

EE Bauträger GmbH
Poststraße 24
29614 Soltau

Baugrunduntersuchung und Gründungsempfehlung



für den Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses
in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6

Vastorf, 06.04.2023
Projekt Nr. 7001 / 2023

Daniel Fischer, B.Sc.

Inhaltsverzeichnis

1	VORGANG UND BAUVORHABEN	3
2	ART UND UMFANG DER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN	3
2.1	FELDKARBEITEN.....	3
2.2	PROBENAHME / BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE	4
3	DER BAUGRUND.....	4
3.1	ALLGEMEINE ÜBERSICHT	4
3.2	ERGEBNISSE DER KLEINRAMMBOHRUNGEN UND RAMMSONDIERUNG	5
4	GRUNDWASSER	5
5	BODENMECHANISCHE KENNZIFFERN	6
6	FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG	8
6.1	ALLGEMEINES	8
6.2	GRÜNDUNGSART UND -TIEFE	9
7	BESONDERE BAUMAßNAHMEN	9
8	SCHLUSSBEMERKUNG.....	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan / Bohrprofile / Rammsondierdiagramm [1 Seite]
Anlage 2	Untersuchungsbericht Bodenmechanik [6 Seiten]
Anlage 3	Überschlägige Grundbruch- und Setzungsberechnungen [2 Seiten]

1 VORGANG UND BAUVORHABEN

Die EE Bauträger GmbH, mit Sitz in 29614 Soltau, Poststraße 24, plant in Zusammenarbeit mit der uq-planung, architekten & ingenieure, ansässig in 29614 Soltau, Bornemannstraße 16, den Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14 auf dem Flurstück 82/6.

Unser Unternehmen wurde per Mail am 24. Januar 2023 auf Grundlage unseres Angebots vom selben Tag beauftragt, für das geplante Vorhaben Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Gründungsempfehlung für einen Neubau auszusprechen. Ergänzend ist eine Bewertung der vor Ort beschriebenen artesischen Grundwasserverhältnisse vorzunehmen.

Für die Bearbeitung standen uns projektbezogen folgende Planunterlagen zur Verfügung:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster im Maßstab 1:1.000 mit Stand 14. Februar 2022
- Grundrisse, Ansichten und Schnitt im Maßstab 1:100 und 1:250 mit Stand 09. Dezember 2022

2 ART UND UMFANG DER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN

2.1 Feldarbeiten

Zur Erkundung des bauwerksrelevanten Untergrundes wurden von unserem Unternehmen am 27. Februar 2023 im Grundrissbereich des geplanten Neubaus vier Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 4) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von max. 7,0 m unter derzeitiger Geländeoberfläche (GOF) abgeteuft. Ergänzend zu den direkten Aufschlüssen wurde im Nahbereich der Kleinrammbohrung KRB 4 eine schwere Rammsondierung (RS 4) gem. DIN EN ISO 22476-2 ebenfalls bis in eine Tiefe von 7,0 m u. GOF niedergebracht.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen sind grafisch entsprechend DIN 4023 in Form von Bohrprofilen in Anlage 1 dargestellt; die Rammsondierung wurde in Form eines Stufendiagramms visualisiert. Die Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 | DIN 4022 können bei Bedarf nachgereicht werden.

Nach Abschluss der Felduntersuchungen sind die Bohransatzpunkte von unserem Unternehmen der Höhe nach eingemessen worden. Aufgrund mangelnden Satellitenempfangs mussten die Aufschlusspunkte KRB 2 bis KRB 4 über ein Nivellement zu KRB 1 aufgenommen werden. Die Lage und die Höhe der Messpunkte sind in Anlage 1 unseres vorliegenden Gutachtens dargestellt. Die gemessenen Höhen unterliegen einer GPS- / GNSS-Messungsgenauigkeit von $\leq 3,0$ cm. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf NHN (Höhenstatus 170).

2.2 Probenahme / Bodenmechanische Laborversuche

Dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen wurden gestörte Bodenproben (BP = Becherprobe) für die Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen entnommen. In unserem Erdbaulabor wurden an repräsentativen Proben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- Bestimmung der Kornverteilung durch Nasssiebung (DIN EN ISO 17892-4)
- Bestimmung der Kornverteilung durch Sieb- / Schlämmanalyse (DIN EN ISO 17892-4)
- Bestimmung des Wassergehalts durch Ofentrocknung (DIN EN ISO 17892-1)
- Bestimmung des organischen Anteils durch Veraschung (DIN 18128)

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind diesem Gutachten in Anlage 2 beigefügt. Bezeichnung und Entnahmetiefe der Bodenproben sind der Anlage 1 unseres vorliegenden Gutachtens zu entnehmen.

3 DER BAUGRUND

3.1 Allgemeine Übersicht

Das Baugrundstück befindet sich zentral im Ortsteil Hützel der Gemeinde Bispingen im niedersächsischen Landkreis Heidekreis. Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten befand sich vor Ort noch die vorherige Bebauung. In der weiteren Umgebung befinden sich Wohn- und Geschäftsgebäude. Während in nördlicher Richtung eine Grün- und Freifläche an das Grundstück angrenzt, stellt im Süden der Straßenzug Hützeler Damm die Begrenzung dar. In südlicher Richtung in einer Entfernung von rd. 70,0 m zum Flurstück, verläuft zudem die Luhe.

Bild 1 und Bild 2: Ansichten des Baugrundstückes und exemplarischer Bohransatzpunkte (li: KRB 1; re: KRB 3)



Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen ist im Untersuchungsgebiet mit fluviatilen Ablagerungen der Weichselkaltzeit zu rechnen. In der weiteren Umgebung wurden zudem überlagernde holozäne Moorablagerungen kartiert.

