

Baugrundgutachten

Bebauungsplan Nr. 97 "Östlich des Kirchweges"

Kirchweg

49744 Geeste

Projekt-Nr.: 20.11.5293

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
Am Rathaus 3
49744 Geeste

Projektleitung: Dr. Karl-Heinz Lüpkes

Bearbeitung: Sophie Neubauer

Berichtsdatum: 08.01.2021

I. Inhaltsverzeichnis

I.	INHALTSVERZEICHNIS.....	1
II.	PLANVERZEICHNIS	2
III.	ANLAGENVERZEICHNIS	2
IV.	ABBILDUNGS- & TABELLENVERZEICHNIS	2
IV.1	Tabellenverzeichnis.....	2
1	ZUSAMMENFASSUNG	3
1.1	Geologie des Gründungsbereiches	3
1.2	Baugrundsichten.....	3
1.3	Grundwassersituation	3
1.4	Gründung / Erdbau	4
1.5	Versickerung von Oberflächenwasser	4
1.6	Bodenverunreinigungen durch Altlasten	4
2	VERANLASSUNG, AUFGABENSTELLUNG	4
2.1	Auftraggeber.....	4
2.2	Zweck des Gutachtens, Auftrag	5
2.3	Untersuchungsumfang	5
2.4	Vorliegende Unterlagen	6
3	GELÄNDESITUATION	6
3.1	Lage und Planung	6
4	ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN	6
4.1	Höhenkoten- und Lagevermessung.....	6
4.2	Schichtenprofile	6
4.2.1	Untergrundsichtung	7
4.3	Rammsondierungen	7
4.4	Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen.....	8
4.4.1	zulässige Bodenpressung.....	8
4.5	Grundwasser	9
5	BAUGRUNDRISIKO	9
6	ALTLASTEN AUS ALTABLAGERUNGEN UND ALTSTANDORTEN	10
7	GRUNDBAUTECHNISCHE FOLGERUNG	10
7.1	Flachgründung.....	10
7.2	Empfehlungen zum Erdbau	12
7.3	Versickerungsanlagen	12
7.4	Wasserhaltung.....	12
8	BEWEISSICHERUNG.....	13
9	HINWEISE	13

II. Planverzeichnis

Bezeichnung	Maßstab	Nr.
Lageplan	1 : 600	1

III. Anlagenverzeichnis

Bezeichnung	Nr.
Säulenprofile der Rammkernsondierungen (RKS)	1
Widerstandslinien der Rammsondierungen (DPL)	2
Probenahmeprotokolle	3
Korngrößenanalysen	4

IV. Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

IV.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Höhenkoten vom 05.01.2021	6
Tabelle 2: leichte Rammsondierung (DPL = 10 cm ² , DIN EN ISO 22476-2:2012-03).....	7
Tabelle 3: Homogenbereiche gemäß DIN 18300	8
Tabelle 4: Grundwasserstände vom 05.01.2020	9

1 Zusammenfassung

Ort	49744 Geeste		
Straße, Nr.	Kirchweg		
Gemarkung	Geeste		
Flure	27	Flurstücke	11/2
	28		36/11, 36/12

1.1 Geologie des Gründungsbereiches

Fein- bis mittelsandige, lagenweise schluffige fluviatile Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit.

1.2 Baugrundsichten

Schichten (m rel. Höhe)	S 1 (-0,20 - -0,70)	S 2 (-0,70 - -5,20)
Bodengruppe (DIN 18196)	OH	SE
Homogenbereich (DIN 18300)	A	B
Lagerungsdichte	locker	mitteldicht

Gründungsebene: 0,8 m

zulässige Bodenpressung: $\sigma_{zul.} = \max. 200 \text{ KN/m}^2$,

Bemessungswert $\sigma_{R,d} = \max. 280 \text{ KN/m}^2$

1.3 Grundwassersituation

Grundwasser, niederschlagsabhängig in der Schicht 2, bei 1,0 m u. GOK.

1.5 Gründung / Erdbau

- Fundamentplatte über einer Tragschicht 30 cm einbauen
- Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-6 gegen stauendes Sickerwasser / Grundwasser ggf. erforderlich
- Baugrubenböschung max. 45° (nichtbindige Böden DIN 4124)

1.6 Versickerung von Oberflächenwasser

Für die Bemessung der Oberflächenwasserversickerung (Schicht S 2) sind folgende Durchlässigkeitsbeiwerte zugrunde zu legen:

RKS 1	1,97 x 10 ⁻⁴ m/s
RKS 2	2,06 x 10 ⁻⁴ m/s
RKS 3	9,76 x 10 ⁻⁵ m/s

1.7 Bodenverunreinigungen durch Altlasten

Weder aus den vorliegenden Unterlagen noch aus der Vornutzung der Fläche ergeben sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung (sBv) aus dem Umgang mit boden- und / oder wassergefährdenden Stoffen noch aus der Ablagerung von Abfällen.

Auch die Bodenaufschlüsse und die chemischen Untersuchungen im anstehenden Boden ergaben keine Hinweise auf pedogene oder technogene Einträge.

2 Veranlassung, Aufgabenstellung

2.1 Auftraggeber

Gemeinde Geeste als

- Bauherr
- planende Kommune (Bauleitplanung)
- planender Architekt / Ingenieur
- bauausführendes Unternehmen

2.2 Zweck des Gutachtens, Auftrag

Im Ortsteil Osterbrock der Gemeinde Geeste soll östlich des Kirchwegs ein Grundstück als Wohnbauland ausgewiesen und in drei Grundstücke aufgeteilt werden. Hierfür benötigt die Gemeinde Geeste eine Baugrunduntersuchung. Es sollten 3 Bohrungen durchgeführt und allgemeine Aussagen zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen sowie zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes formuliert werden.

In Abstimmung mit der Gemeinde Geeste wurde die Dr. Lüpkes Sachverständige GbR am 04.12.2020 beauftragt, die grundbautechnische Beurteilung für das Grundstück am Kirchweg in 49744 Geeste, Ortsteil Osterbrock zu erstellen.

2.3 Untersuchungsumfang

Zur Beurteilung des anstehenden Untergrundes wurden im geplanten Gründungsbereich drei direkte und drei indirekte Baugrundaufschlüsse gemäß DIN EN ISO 22475-1 und DIN EN ISO 22476-2 am 05.01.2021 abgeteuft.

direkte Baugrundaufschlüsse (RKS), DIN EN ISO 22475-1:

- drei Rammkernsondierungen gemäß DIN
- Durchmesser 60 und 40 mm
- Erkundungstiefe: bis 5,00 m u. GOK

indirekte Baugrundaufschlüsse (CPT), DIN EN ISO 22476-2:

- drei Rammsondierungen gemäß DIN
- Spitzenquerschnitt 10 cm², Fallhöhe: 0,50 m
- Sondierteufe: bis 5,00 m u. GOK

Die gemessenen und aufgezeichneten Spitzenwiderstandslinien der Rammsondierungen sowie die Schichten-(Säulen)profile der Rammkernsondierungen sind den Anlagen 1 bis 2.3 zu entnehmen. Die Lage der einzelnen Erkundungspunkte ist im Plan 1 (Lageplan) aufgetragen.

2.5 Vorliegende Unterlagen

- a) Geltungsbereich (1 : 2.000)

erhalten durch die Gemeinde Geeste, i. A. Britta Düthmann, Am Rathaus 3, 49744 Geeste.

