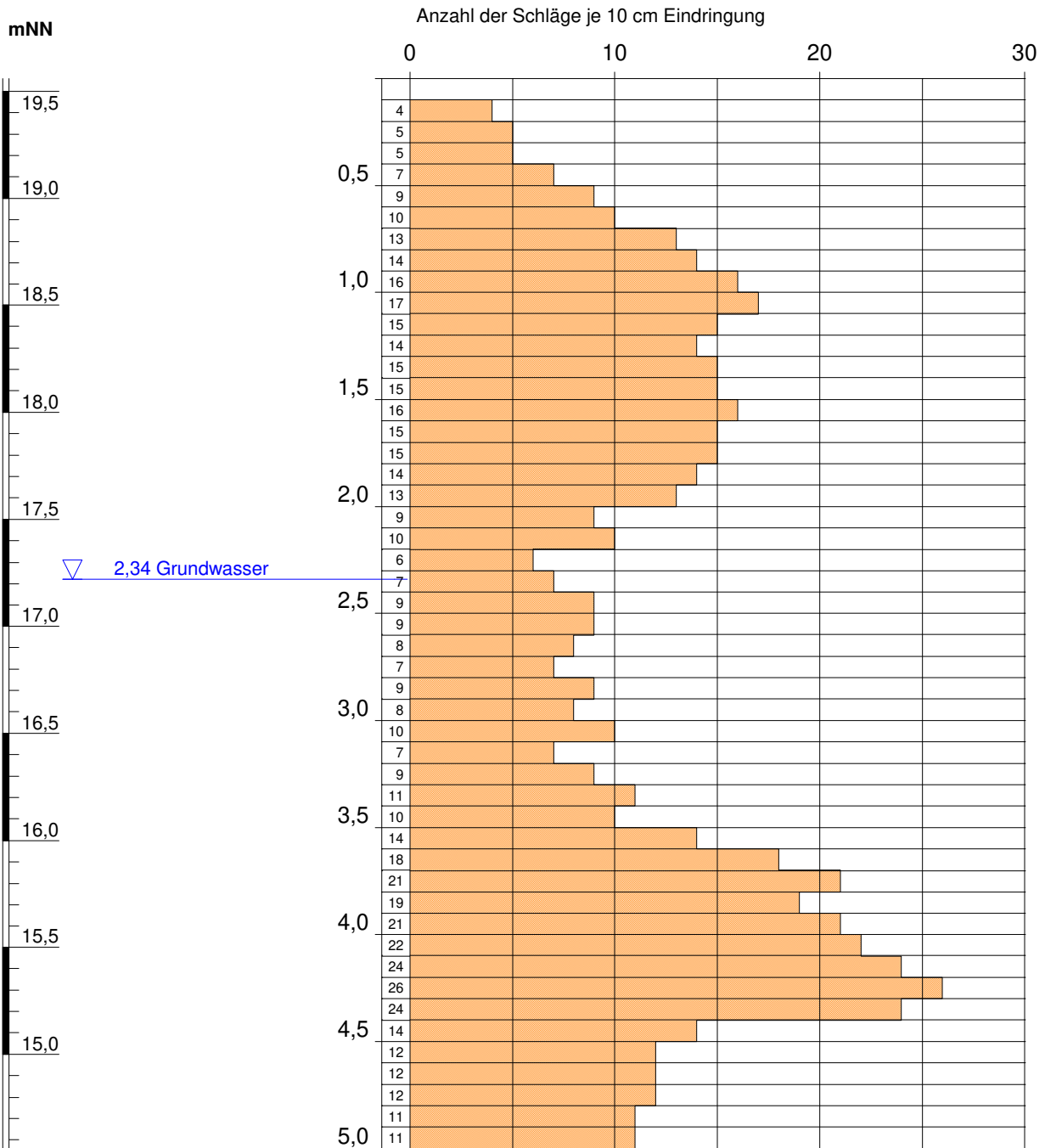
DR. SCHLEICHER
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
Düppelstr. 5

49808 Lingen
An der Marienschule 46



RS 5
Leichte Rammsondierung DPL-10
Ansatzhöhe: +19,56 mNN



Höhenmaßstab: 1:30

Leichte Rammsondierung (DPL-10): RS 5

**Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr.
in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -**

Projekt-Nr.: 222 567 Bericht vom: 13.03.2023 ausgeführt: 46. KW 2022 Bearb.: Ra Anlage - Nr.: C/4