3.2 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen und Rammsondierung

Die im Grundrissbereich des geplanten Wohnhauses erkundeten Böden werden nach ihrer petrografischen Ausbildung, ihrer Genese und ihren Eigenschaften als Baugrund in folgende Schichten gegliedert:

- a) **Auffüllung**
- b) **Niedermoortorf**
- c) **Fluviatiler Sand**
- d) **Fluviatiler Lehm**

In den von unserem Unternehmen abgeteufte Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 4 steht ab GOF zunächst eine rd. 0,6 m bis rd. 0,7 m mächtige **Auffüllung** an. Hierbei handelt es sich neben den bereichsweisen Oberflächenbefestigungen um aufgefüllte Sande, welche zum Teil eine humose Beschaffenheit oder Fremdbestandteile in Form von Bauschuttresten aufweisen. Unterlagernd wurde in den Kleinrammbohrungen grob- und gemischtkörniger, **fluviatiler Sand** festgestellt. Die direkt unterhalb der Auffüllung anstehenden Sande weisen in einer Schichtmächtigkeit zwischen rd. 0,2 m und 1,0 m eine humose Beschaffenheit auf, im Bereich der KRB 4 handelt es sich zwischenzeitlich um eine Wechsellagerung aus stark humosen Sanden und **Niedermoortorf**. In der KRB 4 wurden die erkundeten Sande bis zur Bohrendtiefe bei GOF – 7,0 m nicht durchfahren. Die Aufschlüsse KRB 2 und KRB 3 weisen ab 3,8 m u. GOF bzw. 4,6 m u. GOF einen weichen, **fluviatilen Lehm** auf, welcher in der KRB 3 ab 4,4 m u. GOF erneut von fluviatilen Sanden unterlagert wird. Im nördlichen Bereich (KRB 1) wurde der fluviatile Lehm von weicher Konsistenz bereits ab 2,8 m u. GOF angetroffen und bis zur Bohrendtiefe bei GOF – 7,0 m nicht durchfahren. In einer Tiefe von rd. 6,2 m u. GOF wurde zudem eine geringmächtige Feinsandlage im Lehm festgestellt.

Gemäß der abgeteufte Rammsondierung können die oberflächennahen Sande bis rd. 1,5 m u. GOF als locker gelagert beschrieben werden. Zur Tiefe folgt zunächst bis rd. 2,5 m u. GOF eine lockere bis mitteldichte Lagerung, anschließend stellt sich eine mitteldichte Lagerung ein.

Der erkundete detaillierte Baugrundaufbau kann der Anlage 1 unseres vorliegenden Gutachtens entnommen werden.

4 GRUNDWASSER

Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im Februar 2023 wurde in der Kleinrammbohrungen Grundwasser ab rd. 0,8 m u. GOF bzw. +62,2 m NHN angetroffen. Ergänzend wurde oberhalb des Niedermoortorfes in der KRB 4 ein rd. 0,1 m mächtiger Stauwasserstand angetroffen. Bei den angetroffenen Wasserständen handelt es sich um einen durchgehenden Grundwasserleiter in den anstehenden Sanden. Gemäß den hydrogeologischen Karten ist die Grundwasseroberkante bei +70,0 m NHN (GOF + 7,0 m bis GOF + 7,4 m) zu erwarten. Auch im Nahbereich wurden in Baugrundaufschlüssen artesische Grundwasserverhältnisse dokumentiert. Der gespannte Grundwasserleiter liegt im Projektgebiet jedoch unterhalb einer bindigen

Stauschicht in Tiefen von GOF – 13,0 m (Baugrundaufschluss südlich von Hützel) bzw. GOF – 23,0 m (Baugrundaufschluss nordwestlich von Hützel). Besondere Vorsicht sowie eine enge Abstimmung mit der zuständigen Wasserschutzbehörde sind daher insbesondere beim Durchteufen dieses Grundwasserstauers erforderlich.

Schichten-, Stau-, Druck- und Grundwasserstände unterliegen witterungsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen. In niederschlagsreichen Wetterperioden sowie nach der Schneeschmelze kann von einem Anstieg des Wasserspiegels ausgegangen werden. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserspiegelschwankungen können nur nach Langzeitbeobachtungen des Grundwasserspiegels, z.B. durch das Einrichten von Grundwasserbeobachtungspegeln gemacht werden.

Für Berechnungen kann der Bemessungsgrundwasserstand auf Höhe der GOF bzw. +63,0 m NHN festgelegt werden. Ergänzend ist eine erhöhte Sicherheit gegen Auftrieb und von unten drückendes Wasser einzuplanen.

5 BODENMECHANISCHE KENNZIFFERN

Anhand der manuellen und visuellen Beurteilung des Bohrgutes im Feld, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden, können den angetroffenen Hauptbodenarten folgende bodenmechanische Kennziffern zugeordnet werden:

a) Auffüllung

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	Pflasterstein (befestigte Oberfläche)
		Sand , humos
		Mittelsand , schwach grobsandig bis grobsandig, schwach feinsandig
Auffälligkeiten		<i>humose Einschlüsse, Holzreste, vereinz. Bauschuttreste</i>
Bodenfarbe		dunkelgrau, braun
Bodengruppe	(DIN 18196)	[OH] / [SE]
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	A 1 / A 2
Lagerungsdichte		locker

		[OH]	[SE]	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	15,0-17,0	17,5	kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	6,0-8,0	9,5	kN/m ³
Reibungswinkel	cal. φ'	30,0	32,0	°
Steifemodul	cal. Es	4,0-9,0	20,0	MN/m ²

b) Niedermoortorf

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	Torf, sandig	
Auffälligkeiten		<i>z.T. verzahnt mit c)</i>	
Bodenfarbe		dunkelbraun	
Bodengruppe	(DIN 18196)	HN / HZ	
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	B / B	
Beschaffenheit		mäßig bis stark zersetzt	
		HN / HZ	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	11,0	kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	1,0	kN/m ³
Reibungswinkel	cal. φ'	15,0	°
Kohäsion	cal c	0,0-1,0	kN/m ²
Steifemodul	cal. Es	0,2-0,4	MN/m ²

c) Fluvialer Sand

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	Sand , schwach schluffig bis schluffig, schwach humos bis stark humos		
		Mittelsand , schwach feinsandig bis stark feinsandig, schwach grobsandig bis grobsandig, schwach schluffig		
		Feinsand , mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig		
Auffälligkeiten		<i>Wurzel- und Holzreste, organ. Spuren, vereinz. Schluffbänder und -linsen, z.T. verzahnt mit b)</i>		
Bodenfarbe		dunkelgrau, grau, grau-braun		
Bodengruppe	(DIN 18196)	SE / SU / SU*		
Homogenbereich	(VOB Teil C, DIN 18300)	C 1 / C 1 / C 2		
Lagerungsdichte		locker _(lo) , mitteldicht _(md)		
		SE	SU	SU*
Wichte, erdfeucht	cal. γ	17,5 _(lo) -18,0 _(md)	18,0 _(lo) -18,5 _(md)	18,5 _(lo) -19,0 _(md) kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	9,5 _(lo) -10,0 _(md)	10,0 _(lo) -10,5 _(md)	10,5 _(lo) -11,0 _(md) kN/m ³
Reibungswinkel	cal. φ'	32,0 _(lo) -32,5 _(md)	31,0 _(lo) -31,5 _(md)	30,0 _(lo) -30,5 _(md) °
Steifemodul	cal. Es	22,0 _(lo) -50,0 _(md)	15,0 _(lo) -30,0 _(md)	10,0 _(lo) -20,0 _(md) MN/m ²

d) Fluviatiler Lehm

Benennung	(DIN EN ISO 14688-1)	Schluff , schwach tonig bis tonig, schwach feinsandig bis feinsandig	
Auffälligkeiten		<i>vereinz. Sandlagen, glimmerhaltig</i>	
Bodenfarbe		grau	
Bodengruppe	(DIN 18196)	UM / TM	
Homogenbereich	(VOB TEIL C, DIN 18300)	D / D	
Konsistenz		weich	
Wichte, erdfeucht	cal. γ	19,0	kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	cal. γ'	9,0	kN/m ³
Reibungswinkel	cal. φ'	25,0	°
Kohäsion	cal c	1,0-3,0	kN/m ²
Steifemodul	cal. Es	3,0	MN/m ²