3 Geländesituation

3.1 Lage und Planung

Das zu untersuchende Gelände liegt östlich des Kirchwegs und südlich der Gartenstraße 58 in Osterbrock. Die beplante Fläche wurde teilweise als Pferdeweide genutzt.

4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

4.1 Höhenkoten- und Lagevermessung

Bei der am 05.01.2021 durchgeführten Höhenvermessung wurden die Ansatzpunkte der Sondierungen auf den straßenständigen Schacht, Höhe Kirchweg 2, (rel. Höhe, m) bezogen.

Die einzelnen Bohr- und Sondierungspunkte wurden höhenmäßig nivelliert und lage-richtig eingemessen. Die Höhenkoordinaten sind in dem Lageplan (Plan 1) sowie in den Sondierprofilen (Anlagen 1 – 2.3) eingetragen.

Tabelle 1: Höhenkoten vom 05.01.2021

RKS/DPL	Höhenkoten, rel. Höhe [m]	Höhenkoten im Mittel, rel. Höhe [m]
1	- 0,23	
2	- 0,22	- 0.20
3	- 0,16	

4.2 Schichtenprofile

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen (RKS) wurden in Bohrprofilen (Säulenprofil) nach DIN 4023 aufgezeichnet. Aus diesen Profilen können u. a. die Bodenarten, Mächtigkeiten und Beimengungen (humos, schluffig, usw.) entnommen werden.

4.2.1 Untergrundsichtung

Die ausgeführten Baugrundaufschlüsse geben eine exakte Aussage über die Untergrundsichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt. Für dazwischen liegende Bereiche sind nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich.

Als Deckschicht wurde ein rd. 0,50 m mächtiger, humoser Feinsand angetroffen.

Unterlagert wird die Deckschicht von mindestens mitteldicht gelagerten Feinsanden mit mittelsandigen und teilweise schluffigen Beimengungen bis zur Endteufe von 5,00 m.

Einzelheiten zur Schichtenfolge sind der Anlage 1 zu entnehmen.

4.3 Rammsondierungen

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte der durchfahrenden nichtbindigen Böden wurden die leichten Rammsondierungen ausgeführt und die sich ergebenden Spitzenwiderstände aufgezeichnet.

Aus den Sondierwiderständen ist unmittelbar auf die Baugrundfestigkeit zu schließen. Als Festigkeit ist in diesem Fall die Eigenschaft eines nichtbindigen Untergrundes bezeichnet, die durch dessen Lagerungsdichte, Korngröße und Rauigkeit gekennzeichnet ist und sich in der Größe des Steifemoduls E_s sowie des Winkels der inneren Reibung φ' äußert. Ein Zusammenhang zwischen den Sondierwiderständen und der Baugrundfestigkeit wird üblicherweise entsprechend der in Tabelle 2 zusammengestellten Kenngrößen hergestellt:

Tabelle 2: leichte Rammsondierung ($DPL = 10 \text{ cm}^2$, DIN EN ISO 22476-2:2012-03)

Schlagzahl / 10 cm Eindringung	D	Lagerung	Festigkeit des Bodens
3/2	< 0,15	sehr locker	sehr gering
11/5	0,15 – 0,30	locker	gering
55/32	0,30 – 0,50	mitteldicht	mittel
100/75	0,50 – 0,65	dicht	groß
> 100/75	> 0,65	sehr dicht	sehr groß

Zu den Sondierungen ist allgemein zu sagen, dass die oberen, humosen Sande eine lockere Lagerung besitzen. Darunter folgen Sande in einer überwiegend mitteldichten bis bereichsweise dichten Lagerung bis zur Endteufe in 5,00 m Tiefe unter Gelände. Mit der

Sondierung DPL 3 wurde zwischen 1,70 m und 2,40 m u. GOK ein locker gelagerter Bereich aufgeschlossen.

4.4 Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen

Die anstehenden Böden besitzen grundsätzlich eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit, so dass diese Böden beim Offenlegen der Baugrube(n) nach starken Niederschlägen sowie bei Befahren dieser Böden im wassergesättigten Zustand in den fließenden übergehen können.

Table 3: Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Bodenart	γ (KN/m ³)	γ' (KN/m ³)	φ (°)	C (KN/m ²)	E _s (MN/m ²)	Tiefe (m rel. Höhe)
Homogenbereich A (humose Deck- schicht)	16 - 17	8 - 9	20 - 30	0	0,3 - 8,0	0,20 - 0,70
Homogenbereich B (mitteldicht gel. Sand)	18 - 19	10 - 11	32,5	0	30 - 45	0,70 - 5,00
Füllboden	19	11	32 - 35	0	40 - 45	0,00 - 1,60

In der Benennung der Homogenbereiche gemäß DIN 18300 (neu) sind informativ die Bodenklassen gemäß DIN 18300 (alt) integriert.

4.4.1 zulässige Bodenpressung

Bei Einstufung einer geplanten Bebauung, als setzungsempfindliches Bauwerk, kann eine zulässige Bodenpressung von

$$\sigma_{zul.} = \max. 200 \text{ KN/m}^2,$$

$$\text{Bemessungswert } \sigma_{R,d} = \max. 280 \text{ KN/m}^2$$

für die Gründungskörper angesetzt werden.

Die Mindestbreite der Fundamente beträgt rd. $b = 0,50 \text{ m}$, die Mindesteinbindetiefe $t = 0,80 \text{ m}$ (frostfrei).

4.5 Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten zur Bodenerkundung am 05.01.2021 wurde Grundwasser in einer Tiefe von 1,00 m unter Geländeoberkante festgestellt.

Jahreszeitlich bedingte Schwankungen des Grundwassers können jedoch höhere und niedrigere Grundwasserstände ermöglichen. Zu Hoch- und Niedrigwasserzeiten muss mit einem Grundwasserschwankungsbereich von rd. 0,50 m gerechnet werden.

Tabelle 4: Grundwasserstände vom 05.01.2020

RKS/DPL	Wasserstand ab GOK [m]	Wasserstand im Mittel ab GOK [m]
1	- 1,00	
2	- 1,00	- 1,00
3	- 1,00	

5 Baugrundrisiko

Da Bodenaufschlüsse immer nur eine exakte Aussage für den eigentlichen Untersuchungspunkt geben, sind für die dazwischen liegenden Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich.

Die wahrscheinliche Richtigkeit einer Aussage über den Aufbau des Untergrundes wächst mit dem Untersuchungsumfang, d.h. mit der Anzahl der Aufschlüsse und nimmt mit der Wechselhaftigkeit des Baugrundes ab.

Es bleibt daher immer ein Risiko, dass im Untergrund Abweichungen von den zu erwartenden zu den tatsächlichen Baugrundverhältnissen vorhanden sind. Dieses Risiko wird als Baugrundrisiko bezeichnet.

Unter Baugrundrisiko versteht man auch die Gefahr, dass bei jeder Bebauung von Baugrund trotz vorhergehendem, den Regeln der Technik entsprechender bestmöglicher Untersuchung und Beschreibung von Boden- und Wasserverhältnisse, unvorhersehbare Erschwernisse auftreten können.

Ein restliches Baugrundrisiko kann daher auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen nicht ausgeschlossen werden, da Inhomogenitäten des Baugrundes (z.B. evtl. linsenartig) nicht restlos zu erfassen sind.