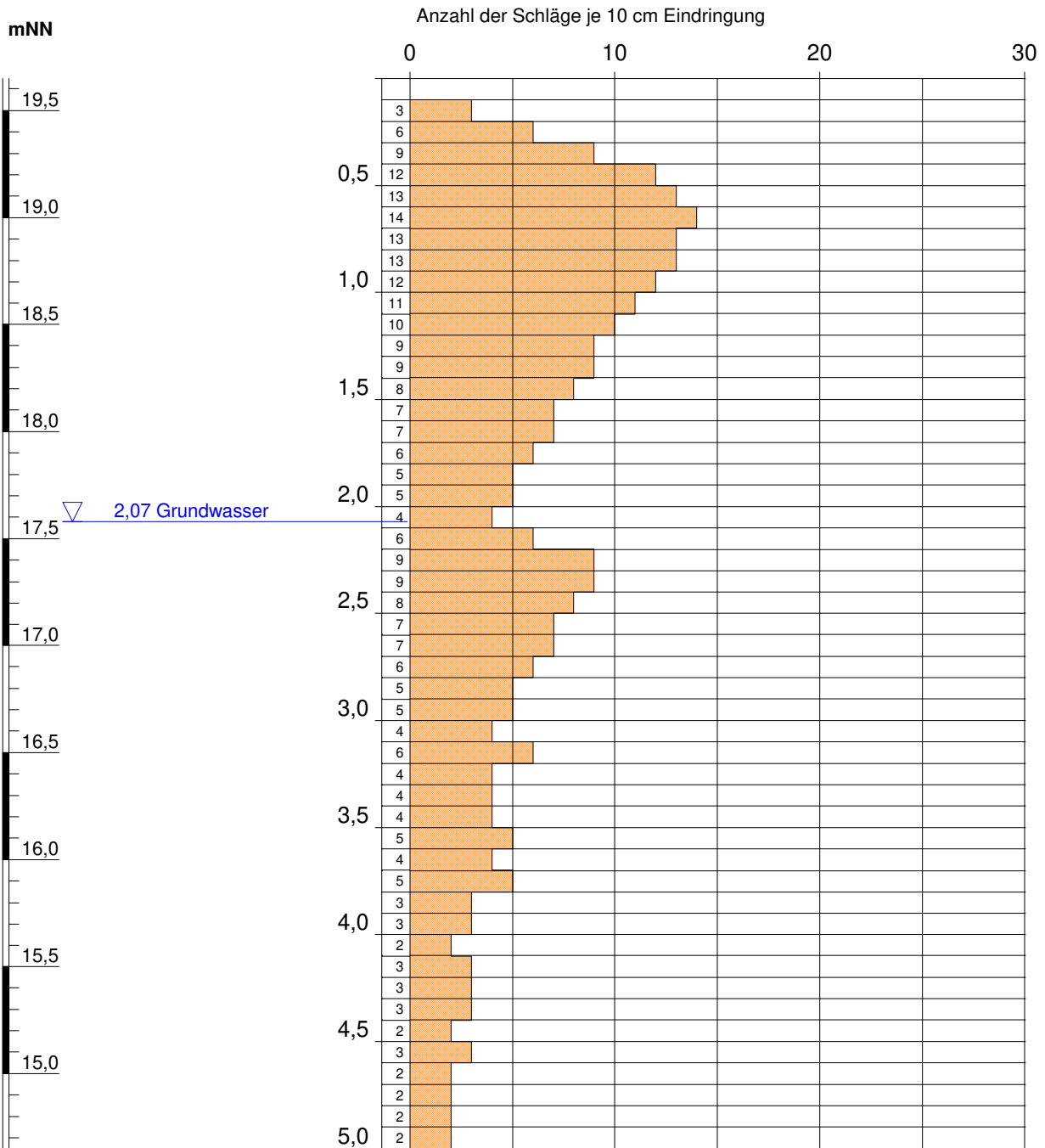
DR. SCHLEICHER
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
Düppelstr. 5

49808 Lingen
An der Marienschule 46



RS 6
Leichte Rammsondierung DPL-10
Ansatzhöhe: +19,65 mNN



Höhenmaßstab: 1:30

Leichte Rammsondierung (DPL-10): RS 6

**Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr.
in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -**

Projekt-Nr.: 222 567 Bericht vom: 13.03.2023 ausgeführt: 46. KW 2022 Bearb.: Ra Anlage - Nr.: C/5