6 FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG

6.1 Allgemeines

Im Grundrissbereich des geplanten nicht unterkellerten Wohnhauses wurden unterhalb der oberflächennahen Auffüllung fluviale Sande mit bereichsweise unterlagernden fluvialen Lehmen erkundet. Lokal ist den fluvialen Sanden ein Niedermoortorf zwischengeschaltet, welcher als nicht tragfähig einzustufen ist. Die anstehenden humosen Sande sind aufgrund möglicher Zersetzungsprozesse ebenfalls für eine Gründung ungeeignet. Den mineralischen Sanden kann bei einer mitteldichten Lagerung eine gute Tragfähigkeit zugeschrieben werden, der fluviale Lehm von weicher Konsistenz weist lediglich eine geringe Tragfähigkeit auf. Es ist zu beachten, dass die bindigen Böden wasser- und damit setzungsempfindlich sind. Es wird für die folgenden Gründungsempfehlungen von einem **fachgerechten Rückbau der vorhandenen Bestandsbebauungen und keiner daraus folgenden Verschlechterung des Baugrundes** ausgegangen.

Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen ab rd. 0,8 m u. GOF bzw. +62,1 m NHN angetroffen, der Bemessungsgrundwasserstand wurde auf GOF bzw. +63,0 m NHN festgelegt. Ergänzend ist in Tiefen ab 13,0 m u. GOF mit artesischen Grundwasserverhältnissen zu rechnen.

Für die folgenden Empfehlungen wird zur höheren Sicherheit gegen drückendes Wasser von einer leichten Aufhöhung des Geländes auf +63,2 m NHN ausgegangen.

6.2 Gründungsart und -tiefe

Aus bodenmechanischer Sicht kann das geplante Wohnhaus nach einem oberflächennahen Bodenaustausch **flach** auf einer **elastisch gebetteten Sohlplatte** gegründet werden. Es sind die Hinweise aus Kapitel 7 zu berücksichtigen.

Für die **statische Bemessung der Sohlplatte** kann unter den tragenden Wänden ein Bemessungssohlwiderstand in Höhe von

$$\sigma_{R,d} = 180 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden. Die Gründung hat stets frostfrei bis mind. 0,8 m u. GOF zu erfolgen.

Bei zu erwartenden Setzungen in Höhe von ca. 1,5 cm bis 2,0 cm kann unterhalb der tragenden Wände / Stützen ein Bettungsmodul in Höhe von

$$k_s = 6,0 \text{ MN/m}^3 - 8,5 \text{ MN/m}^3$$

angenommen werden.

Alternativ kann eine **vertiefte Flachgründung** über **Brunnenringe** oder **Schraubfundamente** zur Ausführung kommen. Die Gründung hat dabei zur Gewährleistung einer ausreichenden Tragfähigkeit und zur Vermeidung von Grundbruch rd. 0,5 m unterhalb der oberflächennahen, humosen Sande zu erfolgen. Die Verteilung der Lasten ist über ein Balkenrost auf die Gründungselemente vorzusehen. Weiterhin ist hierbei aufgrund des wechselhaften Untergrundes eine erhöhte Setzungsverträglichkeit des Bauwerks einzuplanen. Eine orientierende Bemessung wurde für Brunnenringe DN 120 durchgeführt, die einheitliche Gründungsebene wurde dabei gem. der tiefsten Unterkante der humosen Sande festgelegt. Die orientierende Bemessung ist der Anlage 3 zu entnehmen. Ergänzend sind die Hinweise aus Kapitel 7 zu berücksichtigen. Die Bemessung der Schraubfundamente hat anhand der vorliegenden Baugrunduntersuchungen durch die ausführende Firma in Abstimmung mit dem Statiker zu erfolgen. Genaue Setzungsberechnungen können von unserem Unternehmen derzeit nicht durchgeführt werden, da die Bauwerkslasten sowie konstruktive Details des Einfamilienhauses derzeit nicht bekannt sind.

7 **BESONDERE BAUMAßNAHMEN**

Für eine Flachgründung auf einer elastisch gebetteten Sohlplatte sind die anstehenden Böden bis zur Unterkante der humosen Horizonte in Tiefen zwischen 0,7 m u. GOF und 1,6 m u. GOF vollständig unter Einhaltung eines Lastausbreitungswinkels von $< 45^\circ$ gegenüber der Horizontalen sowie eines seitlichen Abstandes von mind. 0,5 m zur Gründung aus dem Lastabtragsbereich der künftigen Bebauung zu entfernen. Aufgrund des anstehenden Grundwassers wird für einen Bodenaustausch eine temporäre Absenkung des Grundwassers bis mind. 0,5 m unterhalb der Arbeitsebene erforderlich. Unter Berücksichtigung der setzungsempfindlichen organischen Bodenhorizonte sollte hierzu zunächst eine hydrogeologische Bewertung vorgenommen werden. Grundsätzlich sind die Erdarbeiten für größtmögliche Grundwasserflurabstände während niederschlagsarmer Perioden durchzuführen. Zur besseren Abschätzung der erforderlichen Maßnahmen ist ein Grundwassermonitoring zu empfehlen. In der

Aushubebene ist mit mineralischen Sanden zu rechnen, welche lediglich grob nachverdichtet werden sollten. Anschließend kann ein gut verdichtungsfähiger grobkörniger Boden der Bodengruppe SE, SW oder GW gem. DIN 18196 mit einem max. Feinkornanteil von 5 % eingebracht werden. Dieser ist fachgerecht einzubauen und auf mind. 98 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Ein besonderes Augenmerk ist auf die Wahl des Verdichtungsgerätes und die Wirtiefe zu legen, da dynamische Einwirkungen in den wasserführenden Sanden zu einem kapillaren Aufstieg von Grundwasser und damit einhergehenden Aufweichungen mit möglichen Tragfähigkeitsverlusten führen können. Die erforderliche Verdichtung ist über dynamische oder statische Plattendruckversuche gem. TP BF-StB Teil B 8.3 bzw. DIN 18134 zu belegen. Für höhere Bodenaustauschmächtigkeiten ist eine mindestens mitteldichte Einbaudichte mittels Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 nachzuweisen.