Aufgabe der geotechnischen Untersuchungen von Boden zur Erkundung als Baugrund ist es, das Baugrundrisiko im Hinblick auf die Aufgabenstellung des jeweiligen Projektes einzugrenzen.

Das Baugrundrisiko wird im vorliegenden Fall durch die locker gelagerten, humosen Sande bis 0,70 m rel. Höhe und die locker gelagerten Sande zwischen 1,90 m und 2,60 m rel. Höhe geprägt.

Bei einer direkten Belastung dieser Sedimente ist ein größeres Baugrundrisiko vorhanden, so dass dann Maßnahmen erforderlich werden, um das Baugrundrisiko auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.

6 Altlasten aus Altablagerungen und Altstandorten

Weder aus den vorliegenden Unterlagen noch aus der Vornutzung der Fläche ergeben sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung (sBv) aus dem Umgang mit boden- und / oder wassergefährdenden Stoffen noch aus der Ablagerung von Abfällen.

Auch die Bodenaufschlüsse und die chemischen Untersuchungen im anstehenden Boden ergaben keine Hinweise auf pedogene oder technogene Einträge.

7 Grundbautechnische Folgerung

7.1 Flachgründung

Um eine größere Setzungsbeeinflussung des aufgehenden Bauwerkes aufgrund des zuvor beschriebenen Untergrundaufbaues auf ein Minimum zu reduzieren, kann eine Bodenverbesserung – Austausch des oberen Untergrundes (humose Deckschicht) von 0,00 m (allgemein) bis 0,50 m unter OK jetziges Gelände – vorgenommen werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die Bodenverbesserung im Hinblick auf die Druckausstrahlung mit einem seitlichen Überstand erfolgen muss, dessen Breite mindestens 1,60 m entspricht. Es ist ein Böschungswinkel für das rollige Sediment von 45° einzuhalten! Die Böschungen sind gegen Erosion durch Folienabdeckung zu schützen.

Für die Durchführung der Erdarbeiten wird der Einsatz einer zahnlosen Baggerschaufel (sogenannte Grabenschaufel) im Rückwärtsbetrieb empfohlen.

Eine Grundwasserhaltung ist einzuplanen, wenn die Bodenarbeiten unterhalb 0,5 m über dem aktuellen Grundwasserspiegel stattfinden.

Danach wird das Gelände mit geeigneten, gut abgestuften Sanden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit bis OK Sollhöhe neu aufgebaut.

Die erzielte Lagerungsdichte des eingebauten Füllbodens ist vor der Herstellung der Sauberkeitsschicht zu überprüfen. Das heißt, die erreichte Lagerungsdichte, mind. mitteldichte bis dichte Lagerung, muss von einer Unternehmer-unabhängigen Institution, z.B. mittels Plattendruckversuchen gemäß DIN 18134, nachgewiesen werden.

Zudem sollte die Ausführung eines Lastverteilungspolsters zur besseren Lastabtragung der Bauwerkslasten berücksichtigt werden, es dient gleichzeitig als Drainagepolster. Als Polster kann eine mind. 0,30 – 0,50 m mächtige Schottertragschicht (Mineral, - 0/45 bzw. 0/32) alternativ RC-Material unterhalb der Gründungselemente erstellt werden. Diese dient auch gleichzeitig als Sauberkeitsschicht (Bewehrung kann „sauber“ verlegt werden).

Die Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 kann mittels einer Drainung gemäß DIN 4095 (mit kapillARBrechender Schicht) erfolgen, abhängig von der Wassereinwirkungsklasse (DIN 18195-4).

Der Verdichtungsgrad des Lastverteilungspolsters sollte mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 überprüft werden. Es ist ein E_{v2} -Wert von mind. 100 MN/m² nachzuweisen.

Die Abtragung der Bauwerkslasten erfolgt kann über Streifenfundamente in mindestens frostfreier Tiefe von mind. 0,80 m unter den Außenwänden erfolgen. Für die Fundamente und Sohlplatte ist ein mind. C25/30, mit angemessener statischer und konstruktiver Bewehrung vorzusehen. (Setzungsausgleich!).

Im Bereich größerer Stützen- und Wandlasten ist die Bodenplatte nach statischen und grundbautechnischen Erfordernissen entsprechend voutenartig zu verstärken. Die Sauberkeitsschicht ist in diesen Bereichen besonders sorgfältig zu profilieren.

Evtl. Sohlplattenversprünge sind schub- und biegesteif zu erstellen.

7.2 Empfehlungen zum Erdbau

Baugrubenaushub	Böschungswinkel maximal 45° (nichtbindige Böden, nach DIN 4124)
Wiedereinbau	Zur Randverfüllung ist ein korngestuftes Brech- oder Rundkorngemisch erforderlich.

Bodenaushub, der nicht auf dem Baugrundstück wieder eingebaut werden kann, ist separat als Mutterboden (humoser Oberboden) oder als sonstiger Bodenaushub zu entsorgen.

Der Boden ist nach LAGA M20 TR Boden (2004) zu deklarieren und im Sinne der Kreislaufwirtschaft mit dem Abfallschlüssel 170504 als nicht gefährlicher Abfall oder 170503*, als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

7.3 Versickerungsanlagen

Die Durchlässigkeitsbestimmung des anstehenden Untergrundes wurde mittels der Siebanalyse gemäß DIN 18123 und DIN 66165-1 bestimmt.

Folgender Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) wurde für das rollige Sediment (Feinsand) ermittelt:

RKS 1	$1,97 \times 10^{-4}$ m/s
RKS 2	$2,06 \times 10^{-4}$ m/s
RKS 3	$9,76 \times 10^{-5}$ m/s

Für Bemessungen von Versickerungsanlagen muss der ermittelte Wert gemäß DWA-A 138, Anhang B mit dem Faktor 0,2 korrigiert werden.

7.4 Wasserhaltung

Für die Durchführung der Erdarbeiten, insbesondere des Kellergeschossrückbaus, muss das Grundwasser ständig abgeführt werden. Das bedeutet, das Wasser ist bis mind. 0,50 m unter der tiefsten Bauwerksplanumebene, z.B. mittels einer Vakuumfilter- bzw. Fräsdrainage, abzusenken.

Das heißt, die Wassermenge, der Absenkungsradius sind auf das äußerste Minimum zu beschränken (Nachbarbebauung).

Auf die grundsätzliche Pflicht der Bauherrschaft zur Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Grundwasserabsenkung bei der Unteren Wasserbehörde wird zudem hingewiesen. In dem Kontext sind sowohl die Einrichtung von Grundwasserbeobachtungspegeln als auch die regelmäßige, tägliche Ablesung, Auswertung und Dokumentation der Daten vorzusehen. Im vorliegenden Fall sind überdies die im Boden- und Grundwasserarchiv vorhandenen stofflichen Rückstände der gewerblichen Nutzung auf der Planfläche als auch deren Umgebung zu berücksichtigen.

8 Beweissicherung

Vor Beginn der Erdarbeiten ist ein Beweissicherungsverfahren für die angrenzende Nachbarbebauung von fachkundigen, unabhängigen vereidigten Sachverständigen durchzuführen, um unbegründete Schadensersatzansprüche abwehren zu können bzw. berechnete Forderungen angemessen zu befriedigen.

9 Hinweise

Sollten hinsichtlich der vorliegenden Bodenerkundungsergebnisse abweichende Bodenverhältnisse bei der Bauausführung angetroffen werden, so ist der Unterzeichner sofort zu informieren.