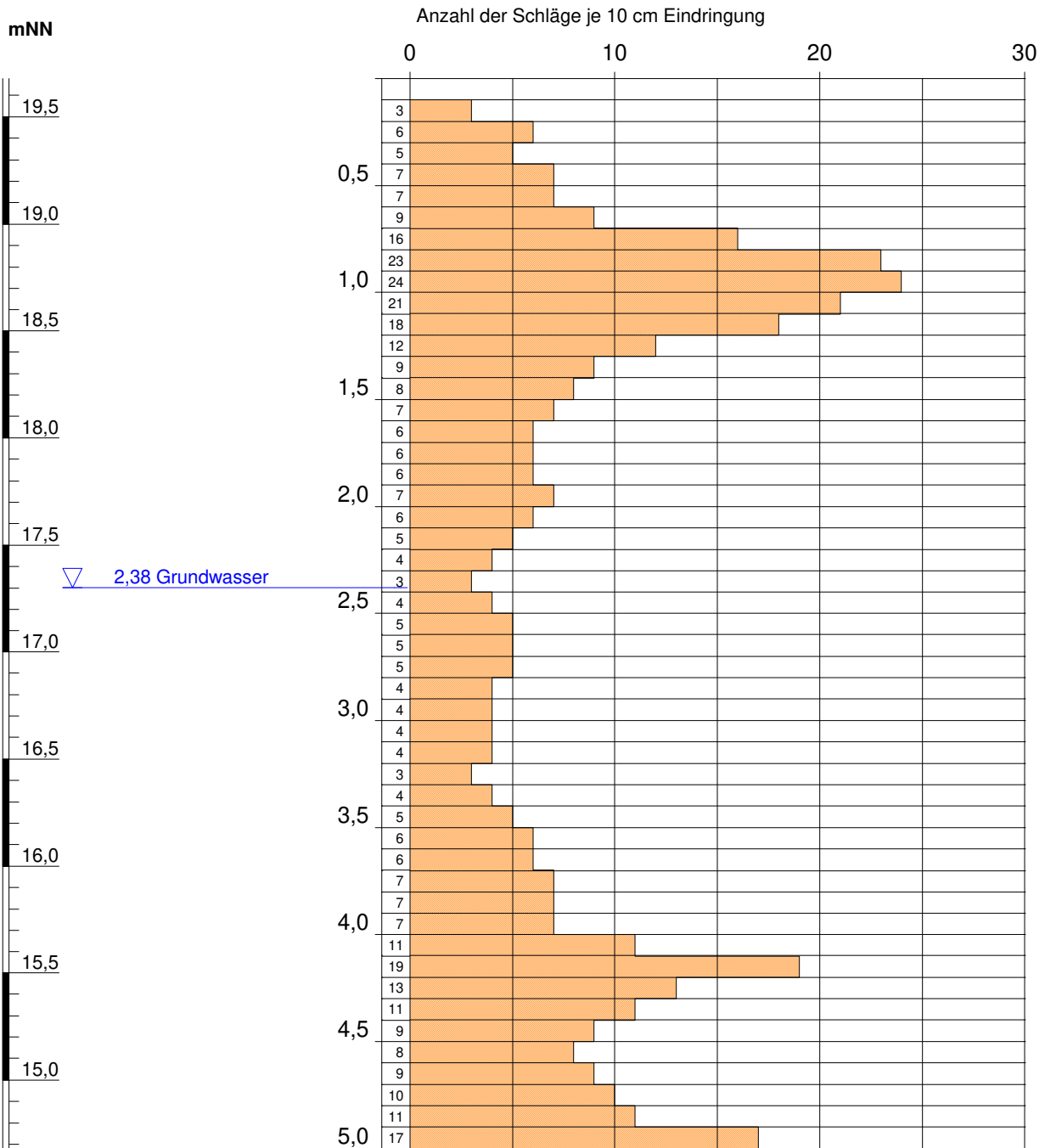
DR. SCHLEICHER
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
Düppelstr. 5

49808 Lingen
An der Marienschule 46



RS 9
Leichte Rammsondierung DPL-10
Ansatzhöhe: +19,68 mNN



Höhenmaßstab: 1:30

Leichte Rammsondierung (DPL-10): RS 9

**Projekt: B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet zw. Lange Str. und Industriestr.
in 49744 Geeste-Dalum - Baugrundvoruntersuchung -**

Projekt-Nr.: 222 567 Bericht vom: 13.03.2023 ausgeführt: 46. KW 2022 Bearb.: Ra Anlage - Nr.: C/6