Wenn eine Gründung auf Brunnenringen zur Ausführung kommen soll, wird der Bodenaushub innerhalb der Brunnenringe bis unter den Grundwasserstand vorgenommen und die Gründungselemente werden anschließend nachgedrückt. Zur Bestätigung der erreichten Tiefen ist das Baggergut in Augenschein zu nehmen. Wenn höhere Mächtigkeiten der organischen Horizonte angetroffen werden als in unseren Sondierungen festgestellt, ist die Aushubtiefe entsprechend zu erhöhen. Für die Aushubarbeiten empfehlen wir eine geotechnische Begleitung. Nachdem die Brunnenringe bis in die erforderliche Tiefe eingebracht wurden, sind diese mit WU-Beton aufzufüllen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zufuhr des Betons stets unterhalb des aktuellen Füllstandes erfolgt, da es anderenfalls zu Entmischungen und erheblichen Tragfähigkeitsverlusten kommen kann. Des Weiteren empfehlen wir die Brunnenringe nach dem Einbringen kurzzeitig ruhen zu lassen, damit sich der Wasserstand angleichen kann.

Die Arbeiten sind während niederschlagsarmer Perioden durchzuführen. Anfallendes Tageswasser ist schadlos auf kürzestem Wege abzuführen, Eingriffe in das Grundwasser sind grundsätzlich genehmigungsbedürftig. Für eine zusätzliche Sicherheit aufgrund der artesischen Grundwasserverhältnisse ist eine Gründung kurz oberhalb des umgebenden Geländes zu empfehlen. Weiterhin weisen wir darauf hin, dass die Gründung stets frostfrei bei mind. 0,8 m u. GOF zu erfolgen hat. Gem. DIN 18533-1 ist aufgrund der Gefahr von drückendem Grundwasser unterhalb der Bodenplatte die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E maßgebend.

8 SCHLUSSBEMERKUNG

Das vorliegende Baugrundgutachten bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorliegenden Planungsstand. **Weiterhin wird davon ausgegangen, dass es durch den Rückbau der Bestandsbebauungen zu keinen negativen Veränderungen des erkundeten Baugrundes kommt.** Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen oder anpassen zu können.

Bei den von unserem Unternehmen durchgeführten Baugrunduntersuchungen handelt es sich um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Die beschriebenen Baugrundverhältnisse sind im Zuge der Bauausführung zu prüfen. Bei Abweichungen ist das weitere Vorgehen mit unserem Unternehmen abzustimmen.

Die ausreichende Verdichtung des Ersatzbodens im Gründungsbereich ist mit Hilfe von Plattendruckversuchen gem. TP BF-StB Teil B 8.3 bzw. DIN 18134 und bei höheren Einbaumächtigkeiten über Rammsondierungen gem. DIN EN ISO 22476-2 zu belegen. Neben der Eigenüberwachung ist auch eine Fremdüberwachung zu empfehlen.

Nicht auf dem Grundstück verbleibender Bodenaushub ist abfallrechtlich nach der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zu beproben, zu analysieren und zu deklarieren.

Für die vorgenannten Leistungen sowie für weitere Beratungen steht Ihnen unser Büro gerne zur Verfügung.

BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH

Vastorf, 06.04.2023



i.A. Daniel Fischer, B.Sc.



i.V. Patrick Quasten, M.Sc.



Koordinaten und Höhen			
Punkt (Höhenstatus 170)	Rechtswert [UTM32-8]	Hochwert [-]	Höhe in m NHN [m]
KRB 1	32568707,188	5883540,748	62,645

Nivellement				
Punkt	Vorblick	Rückblick	R - V [m]	Höhe in m NHN [m]
HBP KRB 1	2,210	X	X	62,645
KRB 2	X	1,844	-0,366	63,011
Z 1 KRB 4	1,400	1,860	-0,355	63,000
KRB 3	X	1,720	-0,035	62,680

KRB = Kleinrammbohrung
RS = Rammsondierung
BP = Becherprobe

Legende

	A Auffüllung (A)		Schluff (U)
	humos (h)		schluffig (u)
	grobsandig (gs)		tonig (t)
	Mittelsand (mS)		
	mittelsandig (ms)		
	Feinsand (fS)		
	feinsandig (fs)		
	Sand (S)		
	sandig (s)		

Legende GW

1,00 m Bohrende
27.02.2023
1,00 m angebohrt
27.02.2023

Legende RS (DPH)

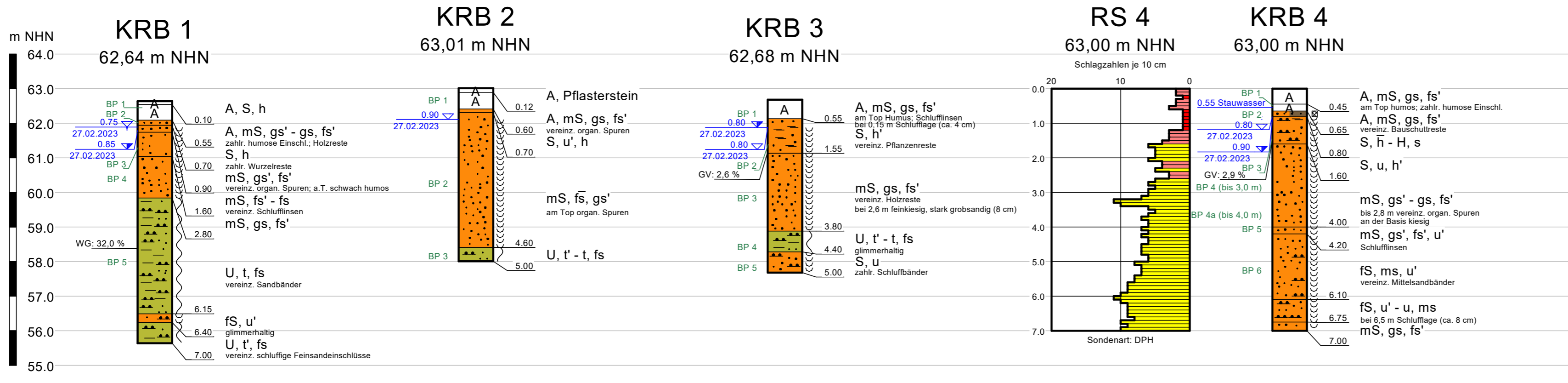
- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Auftraggeber
EE Bauträger GmbH
Poststraße 24
29614 Soltau