Bezüglich der weiteren Planung des Bauvorhabens und der Ausschreibung der Erd- und Gründungsarbeiten wird auf die ergänzenden Hinweise in den vorigen Abschnitten hingewiesen.

Die Unterzeichner behalten sich vor, nach Vorlage weiterer, detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls ergänzende Stellungnahmen abzugeben.

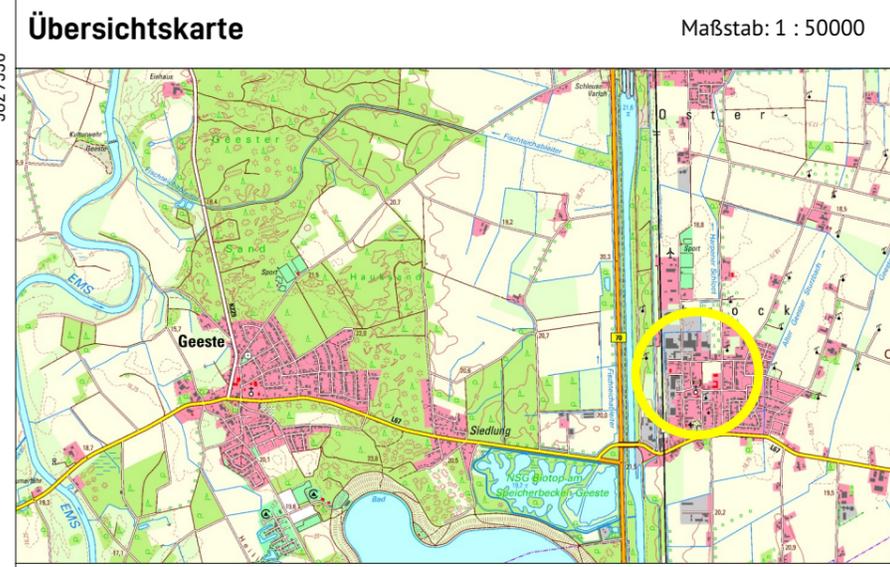
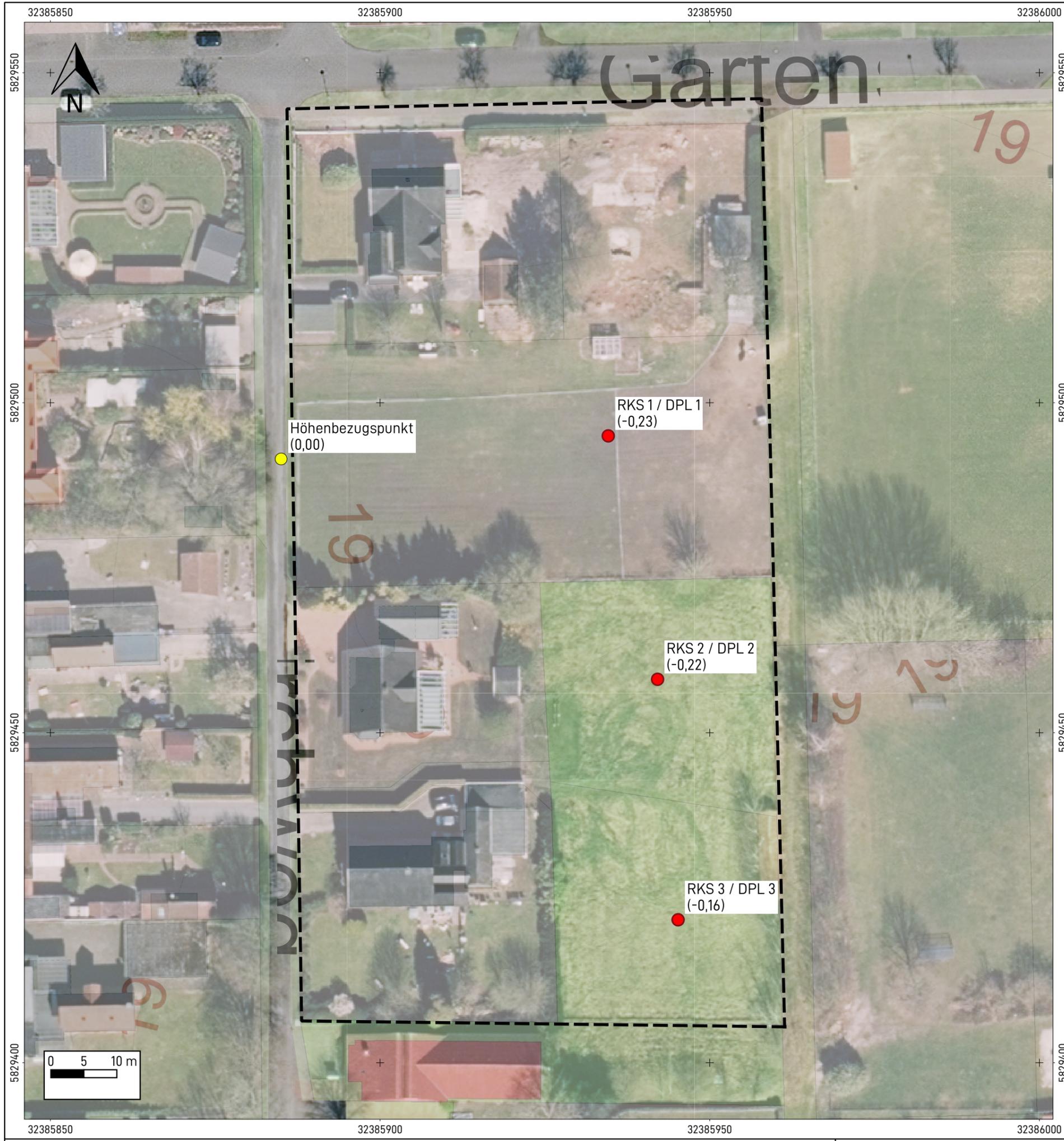
Bei evtl. noch anstehenden Rückfragen stehen die Unterzeichner zur Verfügung



Sophie T. Neubauer
M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten



Karl-Heinz Lüpkes
Dr. rer.nat.



- Legende**
- Rammkernsondierungen (RKS) / Rammsondierungen (DPL) (m rel. Höhe)
 - Schacht (m rel. Höhe)
 - Lage Projektgebiet (Übersichtskarte)

Planart
Lageplan

Projekt Nr.: 20.11.5293
Baugrundgutachten - Östlich des Kirchweges, Geeste

Auftraggeber
Gemeinde Geeste
Am Rathaus 3
49744 Geeste



Auftragnehmer
Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
Dieselstraße 18
49716 Meppen

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Plangrundlage	DOP, DTK50 (Übersichtskarte)		
KBS	EPSG:4647		
Plan Nr.	1	Datum	11.01.2021
Gemarkung	Geeste	Bearbeitet	SN
Flur	27; 28	Geprüft	KHL
Flurstück(e)	11/2; 36/11, 36/12	Blattmaße	420 x 297
		Maßstab	1 : 600

M:\Gutachten\Geeste, SG - AMAGNO\2020\20.11.5293 - Baugrund Östlich des Kirchweges, Geeste\GIS\5293.qgs
Vervielfältigungen nur mit Genehmigung des Auftragnehmers

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Mutterboden, Mu



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms

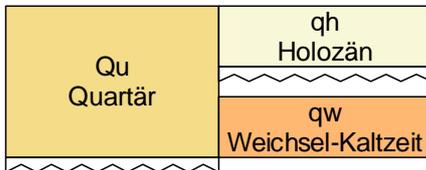
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Stratigraphie