DR. SCHLEICHER
& PARTNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

48599 Gronau
Düppelstr. 5

49808 Lingen
An der Marienschule 46



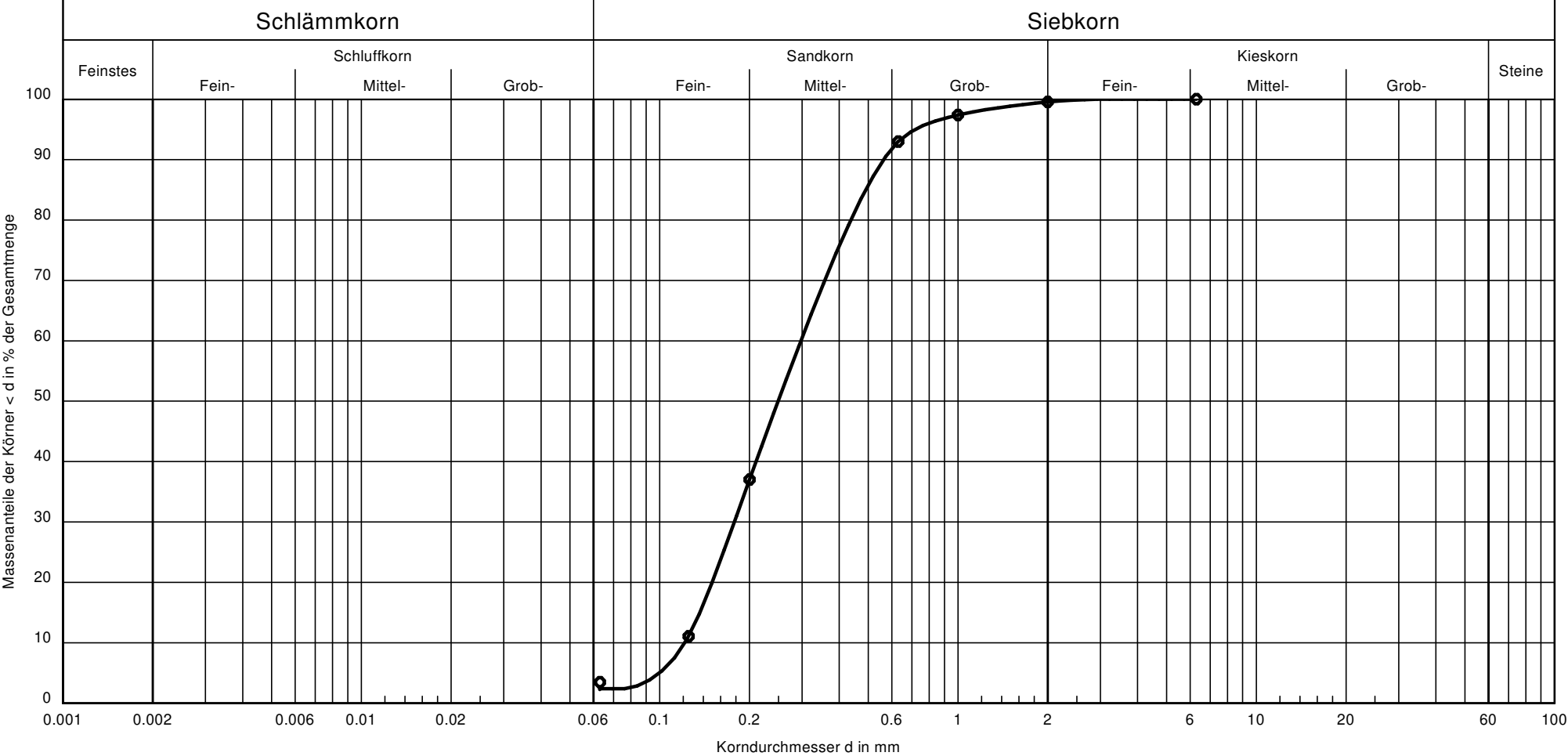
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Düppelstraße 5
48599 Gronau
Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30

Bearbeiter: Str

Datum: 06.01.2023

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04
B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet
zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum

Projekt - Nummer: 222 567
Probe entnommen in der: 50. KW 2022
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Trockensiebung



Entnahmestelle:	KRB 2
Tiefe:	1,00 m - 3,00 m
Bodenart:	Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig
U /Cc	2.5/0.9
Durchlässigkeit k [m/s]:	1.7 · 10 ⁻⁴
ermittelt nach	k nach Hazen