Gewerbegebiet 5
21397 Vastorf

Tel. (04137) - 813 302
Fax (04137) - 808 902

info@baugrund-lueneburg.de
www.baugrund-lueneburg.de



7001 - BV:
Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses
in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4,
Flur 14, Flurstück 82/6

Lageplan | Bohrprofile | Rammsondierdiagramm

Maßstab d. Höhe (Bohrprofile RS-Diagramm)	Datum	Anlage 1
1:100	08.03.2023	
Blattgröße (mm)	gez. JS	Zeichnungs-Nr.
664 x 297 mm	gepr. DF	7001_MFH_Bispingen.bop

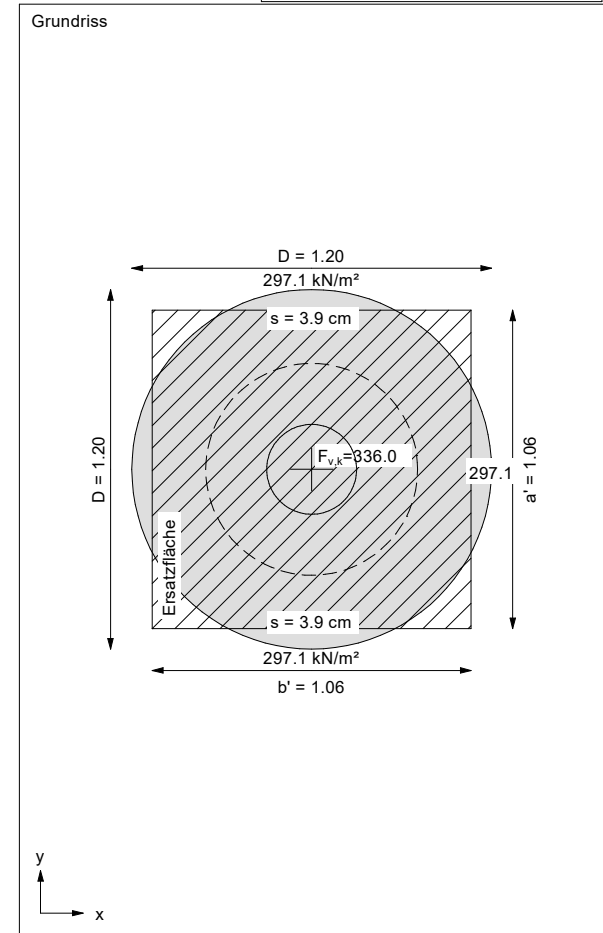
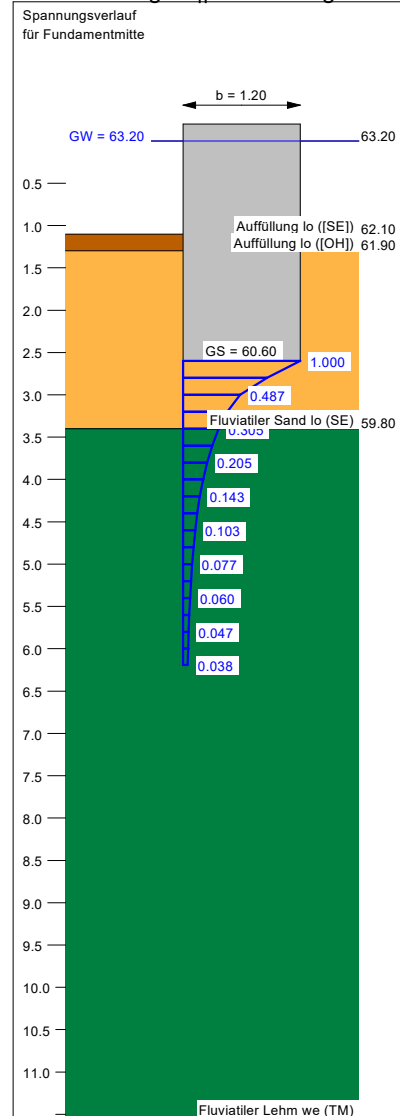
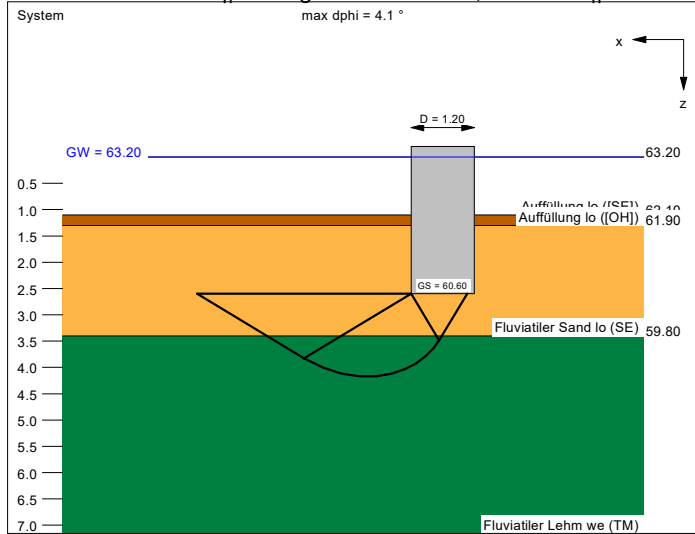
BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH
 Gewerbegebiet 5
 21397 Vastorf
 Tel. 04137/ 813 302 o. 303
 Fax 04137/ 808 902

7001 BV - Neubau eines Wohnhauses in Bispingen OT Hützel

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	17.5	9.5	32.0	0.0	20.0	0.00	Auffüllung lo ((SE))
	15.0	6.0	30.0	0.0	4.0	0.00	Auffüllung lo ((OH))
	17.5	9.5	32.0	0.0	22.0	0.00	Fluviatiler Sand lo (SE)
	19.0	9.0	25.0	2.0	3.0	0.00	Fluviatiler Lehm we (TM)

Berechnungsgrundlagen:
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$
 $\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 63.20 m
 Gründungssohle = 60.60 m
 Grundwasser = 63.20 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 Datei: 7001 1 Brunnenring.gdg
 ——— 1. Kernweite
 - - - - 2. Kernweite