Proben

- A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe
- C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

- B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
- W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Homogenbereiche nach DIN 18300



Homogenbereich A



Homogenbereich B

Grundwasser

1,00
08.01.2021 Grundwasser am 08.01.2021 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

1,00
08.01.2021 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 08.01.2021

1,00
08.01.2021 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 08.01.2021

1,00
08.01.2021 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

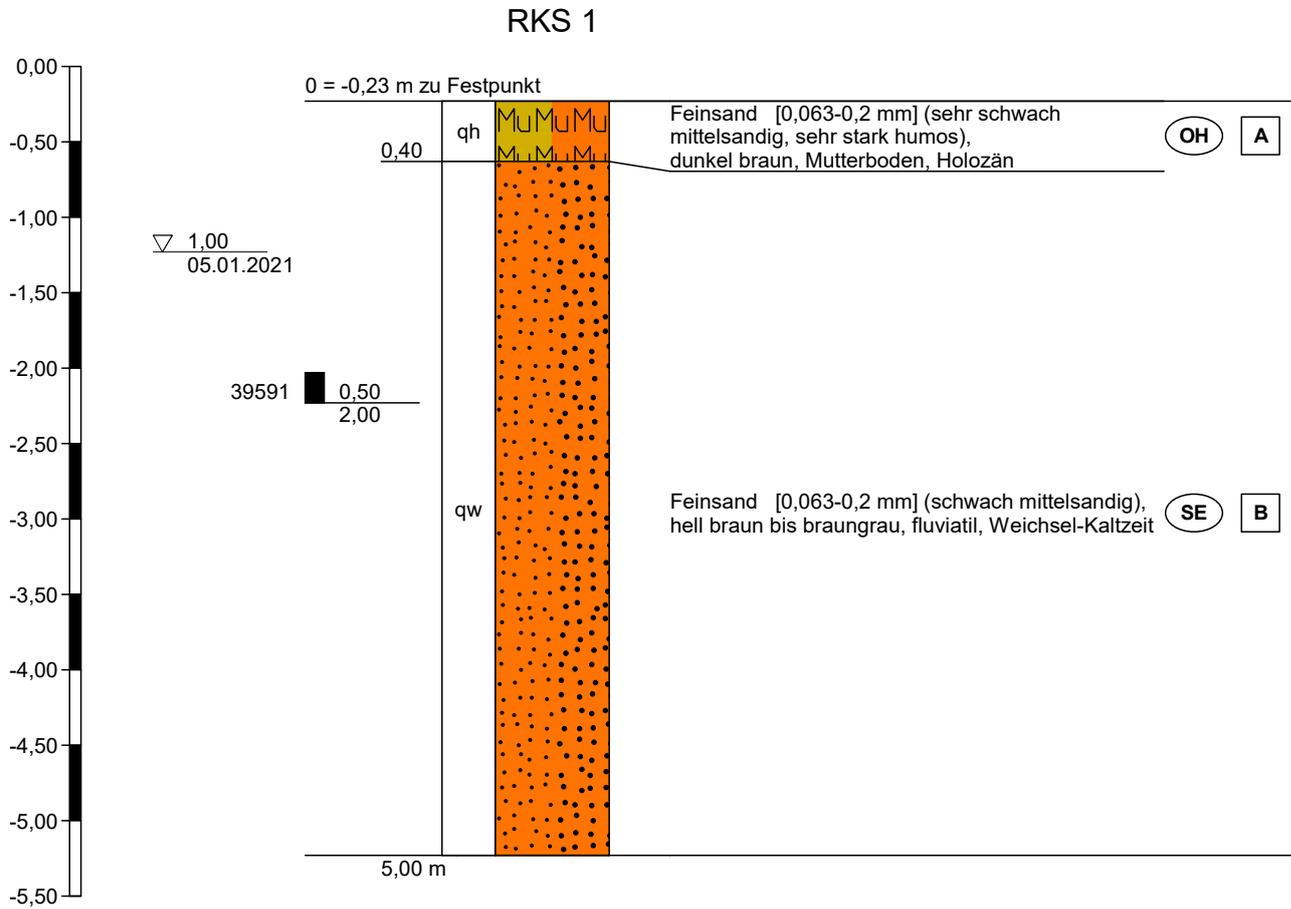
1,00
08.01.2021 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodengruppe nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelpastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelpastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

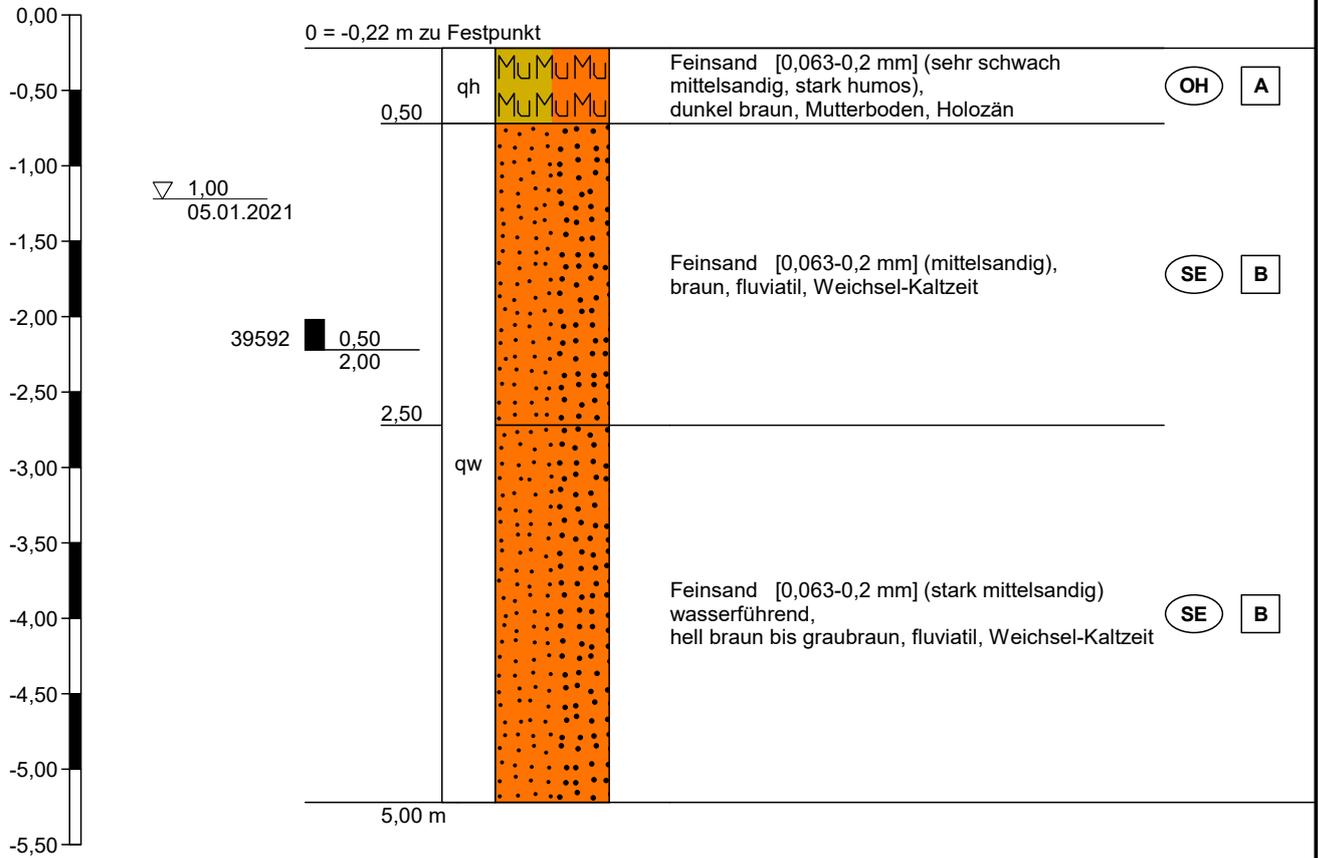
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