Bemerkungen:
U = Ungleichförmigkeitsgrad
Cc = Krümmungszahl

Bericht:
13.03.2023
Anlage:
D/1

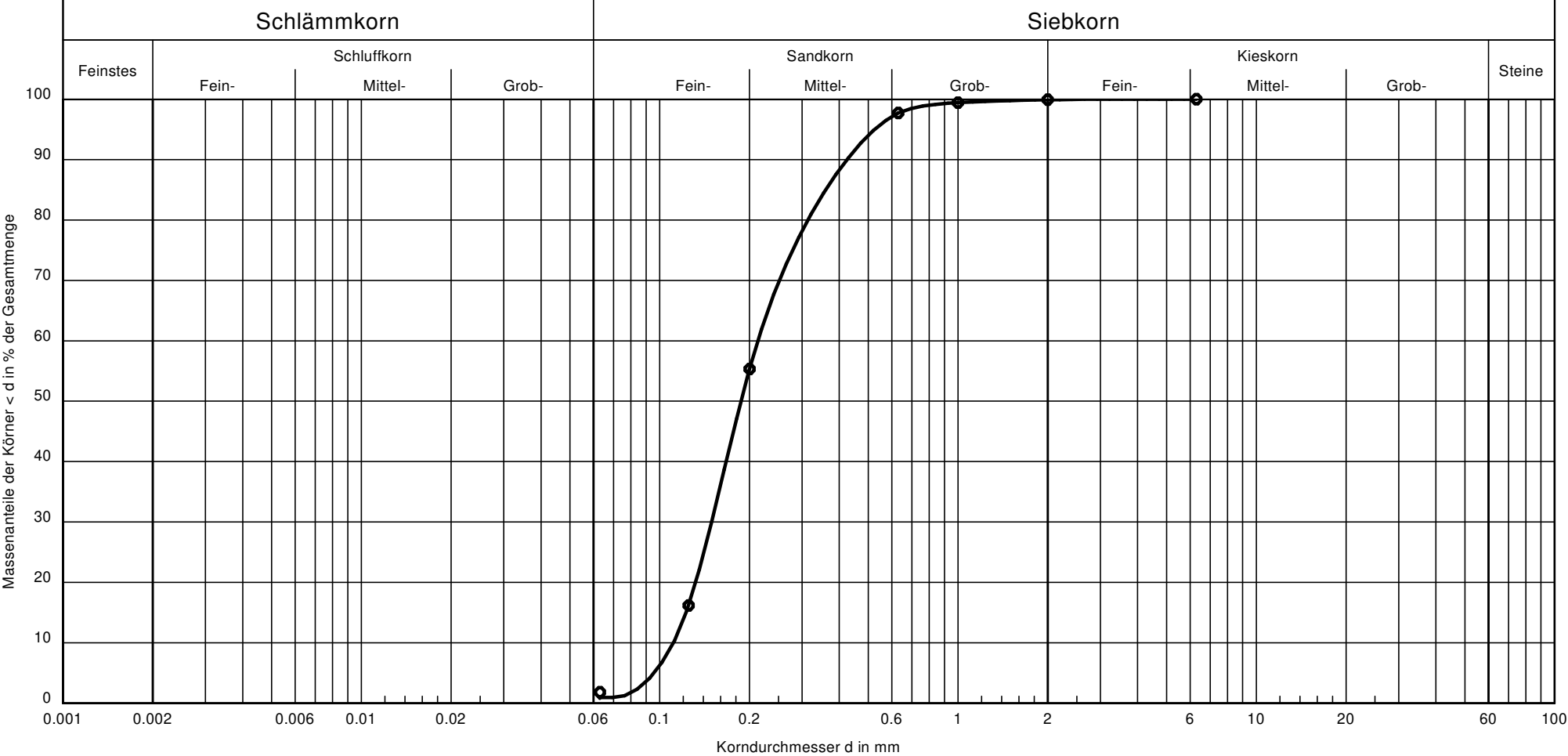
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Düppelstraße 5
48599 Gronau
Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30

Bearbeiter: Str

Datum: 06.01.2023

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04
B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet
zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum

Projekt - Nummer: 222 567
Probe entnommen in der: 50. KW 2022
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Trockensiebung



Entnahmestelle:

KRB 4

Tiefe:

0,80 m - 3,00 m

Bodenart:

Feinsand + Mittelsand

U /Cc

1.9/0.9

Durchlässigkeit k [m/s]:

$1.4 \cdot 10^{-4}$

ermittelt nach

k nach Hazen

Bemerkungen:

U = Ungleichförmigkeitsgrad
Cc = Krümmungszahl

Bericht:
13.03.2023
Anlage:
D/2

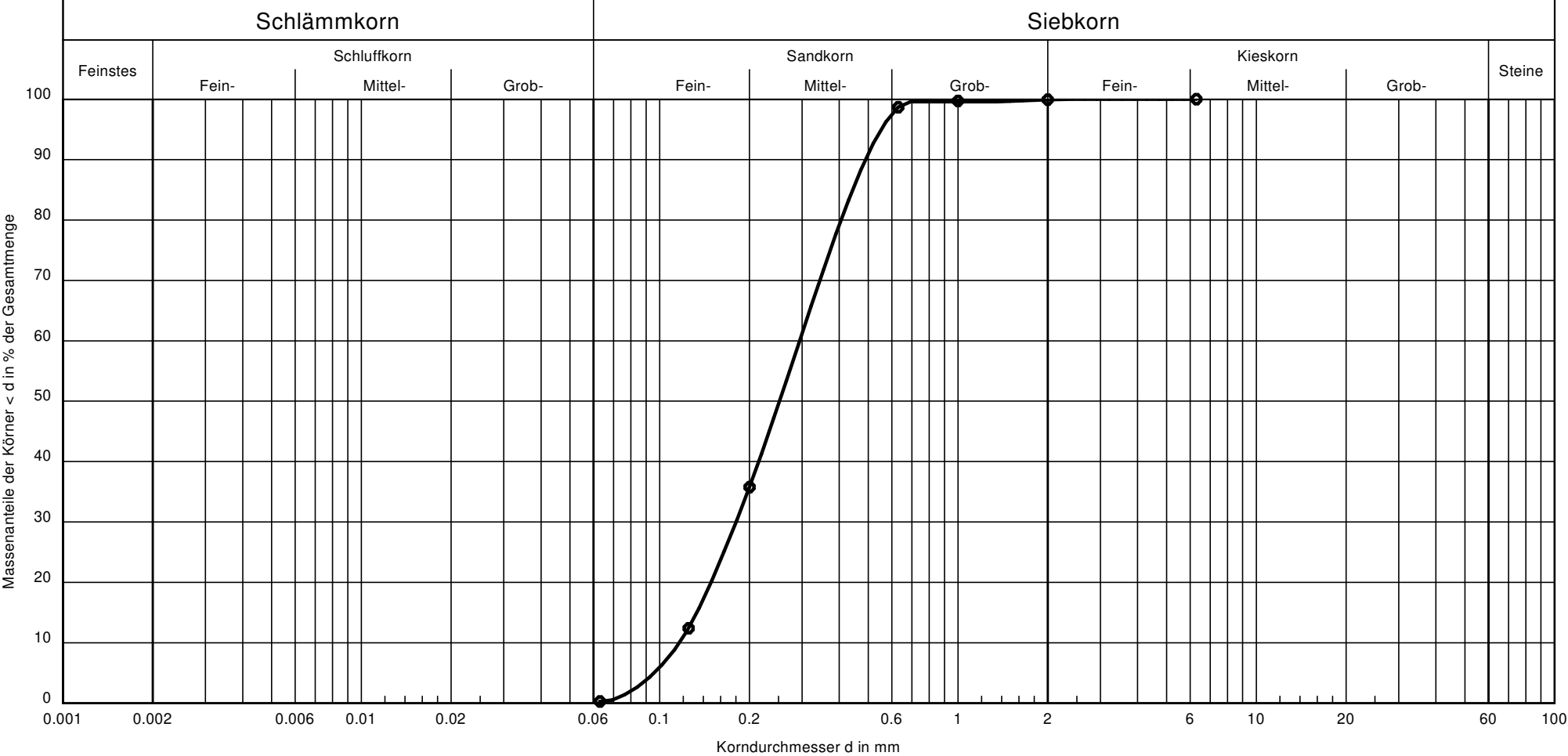
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Düppelstraße 5
48599 Gronau
Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30

Bearbeiter: Str

Datum: 06.01.2023

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04
B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet
zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum

Projekt - Nummer: 222 567
Probe entnommen in der: 50. KW 2022
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Trockensiebung



Entnahmestelle:

KRB 6

Tiefe:

1,00 m - 3,00 m

Bodenart:

Mittelsand, stark feinsandig

U /Cc

2.5/0.9

Durchlässigkeit k [m/s]:

$1.6 \cdot 10^{-4}$

ermittelt nach

k nach Hazen

Bemerkungen:

U = Ungleichförmigkeitsgrad
Cc = Krümmungszahl

Bericht:
13.03.2023
Anlage:
D/3

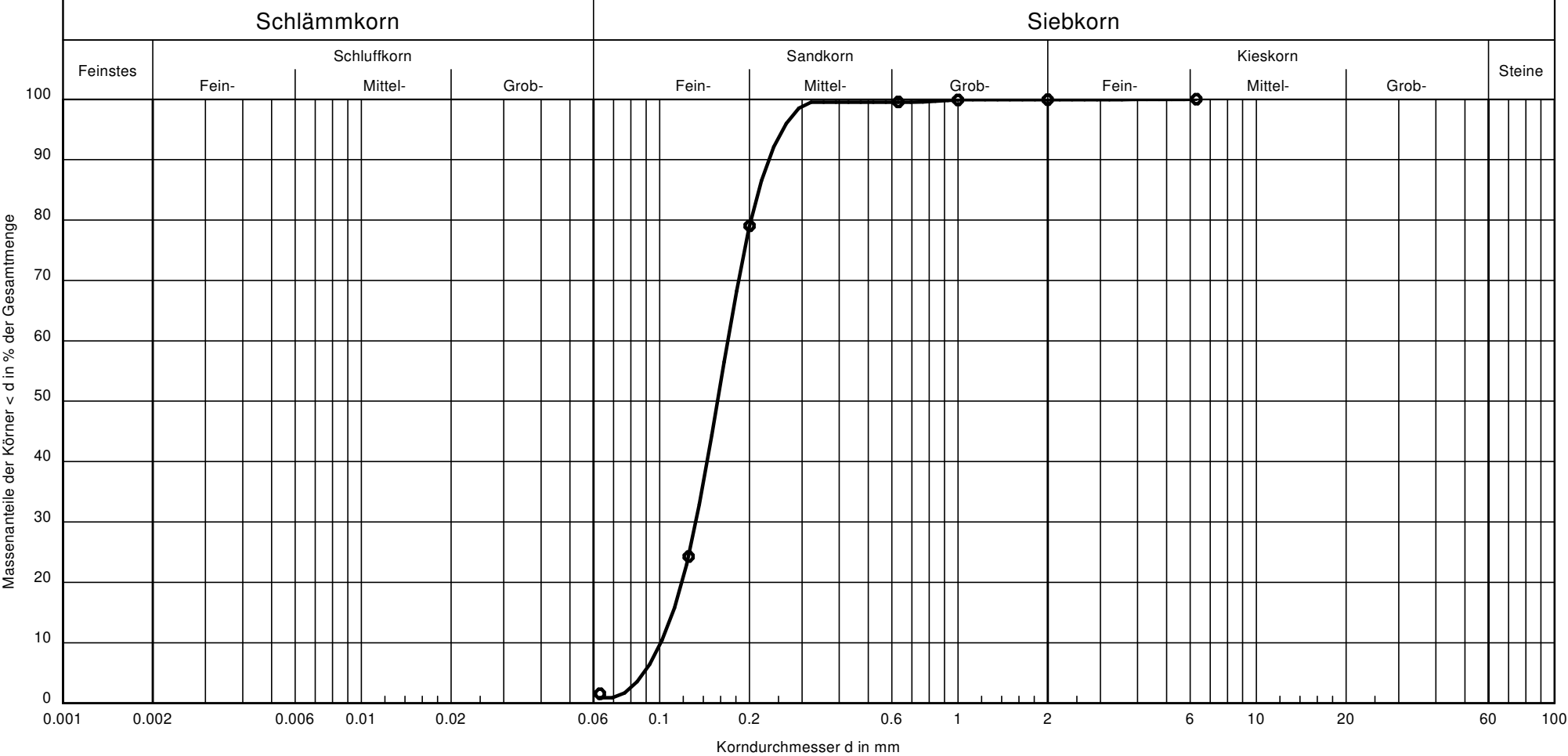
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Düppelstraße 5
48599 Gronau
Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30

Bearbeiter: Str

Datum: 06.01.2023

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04
B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet
zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum

Projekt - Nummer: 222 567
Probe entnommen in der: 50. KW 2022
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Trockensiebung



Entnahmestelle:

KRB 8

Tiefe:

3,00 m - 5,00 m

Bodenart:

Feinsand, mittelsandig

U /Cc

1.7/1.0

Durchlässigkeit k [m/s]:

$1.2 \cdot 10^{-4}$

ermittelt nach

k nach Hazen

Bemerkungen:

U = Ungleichförmigkeitsgrad
Cc = Krümmungszahl

Bericht:
13.03.2023
Anlage:
D/4

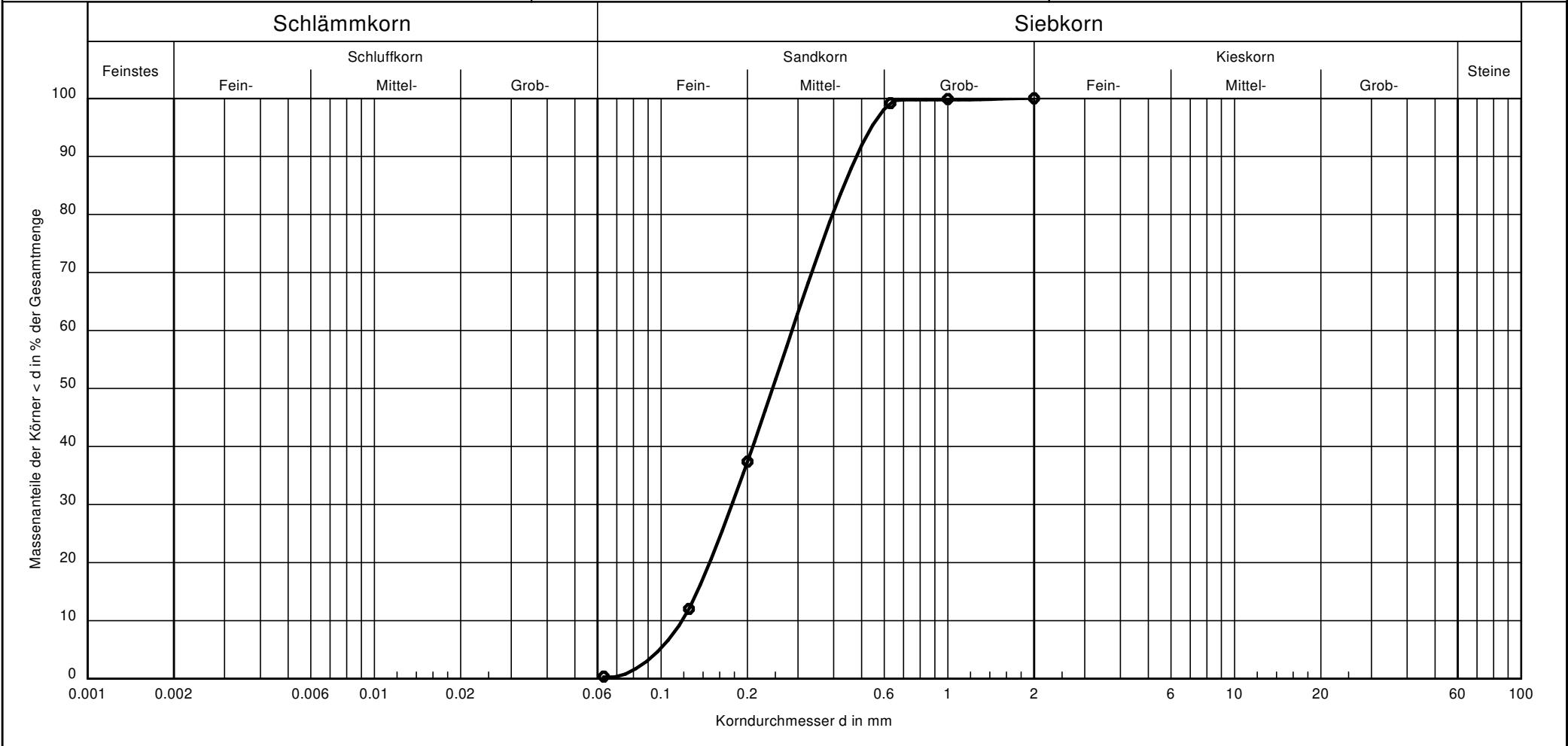
Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Düppelstraße 5
48599 Gronau
Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30

Bearbeiter: Str

Datum: 06.01.2023

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04
B-Plan Nr. 86 Gewerbegebiet
zw. Lange Str. und Industriestr. in 49744 Geeste-Dalum

Projekt - Nummer: 222 567
Probe entnommen in der: 50. KW 2022
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Trockensiebung



Entnahmestelle:	KRB 10	Bemerkungen: U = Ungleichförmigkeitsgrad Cc = Krümmungszahl	Bericht: 13.03.2023 Anlage: D/5
Tiefe:	0,75 m - 2,00 m		
Bodenart:	Feinsand + Mittelsand		
U /Cc	2.4/0.9		
Durchlässigkeit k [m/s]:	1.6 · 10 ⁻⁴		
ermittelt nach	k nach Hazen		