Annahmen: KRB 1 || künftige GOF bei +63,2 m NHN || Gründung auf Brunnenringen || Hinweise gem. Kapitel 6 u. 7



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 336.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Durchmesser $D = 1.200$ m
 Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern (= 0.150 m)
 $a' = 1.063$ m
 $b' = 1.063$ m
 Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern (= 0.150 m)
 $a' = 1.063$ m
 $b' = 1.063$ m
Grundbruch:
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 608.2 / 434.40$ kN/m²
 $R_{n,k} = 687.82$ kN
 $R_{n,d} = 491.30$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 336.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 453.60$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.923
 cal $\phi = 27.9^\circ$
 cal c = 1.21 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 9.33$ kN/m³
 cal $\sigma_0 = 24.00$ kN/m²
 UK log. Spirale = 4.17 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 6.27 m
 Fläche log. Spirale = 5.11 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 25.58$; $N_{d0} = 14.54$; $N_{b0} = 7.16$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.502$; $v_d = 1.468$; $v_b = 0.700$
 Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 6.19$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 3.92 cm
 Setzungen der KPs:
 oben = 3.92 cm
 unten = 3.92 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 $M_{stab} = 336.0 \cdot 1.20 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 181.4$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 181.4 = 0.000$

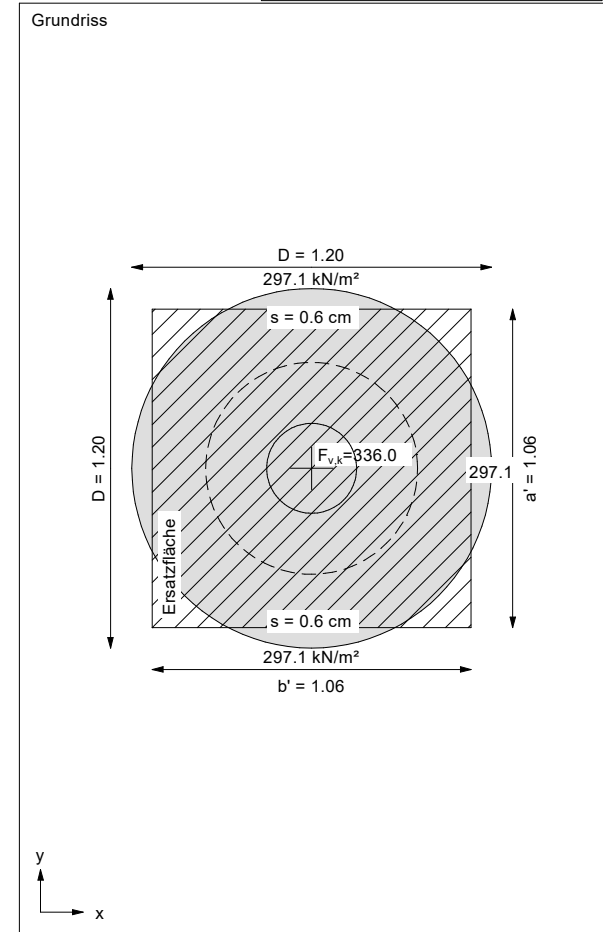
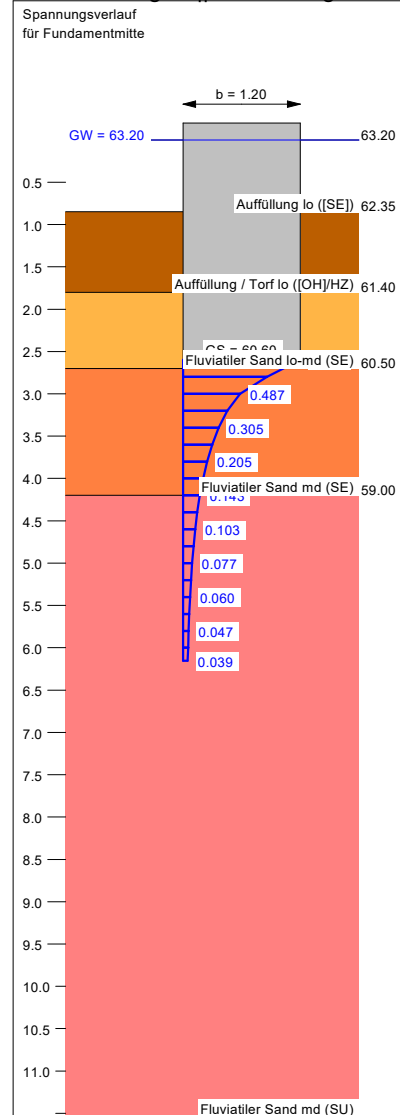
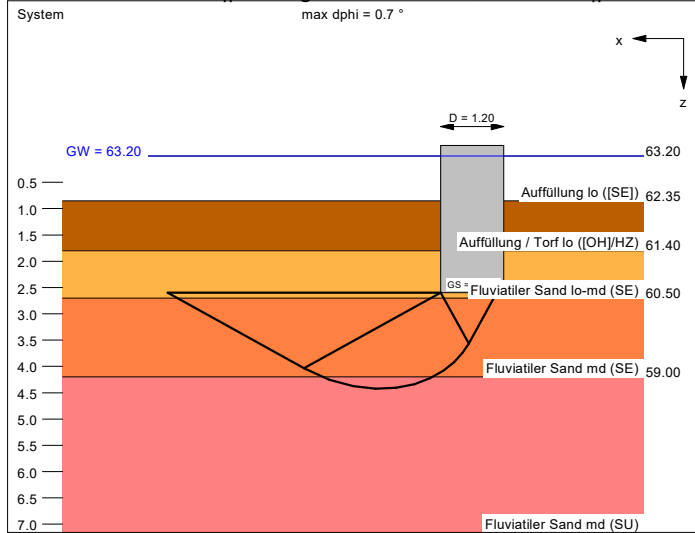
BAUGRUNDLABOR LÜNEBURG GmbH
 Gewerbegebiet 5
 21397 Vastorf
 Tel. 04137/ 813 302 o. 303
 Fax 04137/ 808 902

7001 BV - Neubau eines Wohnhauses in Bispingen OT Hützel

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	17.5	9.5	32.0	0.0	20.0	0.00	Auffüllung lo ((SE))
	15.0	6.0	25.0	0.0	3.0	0.00	Auffüllung / Torf lo ((OH)/HZ)
	17.5	9.5	32.0	0.0	35.0	0.00	Fluviatiler Sand lo-md (SE)
	18.0	10.0	32.5	0.0	50.0	0.00	Fluviatiler Sand md (SE)
	18.5	10.5	31.5	0.0	30.0	0.00	Fluviatiler Sand md (SU)