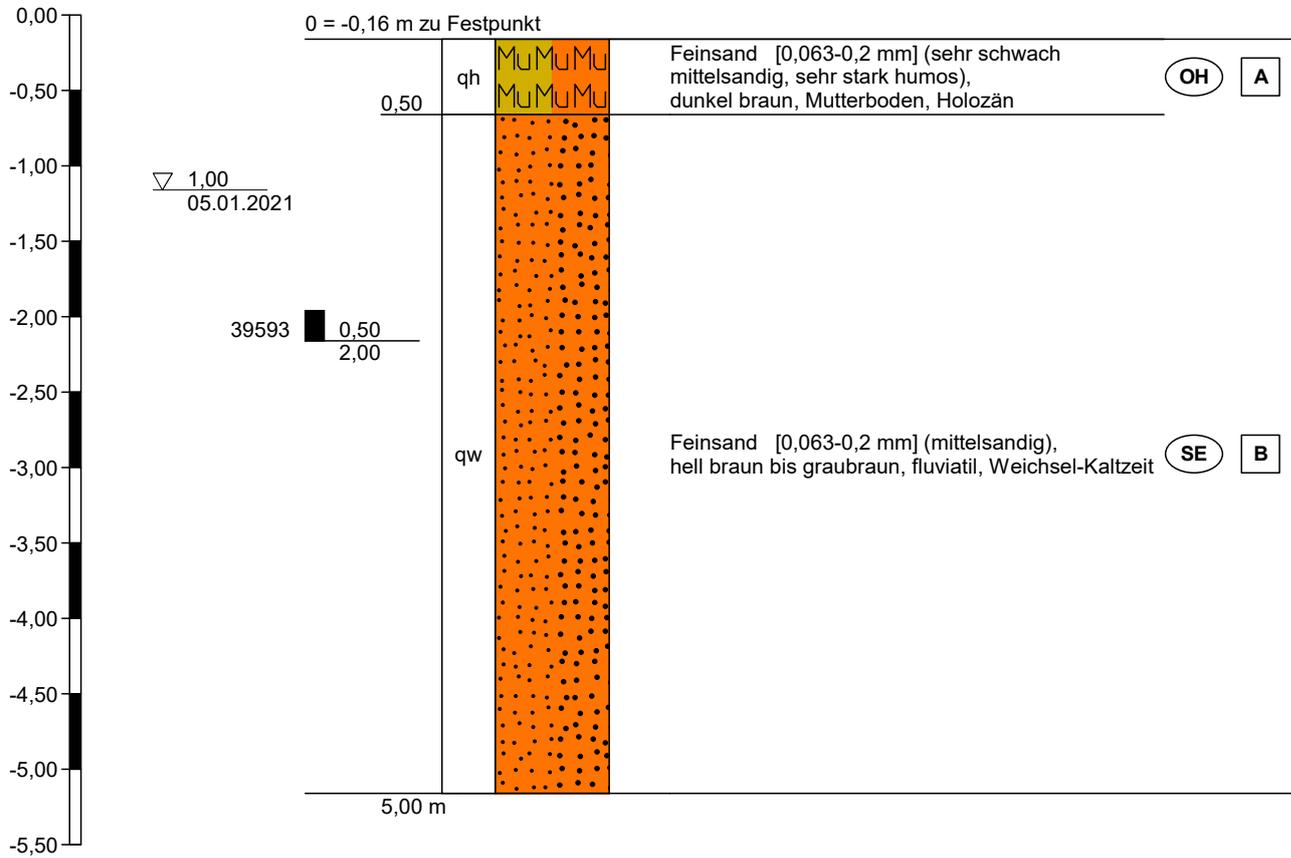
RKS 2



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage 1

Bericht:

Az.: 20.11.5293

Bauvorhaben: 20.11.5293 - Baugrundgutachten - Östlich des Kirchweges, Geeste

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

Datum:

07.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (sehr schwach mittelsandig, sehr stark humos)							
	b)							
	c)	d)	e) dunkel braun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h) OH	i)				
5,00	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (schwach mittelsandig)				bei 3,70m (2cm Schluffband)	A	39591	2,00
	b)							
	c)	d)	e) hell braun bis braungrau					
	f) fluvial	g) Weichsel-Kaltzeit	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 1

Bericht:

Az.: 20.11.5293

Bauvorhaben: 20.11.5293 - Baugrundgutachten - Östlich des Kirchweges, Geeste

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum:

07.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (sehr schwach mittelsandig, stark humos)							
	b)							
	c)	d)	e) dunkel braun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h) OH					i)
2,50	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (mittelsandig)				A	39592	2,00	
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) fluvial	g) Weichsel-Kaltzeit	h) SE					i)
5,00	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (stark mittelsandig) wasserführend							
	b)							
	c)	d)	e) hell braun bis graubraun					
	f) fluvial	g) Weichsel-Kaltzeit	h) SE					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 1

Bericht:

Az.: 20.11.5293

Bauvorhaben: 20.11.5293 - Baugrundgutachten - Östlich des Kirchweges, Geeste

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

Datum:

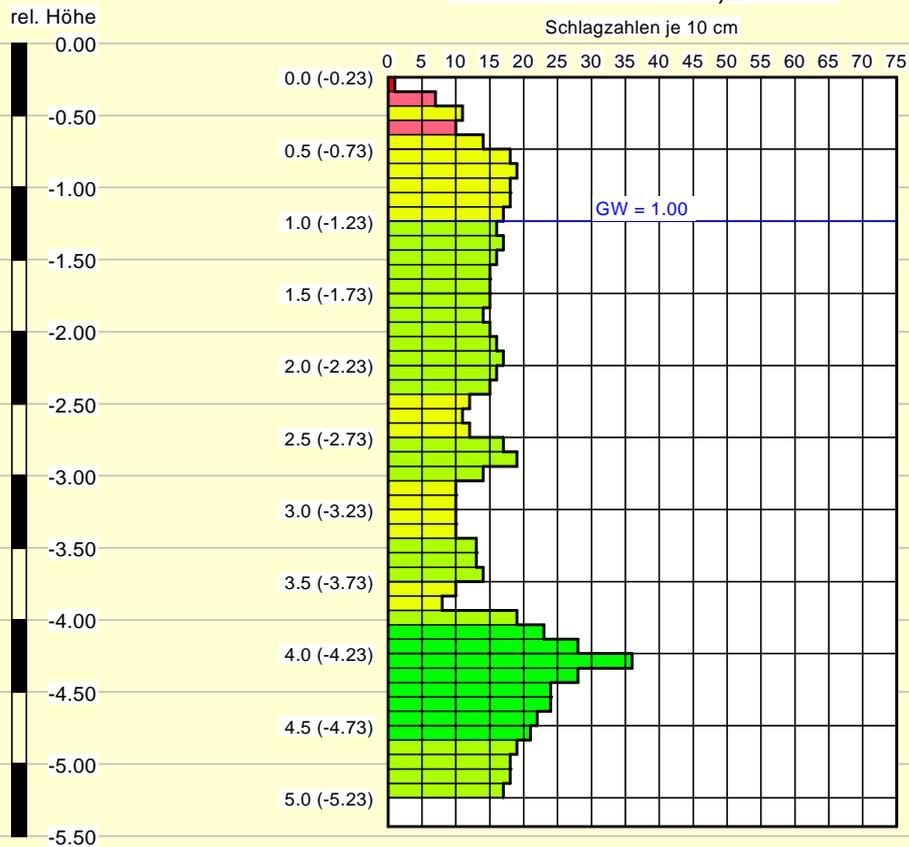
07.01.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (sehr schwach mittelsandig, sehr stark humos)							
	b)							
	c)	d)	e) dunkel braun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h) OH	i)				
5,00	a) Feinsand [0,063-0,2 mm] (mittelsandig)				A	39593	2,00	
	b)							
	c)	d)	e) hell braun bis graubraun					
	f) fluvial	g) Weichsel-Kaltzeit	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

DPL 1

OK Gelände: -0,23 m

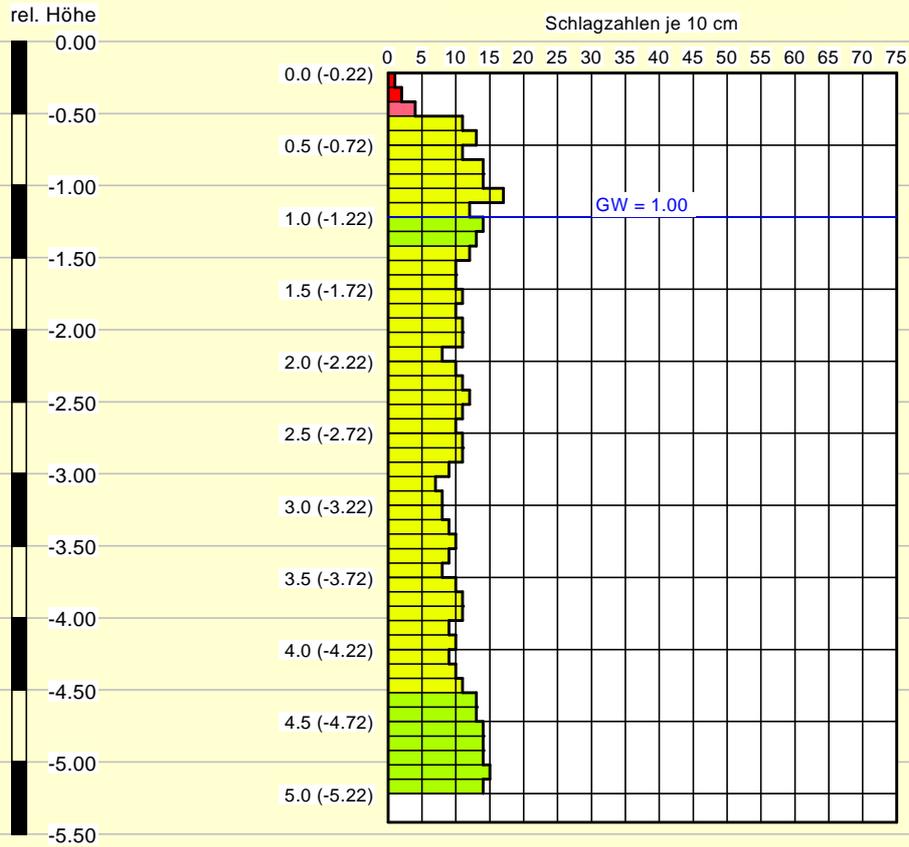


Legende DPL (10 cm²)

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

DPL 2

OK Gelände: -0,22 m

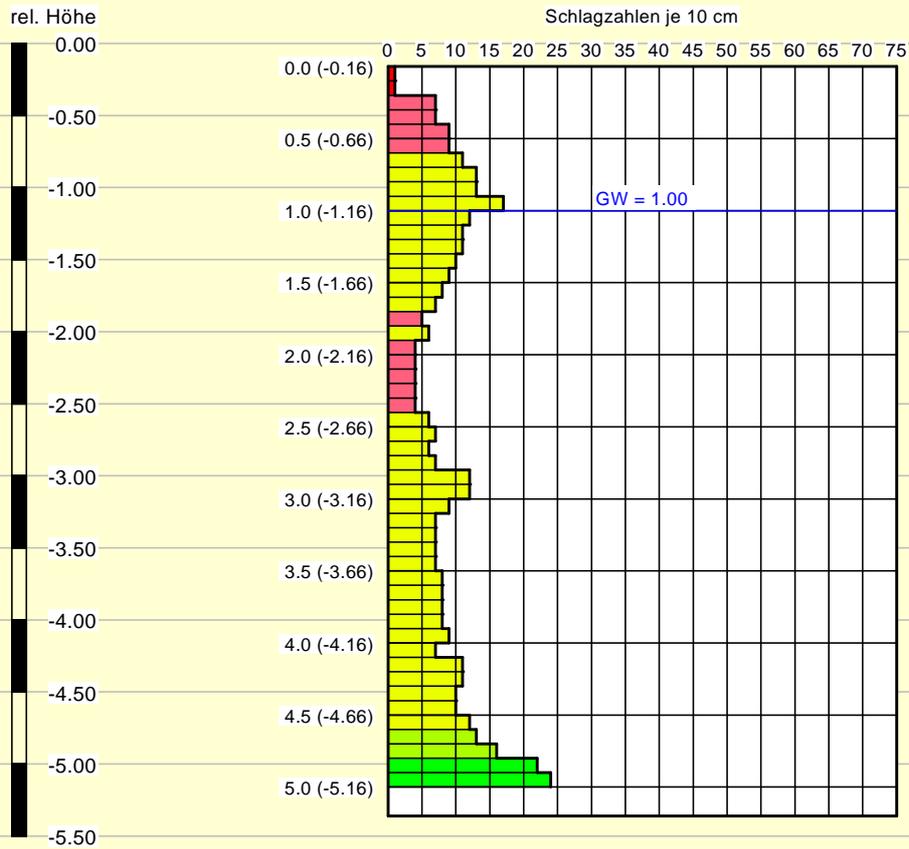


Legende DPL (10 cm²)

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

DPL 3

OK Gelände: -0,16 m



Legende DPL (10 cm²)

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

Probenahmeprotokoll

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 39591	Projekt: 20.11.5293
Bezeichnung: RKS 1 (0,5 - 2,0 m)		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: Neubauer, Sophie	Datum: 05.01.2021
Probenahmestelle: Kirchweg, 49744 Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø40mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
------------------	---

Entnahmedaten

Farbe: hbn-bngr	Geruch: -
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,50 - 2,00	Körnung: fS,ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - Probe für Korngrößenanalyse

Probenahmeprotokoll

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 39592	Projekt: 20.11.5293
Bezeichnung: RKS 2 (0,5 - 2,0 m)		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: Schwenne, Andreas	Datum: 05.01.2021
Probenahmestelle: Kirchweg, 49744 Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø40mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
------------------	---