Berechnungsgrundlagen:
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$
 $\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$
 Oberkante Gelände = 63.20 m
 Gründungssohle = 60.60 m
 Grundwasser = 63.20 m
 Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
 Datei: 7001 2 Brunnenring.gdg
 - - - 1. Kernweite
 - - - 2. Kernweite

Annahmen: KRB 4 || künftige GOF bei +63,2 m NHN || Gründung auf Brunnenringen || Hinweise gem. Kapitel 6 u. 7



Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 336.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN·m
 Durchmesser $D = 1.200$ m
 Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern (= 0.150 m)
 $a' = 1.063$ m
 $b' = 1.063$ m
 Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern (= 0.150 m)
 $a' = 1.063$ m
 $b' = 1.063$ m
Grundbruch:
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{R,k} / \sigma_{R,d} = 883.6 / 631.15$ kN/m²
 $R_{n,k} = 999.33$ kN
 $R_{n,d} = 713.81$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 336.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 453.60$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.635
 cal $\phi = 32.2^\circ$
 cal c = 0.00 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 9.98$ kN/m³
 cal $\sigma_0 = 21.38$ kN/m²
 UK log. Spirale = 4.42 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 7.56 m
 Fläche log. Spirale = 7.23 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 36.09$; $N_{d0} = 23.72$; $N_{b0} = 14.31$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.556$; $v_d = 1.533$; $v_b = 0.700$
 Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 6.15$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.56 cm
 Setzungen der KPs:
 oben = 0.56 cm
 unten = 0.56 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 $M_{stab} = 336.0 \cdot 1.20 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 181.4$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 181.4 = 0.000$

Untersuchungsbericht für bodenmechanische Laborversuche

Auftraggeber: EE Bauräger GmbH

Projektnummer: 7001 / 2023

Anlage: 2

Projektbezeichnung: Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses
in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6

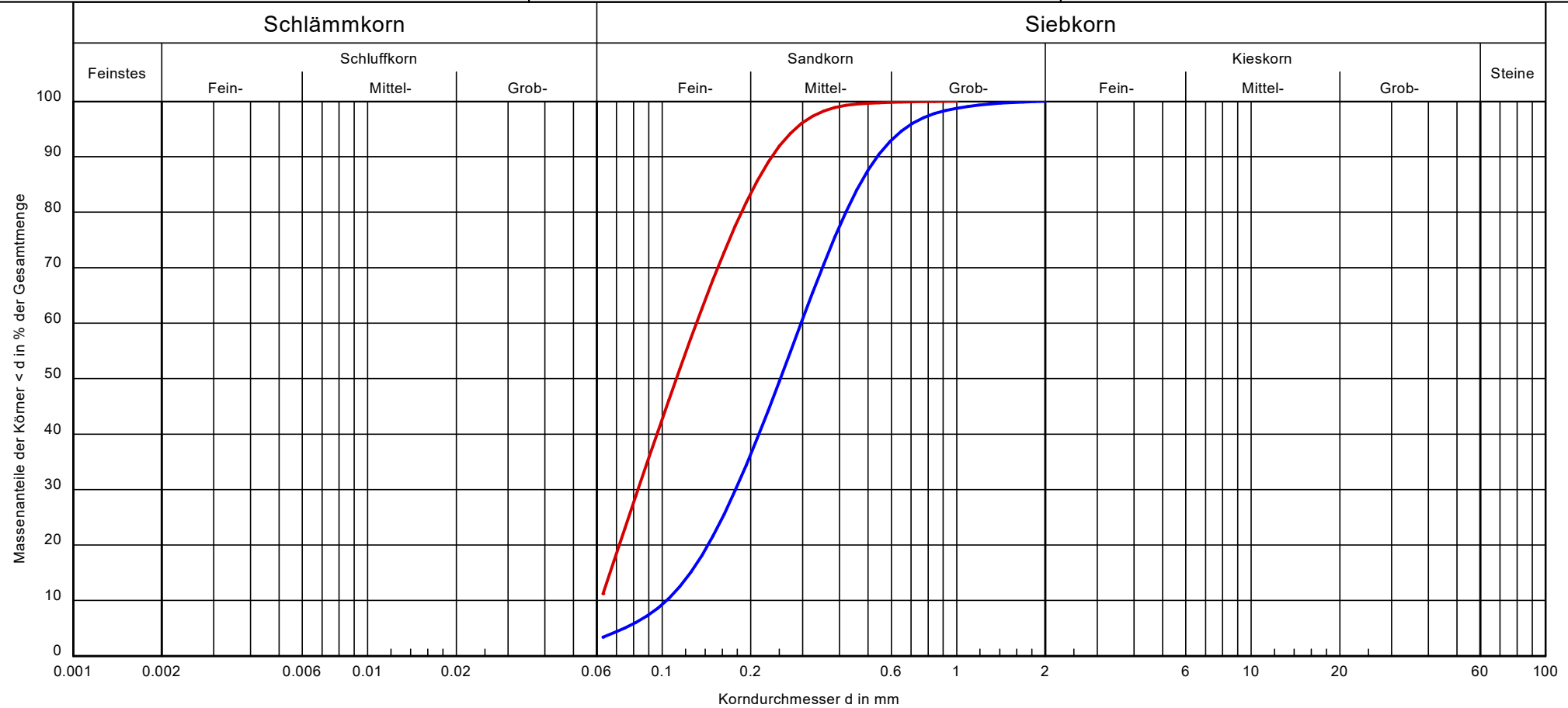
Probenahmedatum: 27. Februar 2023

Probengefäße: PE-Becher

Untersuchungsumfang: Kornzusammensetzung durch Nasssiebung
DIN EN ISO 17892-4
Kornzusammensetzung durch kombinierte Sieb-Schlämmanalyse
DIN EN ISO 17892-4
Wassergehalt
DIN EN ISO 17892-1
Glühverlust
DIN 18128

Körnungslinie

7001 - Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses
in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6