Entnahmedaten

Farbe: bn	Geruch: -
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,50 - 2,00	Körnung: fS,ms3

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - Probe für Korngrößenanalyse

Probenahmeprotokoll

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 39593	Projekt: 20.11.5293
Bezeichnung: RKS 3 (0,5 - 2,0 m)		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: Schwenne, Andreas	Datum: 05.01.2021
Probenahmestelle: Kirchweg, 49744 Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø40mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
------------------	---

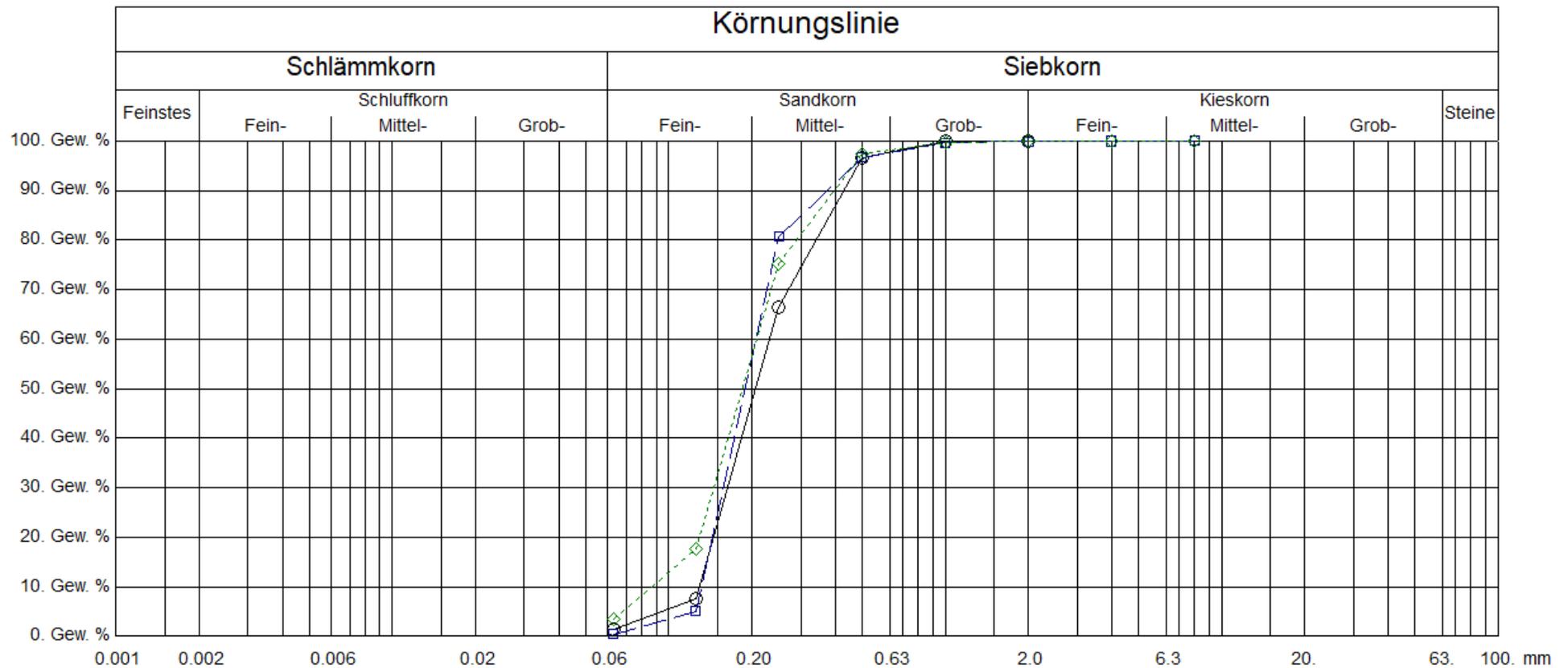
Entnahmedaten

Farbe: hbn-grbn	Geruch: -
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,50 - 2,00	Körnung: fS,ms3

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - Probe für Korngrößenanalyse



Bez.	Nr	Tiefe	u	C	T/U/S/G/X	DIN 18 196	DIN 4022/1	Hazen (k Wert)
RKS 1 (0,5 - 2,0 m)	39591	0,50 - 2,00 m	1.82	0.97	0.0/1.4/98.6/0.0/0.0	SE	S	1.97E-04
RKS 2 (0,5 - 2,0 m)	39592	0,50 - 2,00 m	1.62	0.96	0.0/0.4/99.5/0.1/0.0	SE	S	2.06E-04
RKS 3 (0,5 - 2,0 m)	39593	0,50 - 2,00 m	2.36	1.16	0.0/3.4/96.5/0.1/0.0	SE	S	9.76E-05

Kontrolle Sieblinie 1. Probe: RKS 1 (0,5 - 2,0 m)

Bezeichnung : RKS 1 (0,5 - 2,0 m)
Labor Nr : 39591
EntnahmeStelle : Kirchweg, 49744 Geeste
Aufschluss Nr : RKS 1
Datum Probenentnahme : 05.01.2021
Tiefe der Entnahme : 0,50 - 2,00 m
Art der Entnahme : Rammkernsondierung (RKS)
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 798.50 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
7	1.	1.10	0.14	99.86
8	0.5	26.90	3.38	96.48
9	0.25	239.30	30.07	66.42
10	0.125	468.40	58.85	7.56
11	0.063	49.00	6.16	1.41
12	Schale	11.20	1.41	0.00
13	Summe	795.90		
14	Siebverlust	2.60	0.33 %	

Anteil Schale : 1.41 %

Kontrolle Sieblinie 2. Probe: RKS 2 (0,5 - 2,0 m)

Bezeichnung : RKS 2 (0,5 - 2,0 m)
Labor Nr : 39592
EntnahmeStelle : Kirchweg, 49744 Geeste
Aufschluss Nr : RKS 2
Datum Probenentnahme : 05.01.2021
Tiefe der Entnahme : 0,50 - 2,00 m
Art der Entnahme : Rammkernsondierung (RKS)
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 816.70 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
5	4.	0.30	0.04	99.96
6	2.	0.50	0.06	99.90
7	1.	2.10	0.26	99.64
8	0.5	24.10	2.96	96.68
9	0.25	129.70	15.95	80.74
10	0.125	615.30	75.65	5.09
11	0.063	38.20	4.70	0.39
12	Schale	3.20	0.39	0.00
13	Summe	813.40		
14	Siebverlust	3.30	0.41 %	

Anteil Schale : 0.39 %

Kontrolle Sieblinie 3. Probe: RKS 3 (0,5 - 2,0 m)

Bezeichnung : RKS 3 (0,5 - 2,0 m)
Labor Nr : 39593
EntnahmeStelle : Kirchweg, 49744 Geeste
Aufschluss Nr : RKS 3
Datum Probenentnahme : 05.01.2021
Tiefe der Entnahme : 0,50 - 2,00 m
Art der Entnahme : Rammkernsondierung (RKS)
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 745.70 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
5	4.	0.30	0.04	99.96
6	2.	0.40	0.05	99.91
7	1.	1.30	0.17	99.73
8	0.5	16.70	2.24	97.49
9	0.25	165.20	22.20	75.28
10	0.125	428.70	57.62	17.66
11	0.063	106.20	14.27	3.39
12	Schale	25.20	3.39	0.00
13	Summe	744.00		
14	Siebverlust	1.70	0.23 %	

Anteil Schale : 3.39 %