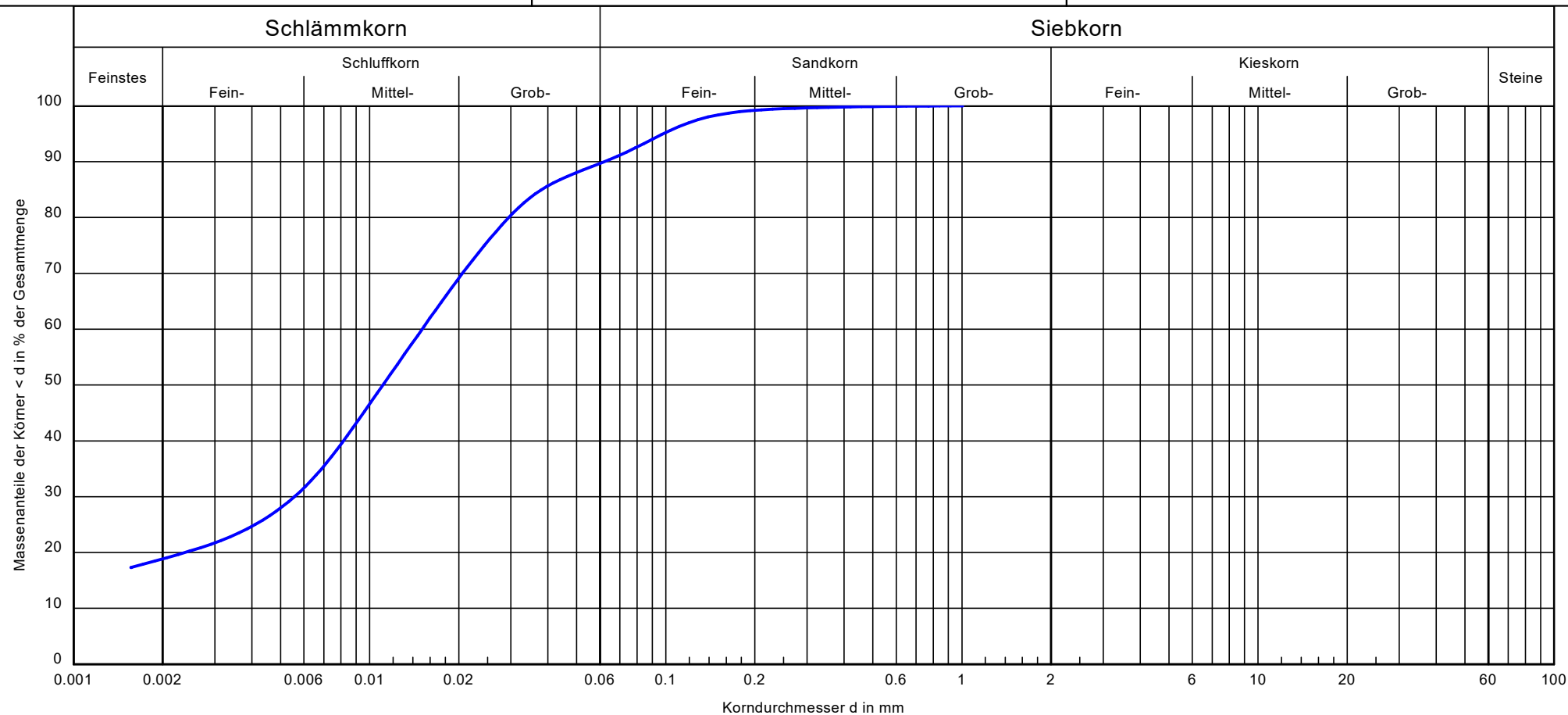
Entnahmestelle:	KRB 2	KRB 4	Bemerkungen:	Anlage:
Bezeichnung:	BP 2	BP 6		
Bodenart:	mS, f̄s, gs'	fS, ms, u'		
U/Cc:	2.9/1.0	-/-		
Frostsicherheit:	F1	F2		
k [m/s] (Kaubisch):	1.0 · 10 ⁻⁴	1.3 · 10 ⁻⁵		
T/U/S/G [%]:	- /3.4/96.6/ -	- /11.2/88.8/ -		

Körnungslinie

7001 - Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses
in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6

Auftraggeber: EE Bauträger GmbH
Probe erhalten am: 27.02.2023
Art der Entnahme: gestört (BP)

Bearbeiter: JS



Entnahmestelle:	KRB 1	Bemerkungen:	Anlage:
Bezeichnung:	BP 5		
Bodenart:	U, t, fs'		
U/Cc:	-/-		
Frostsicherheit:	-		
k [m/s] (Kaubisch):	$4.5 \cdot 10^{-11}$		
T/U/S/G [%]:	18.9/71.3/9.9/-		

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

7001 - Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses

in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6

Bearbeiter: JS

Datum: 13.03.2023

Entnahmestelle: s. Probenbezeichnung

Art der Entnahme: gestört (BP)

Proben entnommen am: 27.02.2023

Probenbezeichnung:	KRB 1 / BP 5
Feucht Probe + Behälter [g]:	160.93
Trockene Probe + Behälter [g]:	143.97
Behälter [g]:	90.93
Porenwasser [g]:	16.96
Trockene Probe [g]:	53.04
Wassergehalt [%]:	31.98

Glühverlust nach DIN 18 128

7001 - Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses

in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6

Bearbeiter: JS

Datum: 13.03.2023

Prüfungsnummer: GV 01

Entnahmestelle: KRB 3 | BP 2

Art der Entnahme: gestört (BP)

Bodenart: Sand

Probe entnommen am: 27.02.2023

Probenbezeichnung	KRB 3 / BP 2: V1	KRB 3 / BP 2: V2	KRB 3 / BP 2: V3
Ungelühte Probe + Behälter [g]	42.68	42.08	43.14
Gegelühte Probe + Behälter [g]	42.13	41.55	42.55
Behälter [g]	22.14	22.10	20.04
Massenverlust [g]	0.55	0.53	0.59
Trockenmasse vor Glühen [g]	20.54	19.98	23.10
Glühverlust [-]	2.68	2.65	2.55
Mittelwert [-]	2.63		

Glühverlust nach DIN 18 128

7001 - Neubau eines nicht unterkellerten Wohnhauses

in 29646 Bispingen OT Hützel, Hützeler Damm 4, Flur 14, Flurstück 82/6

Bearbeiter: JS

Datum: 13.03.2023

Prüfungsnummer: GV 02

Entnahmestelle: KRB 4 | BP 3

Art der Entnahme: gestört (BP)

Bodenart: Sand

Probe entnommen am: 27.02.2023

Probenbezeichnung	KRB 4 / BP 3: V1	KRB 4 / BP 3: V2	KRB 4 / BP 3: V3
Ungelühte Probe + Behälter [g]	44.47	39.58	42.19
Gegelühte Probe + Behälter [g]	43.83	38.93	41.60
Behälter [g]	22.28	17.45	21.48
Massenverlust [g]	0.64	0.65	0.59
Trockenmasse vor Glühen [g]	22.19	22.13	20.71
Glühverlust [-]	2.88	2.94	2.85
Mittelwert [-]	2.89		